

Resiko Terjadinya Gangguan Keseimbangan Dinamis dengan Kondisi *Forward Head Posture (FHP)* pada Pegawai Solopos

Wijianto^{1*}, Mahendra Wahyu Dewangga², Nuraida Batubara³

¹Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Universitas Muhammadiyah Surakarta

³Universitas Muhammadiyah Surakarta

*E-mail: Antowij06@gmail.com

Doi : <https://doi.org/10.30787/gaster.v17i2.427>

Received: Mei 2019 | Revised: July2019 | Accepted: Agustus 2019

ABSTRAK

Latar Belakang: *Forward head posture* adalah salah satu jenis postural yang paling umum dan digambarkan sebagai posisi kepala ke anterior. Salah satu dampak antara lain terjadinya penurunan proprioseptif dan penurunan kemampuan keseimbangan. Keseimbangan dibutuhkan untuk mempertahankan posisi dan stabilitas ketika bergerak dari satu posisi ke posisi yang lain.

Tujuan: untuk mengetahui resiko terjadinya gangguan keseimbangan dinamis dengan kondisi *forward head posture*.

Metode: korelasi dengan pendekatan penelitian *cross sectional*. Pengambilan sample pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling*. Pemeriksaan *forward head* menggunakan metode foto dengan melihat sudut derajat dari *cervical*. Hasil analisis data menggunakan uji *product moment pearson* didapatkan nilai korelasi -0,784 dengan nilai signifikansi 0,000.

Hasil: $p < 0,05$ maka dapat diartikan bahwa ada terdapat resiko gangguan keseimbangan dinamis dengan *forward head posture*. Tingginya resiko gangguan keseimbangan dinamis dengan *forward head posture* dapat dilihat dari nilai *correlation coefficient* sebesar -0,784 yang berarti termasuk sangat tinggi.

Kesimpulan: *forward head posture* mempunyai resiko gangguan keseimbangan dinamis.

Kata Kunci: *Forward Head Posture, Keseimbangan, Fisioterapi*

ABSTRACT

Background: *Forward head posture* is one of the most common types of postural and is described as the position of the head anteriorly. One of the impacts includes a decrease in proprioceptive and a decrease in balance ability. Balance is needed to maintain position and stability when moving from one position to another.

Objective: to determine the risk of dynamic balance disturbances with *forward head posture* conditions.

Method: correlation with *cross sectional* research approach. Sampling in this study uses *random sampling* technique. *Forward head* checks using the photo method by looking at the angle of the degree from *cervical*. The results of data analysis using *Pearson product moment test* obtained

by the correlation value of -0.778 with a significance value of $0,000$.

Results: $p < 0.05$, it can be interpreted that there is a risk of dynamic equilibrium with forward head posture. The high risk of dynamic balance disturbance with forward head posture can be seen from the coefficient correlation value of -0.784 which means that it is very high.

Conclusion: forward head posture has a risk of dynamic balance disruption.

Keywords: Forward Head Posture, Balance, Physiotherapy

PENDAHULUAN

Postur adalah posisi atau sikap tubuh yang dapat membentuk memungkinkan tubuh dalam posisi nyaman mungkin. Gangguan pada sendi, otot, ataupun jaringan ikat dapat menyebabkan postur yang salah, dan sebaliknya postur yang salah menyebabkan terjadinya gangguan pada sendi, otot atau jaringan ikat serta gejala yang tidak nyaman dan rasa sakit. Banyak keluhan muskuloskeletal yang dikaitkan dengan tekanan akibat dari aktivitas berulang atau kebiasaan beraktivitas dengan postural yang salah (Kisner dan Colby, 2012).

Forward head posture adalah salah satu jenis postural yang paling umum dan digambarkan sebagai posisi kepala ke anterior. Penggunaan bagian tubuh tertentu secara terus menerus akan menyebabkan disfungsi atau cedera pada otot, tendon, struktur dan ligamen dari tulang belakang cervical dan lumbal. Perubahan ini akan menyebabkan pembebanan dan ketegangan pada sistem muskuloskeletal sehingga akan memperburuk

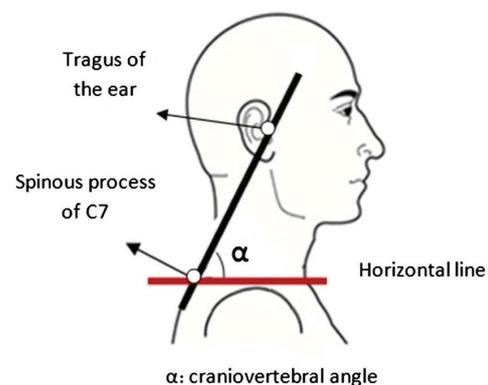
defomitas postural (Lee, 2016). Pemeliharaan dalam pencegahan cedera sangat penting, kemampuan ini tergantung input proprioseptif dari *mechanoreseptor* pada kapsul, ligamen, otot dan tendon, selain input vestibular dan input visual pada sistem saraf pusat. Input digunakan untuk memberikan respon neuromuskular yang tepat. Perubahan dalam input ini akan mengganggu keseimbangan dan meningkatkan resiko cedera (Azab dkk, 2017). Salah satu dampak dari *forward head posture* antara lain terjadinya penurunan proprioseptif dan penurunan kemampuan keseimbangan. Keseimbangan merupakan kemampuan bereaksi secara cepat dan efisien untuk menjaga stabilitas postural sebelum, selama, dan setelah pergerakan serta dalam berespon terhadap gangguan eksternal. Keseimbangan dibutuhkan untuk mempertahankan posisi dan stabilitas ketika bergerak dari satu posisi ke posisi yang lain. Jika keseimbangan diabaikan akan mengganggu aktivitas sehari-hari (Supriyano, 2015).

Forward head posture juga bias diartikan suatu kondisi dimana kepala berada didepan dari garis vertikal pusat gravitasi (*center of gravity*) tubuh. Dalam postur normal, bagian tengah tubuh harus sejajar dengan *meatus auditori eksternal* (Welch, 2012). *Forward head posture* mirip dengan *thoracic kyphosis* atau *rounder shoulders* karna adanya pengaruh pada otot-otot leher secara anatomi yang terhubung ke trunk dan disebabkan juga karna posisi bahu atau panggul yang miring (Lee dkk., 2015).

Banyak faktor yang menyebabkan terjadinya *Forward Head Posture* diantaranya adalah kebiasaan postur yang tidak benar seperti ketika seorang anak membawa tas ransel yang berat, dimana kepala dipaksa maju untuk melawan keseimbangan yang mengakibatkan tekanan abnormal pada disc, sendi, saraf, bahu dan punggung bagian bawah. Posisi layar komputer terlalu rendah, ditambah dengan gerakan berulang untuk menggerