

**HUBUNGAN POSTUR TUBUH DENGAN RISIKO  
JATUH PADA LANJUT USIA**



**NASKAH PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh :

**Dwi Noorhidayah**

**J120151038**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2016**

**PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI ILMIAH**

**HUBUNGAN POSTUR TUBUH DENGAN RISIKO JATUH PADA  
LANJUT USIA**

Naskah Publikasi Ilmiah ini Telah Disetujui oleh Pembimbing Skripsi untuk  
Dipublikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:

**Dwi Noorhidayah**

**J120151038**

Telah Disetujui Oleh:

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

   
Umi Budi Rahayu, S.Fis., S.Pd., M.Kes    Dwi Rosella Komalasari., S.Fis., M.Fis

Mengetahui,

**Ka. Prodi Fisioterapi FIK UMS**



  
Endang Herawati, S.Fis., S.Pd., M.Sc.

## ABSTRAK

PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
SKRIPSI, JANUARI 2016  
47 Halaman

### “HUBUNGAN POSTUR TUBUH DENGAN RISIKO JATUH PADA LANJUT USIA”

(Dibimbing oleh: Umi Budi Rahayu, S.Fis, S.Pd., M.Kes. Dwi Rosella Komalasari., dan S.Fis., M.Fis)

**Latar Belakang:** Keberhasilan pembangunan suatu bangsa adalah meningkatnya taraf hidup dan angka harapan hidup. Namun peningkatan angka harapan hidup akan mengakibatkan perubahan demografi dalam bidang kesehatan dengan meningkatnya jumlah kasus akibat penyakit degeneratif. Hal ini diakibatkan oleh meningkatnya populasi jumlah lanjut usia (lansia) dengan menurunnya jumlah kematian dan kelahiran. Perubahan yang terjadi seiring bertambahnya usia mengakibatkan penurunan fungsi kognitif, koordinasi, keseimbangan, kekuatan otot, refleks, propioseptif, perubahan postur, dan peningkatan waktu reaksi yang mengakibatkan perubahan bentuk tulang terutama bagian vertebra yang akan berpengaruh pada postur tubuhnya (Pudjiastuti, 2003). Perubahan-perubahan yang terjadi pada vertebra yaitu kifosis, lordosis, skoliosis. Kontrol keseimbangan dan kemampuan untuk mengintegrasikan keseimbangan menjadi gerakan yang terjadi secara terus menerus pada keseimbangan statis (seperti berdiri tegak) dan dinamis (seperti berjalan) merupakan hasil kontrol postural untuk mendeteksi cepat gangguan pada pusat gravitasi dan menetapkan respon awal yang sesuai untuk mempertahankan tubuh kembali ke posisi yang stabil. Dengan melihat dampak dan komplikasi kejadian jatuh pada lansia tersebut maka perlu dilakukan mengenai adanya hubungan postur tubuh dengan risiko jatuh pada lansia.

**Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui adanya hubungan postur tubuh dengan risiko jatuh pada lanjut usia (lansia).

**Metode Penelitian:** Jenis penelitian ini menggunakan metode survei desain potong lintang (*cross sectional*). Teknik pengambilan sampel secara *Purposive Sampling*. Responden dalam penelitian ini sebanyak 65 orang. Penelitian ini dilakukan sebanyak satu di empat posyandu lansia yang berbeda.

**Hasil Penelitian:** Berdasarkan pengujian statistik didapat hasil nilai p-value (0,057) lebih besar dari ptabel (0,05) yang artinya  $H_0$  ditolak. Jadi, dapat diinterpretasikan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara postur tubuh dengan risiko jatuh pada lansia.

**Kesimpulan:** tidak ada hubungan antara postur tubuh dengan risiko jatuh pada lansia.

**Kata Kunci:** postur tubuh, risiko jatuh, lansia.

## ABSTRACT

STUDY PROGRAM OF PHYSIOTHERAPY UNDERGRADUATE  
HEALTH FACULTY  
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA  
MINITHESIS, JANUARI 2016

47 Pages

DWI NOORHIDAYAH / J120151038

“RELATIONSHIP OF BODY POSTURE WITH RISK FALL IN ELDERLY”

(Conseled by: Umi Budi Rahayu, S.Fis, S.Pd., M.Kes. Dwi Rosella Komalasari., dan S.Fis., M.Fis)

**Background:** Humans as labor is executing in the sectors of economic activity. Humans will first try to fulfill the needs of the work. In Indonesia a predetermined length of time  $\pm$  8-hour working day. The working hours are so long will lower work efficiency, increased fatigue, work accidents and occupational diseases. In written batik activity types upper trapezius muscle contraction using Low Level Muscle Contraction when overload the risk occurs Myofascial Trigger Points Syndrome. Physiotherapist with these problems can be overcome by giving Myofascial Release.

**Purpose:** To determine the effect of Myofascial Release to the reduction of pain Myofascial Trigger Points Syndrome Upper trapezius muscle in Batik.

**Methods:** This study uses a quasi-experimrntal study with pre and post test with control group design. Sampling technique is purposive sampling. Respondents of this study were 14 people, with 7 as the experimental group, and 7 people as a control group. This research was conducted as many as 12 times in the 4 weeks of treatment. Measurement of pain with VAS (Visual Analogue Scale).

**Results:** Based on statistical tests obtained  $p$  value (0,057) is bigger than  $p$  table (0.05), which means  $H_0$  rejected. So that it can be interpreted that there is no significant relationship between body posture with risk fall in elderly.

**Conclusion:** There is no relationship of body posture with risk fall in elderly

**Keywords:** body posture, risk fall, elderly

## **PENDAHULUAN**

Keberhasilan pembangunan suatu bangsa adalah meningkatnya taraf hidup dan angka harapan hidup. Namun peningkatan angka harapan hidup mengakibatkan perubahan demografi dalam bidang kesehatan dengan meningkatnya jumlah kasus akibat penyakit degeneratif. Hal ini diakibatkan oleh meningkatnya populasi jumlah lanjut usia (lansia) dengan menurunnya jumlah kematian dan kelahiran.

Berdasarkan laporan oleh Perserikatan bangsa-Bangsa 2011, pada tahun 2000-2005 angka harapan hidup 66,4 tahun (presentase populasi lanjut usia tahun 2000 adalah 7,74%). Dan pada tahun 2045-2050 akan meningkat 77,6 tahun dengan populasi lansia tahun 2045 adalah 28, 65%. Sedangkan pada tahun 2000 usia harapan hidup

di Indonesia mencapai 64,5 tahun (dengan persentase populasi lansia adalah 7,18%). Angka ini meningkat menjadi 69,43 tahun pada tahun 2010 (dengan persentase populasi lansia 7,56%) dan pada tahun 2011 menjadi 69,65 tahun (dengan persentase populasi lansia 7,58%) (Kemenkes RI, 2013)

Lansia merupakan tahap akhir siklus kehidupan. Lansia adalah kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan yang bertahap dalam jangka waktu beberapa dekade (Notoatmodjo dalam BKKBN, 2014). Perubahan yang terjadi seiring bertambahnya usia mengakibatkan penurunan fungsi kognitif, koordinasi, keseimbangan, kekuatan otot, refleks, propioseptif, perubahan postur, dan peningkatan waktu reaksi Perubahan fungsional otot, yaitu terjadi

penurunan kekuatan dan kontraksi otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, serta kecepatan dan waktu reaksi. Hal ini mengakibatkan perubahan bentuk tulang terutama bagian vertebra yang berpengaruh pada postur tubuhnya (Pudjiastuti, 2003).

Perubahan-perubahan yang terjadi pada vertebra yaitu kifosis, lordosis, skoliosis. Postur tubuh lansia sebagian besar mengalami kifosis. Kifosis merupakan salah satu bentuk kelainan yang terjadi pada tulang belakang manusia yang menjadi membungkuk. Dan perubahan yang paling banyak terjadi pada vertebra meliputi kepala condong ke depan (kifosis servikalis), peningkatan kurva kifosis torakalis, kurva lumbal mendatar (kifosis lumbalis), penurunan ketebalan diskus intervertebra sehingga tinggi badan berkurang

(Pudjiastuti,2003). Akibat perubahan ini akan mengakibatkan penurunan kemampuan untuk mempertahankan postural pada lansia (Ceransky dalam Presetya, 2014).

Perubahan otot utama berhubungan dengan usia yang pasti muncul atrofi otot, yang secara spesifik hilangnya kekuatan otot dan ketidakstabilan untuk keperluan menghasilkan kekuatan otot yang memadai untuk respon refleks. Usia merubah sistem saraf pusat dan saraf tepi termasuk dalam reaksi waktu lambat dan kecepatan konduksi saraf serta perubahan dalam kemampuan untuk mengintegrasikan informasi sensorik yang masuk. Bertambahnya usia juga merubah persepsi respon dengan menurunnya ketajaman visual dan sensitivitas kontras visual yang akan berpengaruh terhadap ketidakstabilan keseimbangan dan

postural pada lansia Hal tersebut yang menyebabkan lansia mempunyai resiko tinggi mengalami jatuh (Bougi, 2001).

Kontrol keseimbangan dan kemampuan untuk mengintegrasikan keseimbangan menjadi gerakan yang terjadi secara terus menerus pada keseimbangan statis (seperti berdiri tegak) dan dinamis (seperti berjalan) merupakan hasil kontrol postural untuk mendeteksi cepat gangguan pada pusat gravitasi dan menetapkan respon awal yang sesuai untuk mempertahankan tubuh kembali ke posisi yang stabil. Ketika proses ini tidak dilakukan dengan cepat dan efisien, mengakibatkan kehilangan keseimbangan dan biasanya jatuh (Bougie, 2001).

Dengan melihat dampak dan komplikasi kejadian jatuh pada lansia tersebut maka perlu dilakukan

evaluasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian jatuh pada lansia, salah satunya perubahan postur tubuh sehingga peneliti menganggap perlu melakukan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antar postur tubuh dengan risiko jatuh pada lansia.

## **LANDASAN TEORI**

Lansia adalah kelompok orang yang sedang mengalami suatu proses perubahan yang bertahap dalam jangka waktu beberapa dekade. Lansia dimulai paling tidak saat pubertas dan berlangsung sampai akhir masa kehidupan dewasa(Notoatmodjo, 2007).

Postur tubuh adalah garis optimal struktur kerangka manusia yang membentuk tubuh seimbang sempurna. Postur tubuh yang buruk menyebabkan garis tersebut tidak

sesuai dengan struktur kerangka normal (Mckenzie, 2014).

Perubahan-perubahan yang terjadi pada postur yaitu kifosis, lordosis, skoliosis. Postur tubuh lansia sebagian besar mengalami kifosis. Kifosis merupakan salah satu bentuk kelainan yang terjadi pada tulang belakang manusia yang menjadi membungkuk (Pudjiastuti, 2003).

Semua sistem termasuk mempertahankan postur dan keseimbangan menurun seiring bertambahnya usia. Perubahan otot utama yang berhubungan dengan usia yang pasti muncul atrofi otot, yang secara spesifik hilangnya kekuatan otot dan ketidakstabilan untuk keperluan menghasilkan kekuatan otot yang memadai untuk respon refleks. Usia merubah sistem saraf pusat dan saraf tepi termasuk

dalam reaksi waktu lambat dan kecepatan konduksi saraf serta perubahan dalam kemampuan untuk mengintegrasikan informasi sensorik yang masuk. Usia juga merubah persepsi respon dengan menurunnya ketajaman visual dan sensitivitas kontras visual yang berkontribusi pada ketidakstabilan keseimbangan dan postural pada lansia (Bougi, 2001).

Stabilitas postural untuk mengatur keseimbangan tersebut dikendalikan oleh propioseptif pada sistem saraf pusat. Propioseptif ini memberikan informasi yang dibutuhkan untuk coding konfigurasi postural dalam tubuh serta untuk mengarahkan gerakan refleks dan kontrol otomatis pada posisi statis maupun dinamis. Jika terjadi gangguan postur (kifosis, skoliosis, lordosis) maka saat terjadi suatu



gerakan, pesan tersebut akan dikirim ke sistem saraf pusat dan direspon dengan gangguan keseimbangan yang dapat mengakibatkan kejadian jatuh.

Untuk mengukur kifosis dan lordosis menggunakan flexicurve. Ujung meterline diposisikan pada prosessus tulang belakang C7 dan dibentuk dalam format kelengkungan tulang belakang menuju T12. Kemudian ditandai pada titik-titik C7 dan T12. Format tulang punggung dipindah ke kertas milimeter. Setelah itu, bentuk garis lurus yang menghubungkan titik-titik antara C7 ke T12. Kemudian dihitung tinggi dan lebar garis sepanjang thorak dan lumbal (Hinman, 2003). Untuk pengukuran skoliosis pasien dilihat dari belakang dalam posisi berdiri tegak, kemudian fleksi ke depan yang disebut *Forward Bend Test*.

Kemudian dapat dilihat apakah lengkungan vertebra lurus atau terjadi deformitas rotasi (Santoso, 2012).

Jatuh merupakan salah satu masalah yang sering terjadi pada lansia akibat penurunan fungsi morfologis maupun fisiologis tubuh. Lansia merupakan kelompok individu yang mempunyai risiko atau kemungkinan yang lebih besar jatuh karena perubahan fungsi morfologis dan fisiologis tubuh terutama yang berkaitan dengan postur tubuh dan keseimbangan.

Kejadian jatuh pada lansia sering disebabkan oleh gangguan keseimbangan yang dibebankan pada ketidakmampuan sistem kontrol postur untuk bereaksi secara cepat dan efisien. Sekitar 10-15% kejadian jatuh berhubungan dengan keseimbangan yang tidak baik dan

cara berjalan abnormal. Akibat yang ditimbulkan bervariasi, mulai dari cedera kepala, cedera jaringan lunak sampai patah tulang. Diperkirakan sekitar 1% lansia yang jatuh mengalami fraktur colum femur, 5% fraktur tulang lain seperti tulang iga, humerus, pelvis, dan lain-lain. 5% mengalami perlukaan jaringan lunak dan fraktur. Fraktur colum femur merupakan komplikasi utama akibat jatuh pada usia lanjut (Andayani dalam Ariawan 2011). Pengukuran kejadian risiko jatuh menggunakan penilaian skala *Morse*.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode survei desain potong lintang (*cross sectional*). Penelitian dilakukan di Posyandu Lansia Makamhaji. Pengambilan sampel dengan menggunakan kriteria inklusi dan

eksklusi. penelitian dilakukan pada tanggal 5-9 Oktober 2015 dengan jumlah responden 65 orang lansia dari 250 populasi lansia.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini menggunakan metode cross sectional. Pemilihan responden dilakukan melalui observasional metode inklusi dan eksklusif. Kemudian dilakukan penelitian satu kali pada saat posyandu lansia dengan waktu 2 jam setiap posyandu lansia. Pada uji Chi Square didapat hasil nilai sig 0,061. Maka tidak ada hubungan postur tubuh dengan risiko jatuh.

Stabilitas postur digunakan untuk mengontrol segmen (postur) tubuh dalam mempertahankan pusat gravitasi (*center of gravity*) tubuh seimbang. Keseimbangan sendiri didefinisikan sebagai kemampuan

tubuh dalam keadaan seimbang sehingga pusat massa tubuh (*center of mass*) dikendalikan secara relatif oleh pusat tumpuan tubuh (*basic of support*) (Bougi,2001).

Kelainan postur tubuh dapat menyebabkan gangguan keseimbangan. Akibat perubahan ini terjadi penurunan kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan tubuh lansia. Apabila adanya gangguan keseimbangan ini tidak dikontrol akan meningkatkan risiko jatuh pada lansia (Kustanto, 2007).

Sebelumnya telah ada penelitian mengenai hubungan antara kelainan postur dengan gangguan keseimbangan. Dalam penelitian tersebut sampel yang diambil sebanyak 30 orang dengan 10 laki-laki dan 20 perempuan. Dari 20 orang postur tubuh kifosis terdapat 15 orang saat tes keseimbangan mata

terbuka dengan kategori buruk dan 17 orang dengan keseimbangan mata tertutup berkategori buruk. Sedangkan 10 orang dengan postur normal hanya didapat 2 orang dengan kategori buruk untuk keseimbangan terbuka dan tertutup (Prasetya, 2015).

Menurut Alonso dkk (2001) mekanisme keseimbangan postural membutuhkan kerjasama antara dari sistem sensori, sistem saraf pusat, dan sistem efektor. Lansia yang tidak mampu melakukan intruksi dari ketiga sistem tersebut di atas menunjukkan bahwa lansia tersebut mengalami gangguan keseimbangan postural. Jatuh terjadi ketika sistem kontrol postural tubuh gagal mendeteksi pergeseran dan tidak mereposisi pusat gravitasi terhadap landasan penopang pada waktu yang tepat untuk menghindari hilangnya

keseimbangan. Kegagalan ini antara lain disebabkan oleh gangguan lingkungan maupun faktor intrinsik seperti ketidakmampuan sistem sensorik untuk mendeteksi gerakan pusat gravitasi tubuh, gangguan sistem saraf pusat untuk mengorganisasikan dan menghantarkan respon postural yang tidak efektif akibat terganggunya sistem neuromuskular, gaya berjalan abnormal, refleks postural tidak memadai, instabilitas sendi, dan kelemahan otot.

Nemmers (2006) melakukan perbandingan beberapa risiko faktor yang mempengaruhi risiko jatuh. Seiring bertambahnya usia meningkat pula kelainan postur tubuh. Jumlah responden 112 lansia perempuan dengan rata-rata berumur 60-95 tahun. Faktor postur tubuh 13,2%, keseimbangan 36%, potensi diri 7%, dan penurunan aktivitas fisik

19%. Meskipun faktor potensi diri menempati presentase terendah dibanding postur tubuh, kesimpulan tidak ada hubungan dengan risiko jatuh dinilai berdasarkan hubungan faktor-faktor di atas dengan meningkatnya usia. Faktor jatuh lain meliputi keseimbangan ( $r=-598$ ), potensi diri ( $r=-274$ ), dan penurunan aktivitas fisik ( $r=-436$ ) menurun seiring bertambahnya usia. Sedangkan postur tubuh ( $r=422$ ) meningkat seiring bertambahnya usia. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa postur tubuh berhubungan dengan usia tetapi tidak berhubungan dengan risiko jatuh.

Di posyandu lansia Makamhaji, lansia yang diberikan senam lansia sehingga dapat mengurangi risiko jatuh pada lansia. Hal ini sejalan dengan penelitian Suhartati (2014) di Panti Sosial

Tresna Werdha (PSTW) Yogyakarta pada 30 responden lansia terdapat 15 orang yang aktif mengikuti senam lansia dan 15 orang tidak aktif mengikuti senam. Hasil penelitian tersebut menunjukkan ada perbedaan risiko jatuh responden yang mengikuti senam dengan yang tidak mengikuti senam. Responden yang tidak mengikuti senam dengan risiko

jatuh tinggi terdapat 9 responden (30%) lebih tinggi dari pada responden yang mengikuti senam terdapat 3 responden (10%). Aktivitas fisik seperti senam lansia dapat mengurangi risiko jatuh pada lansia sehingga kemungkinan terjadinya cedera, fraktur bahkan kematian bisa diminimalisir.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Tidak ada hubungan postur tubuh dengan risiko jatuh

### **Saran**

1. Bagi Posyandu

Saran bagi posyandu lansia perlu untuk mengukur postur tubuh agar mengetahui tingkat risiko jatuh pada lansia sejak dini. Dan

memberikan edukasi mengenai pencegahan risiko jatuh terutama manajemen postur sosialisasi yang menyeluruh agar semua mengikuti posyandu lansia secara rutin.

2. Bagi peneliti lain

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemeriksaan kelainan postur

tubuh yang lebih efektif dan alat ukur yang jelas untuk mengukur tingkat risiko jatuh pada lansia serta perlu dikaji kembali mengenai faktor-faktor lain yang mempengaruhi tingkat risiko jatuh pada lansia.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmanagara, A.A. 2012. *Hubungan Faktor Internal dan Eksternal dengan Keseimbangan lansia di Desa Pamijen Sokaraja Banyumas*. Tesis. Depok: Fakultas Ilmu Keperawatan Program Studi Magister Ilmu Keperawatan Peminatan Keperawatan Komunitas.
- Ariawan, IW. Yuni. Januari 2011. Hubungan antara activities specific balance confidence scale dengan umur dan jatuh pada lansia di poliklinik geriatri RSUP Sanglah Denpasar. *Artikel ilmiah: Divisi Geriatri bagian ilmu penyakit dalam RSUP Sanglah Denpasar*.
- Af'idah, F.S.N., Dewi, Y.S., dan Hadhisuyatmana, S. 2011. *Studi Risiko Jatuh Melalui Pemeriksaan Dynamic Gait Index (DGI) pada Lansia di Pati Werdha Hargodedali Surabaya*. Artikel Ilmiah. Surabaya: Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Kampus C Mulyorejo Surabaya
- Ari, Ns. Elizabeth. 2014. *Pelaksanaan Standar Prosedur Operasional: Identifikasi Risiko Pasien Jatuh Menggunakan Skala Jatuh Morse Di Rumah Sakit "A" Bandung*. Korespondensi: STIKES Santo Borromeus Bandung.
- BKKBN. Desember 2014. *Sekilas Tentang Lansia*. <http://www.bkkbn.go.id>. Diakses pada tanggal 5 Juni 2015.
- Bougie, D.J. dan Morgenthal, A.P. 2001. *The Age Body*. Unitet State Of America: McGraw-Hill Publisher.
- Carleen, Lindsay. *Protocol For Clinical Assesment: Kyphosis and Lordosis*.
- Goldman, R dan Klatz, R. 2007. *Anti-Aging Revolution*. Australasian Edition. Theoris of aging.
- Dale, Patrick. 2013. *Faktor yang Mempengaruhi Jatuh*. k. Diakses pada tanggal 18 Juli 2015.
- Eidelson, S.G. 2015. *Spinal FracturesSpondylolisthesis Scoliosis Kyphosis Lordosis* diakses tanggal 14 September 2015.

- Granacher, U., Zahner, L., dan Gollhofer, A. 2008. Strength, Power, and Postural Control in Seniors: Considerations For Functional adaptations and For Fall Prevention. 8(6): 325-340. *European Journal of Sport Science*.
- Hinman, MR. 2003. Interrater Reability of Flexicurve Postural Measures Among Novice Users. No.17, *Journal of Back and Muskuloskeletal Rehabilitation*.
- Jiwon Kim, Yuri Kwon, Yeji Ho, dkk. 2014. Age-Gender Differences in the Postural Sway During Squat and Stand-up Movement volume 24 Issue 6. *Bio-Medical Material and Engineering*.
- Kementrian Kesehatan RI. 2013. *Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia*. Jakarta: Buletin Jendela Informasi Kesehatan Semester I 2013.
- Kustanto, Indarwati, R., dan Mufidah, N. Oktober 2007. Peningkatan Stabilitas Postural Pada Lansia Melalui Balance Exercise. Volume 2 no.2, *PSIK FK UNAIR*.
- Lovell, F.W., Rothstein, J.M., dan Walter, J. 1989. *Lordosis Taken with a Flexible Rule Reliability of Clinical Measurements of Lumbar*. Volume 69:96-102. <http://ptjournal.apta.org> diakses pada tanggal 3 Agustus 2015.
- Mc Kenzie, eleanor. Februari 2014. *Body of Alignment*. [www.livestrong.com](http://www.livestrong.com). diakses pada tanggal 10 Juni 2015.
- Morse J.M., Black C., Oberle K., et al. 2013. *Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD Tool 3H: Morse Fall Scale for Identifying Fall Risk Factors*. MD. [www.ahrq.gov](http://www.ahrq.gov) diakses pada tanggal 10 September 2015.
- Nemmers, T.M. 2006. The Influence of the For Forward Head Posture On Balance, Fall Self-Efficacy, and Physical Activity Level in Community –Dwelling Women Age 60 and Older, and The Relationship of These Variables to Slef-Reported Fall History. *UMI number: 3211656*. [www.proquest.com](http://www.proquest.com). diakses tanggal 02 Desember 2015.



- Notoatmodjo Soekidjo. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Jakarta: Riner Cipta.
- Pudjiastuti, Sri Surini. 2003. *Fisioterapi Pada Lansia*. Jakarta: EGC.
- Prasetya, L.Y., Wibawa, Ari, dan Putrawan, I.N.A. Mei 2015. *Hubungan Antara Postur Tubuh Terhadap Keseimbangan Statik Pada* <http://www.waynesburg.edu>. diakses pada tanggal 15 Juni 2015.
- Raymond R.T. Januari 2011. Anti Aging volume 24 no.1, *Medicinus Scientific Journal of Pharmaceutical Development and medical Application*.
- Riwidikdo, Handoko. 2009. *Statistik Kesehatan*. Yogyakarta: Mitra Cendikia.
- Santoso, Joko. "Gangguan Bentuk Tulang Punggung". 03 Januari 2012. <http://klinikfisioterapisatri.blogspot.co.id>. diakses pada tanggal 19 Januari 2016.
- Saryono dan Anggraeni, Mekar Dwi. 2013. *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif dalam bidang kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Lansia*. Volume 2 no.1. diakses pada tanggal 01 Juni 2015.
- Rajabi, R., Seidi, F., dan Mohamadi, F. Juni 2008. Which Method Is Accurate When Using the Flexible Ruler to Measure the Lumbar Curvature Angle? Deep Pint or mid Point of Arch?. Volume 4 no.6,
- Suhartati, Catur. 2014. *Perbedaan Risiko Jatuh Pada Lanjut Usia yang Mengikuti senam Dengan yang Tidak Mengikuti Senam di PSTW Yogyakarta Unit Budi Luhur*. Skripsi. Yogyakarta: Program Studi Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah.
- Teixeira, FA. dan Carvalho GA. Mei 2007. Reability and Validity of Thoracic Kyphosis Measurment Using the flexicurve Method. Volume 11 no.3., *Brazilian Journal of Physical Therapy*.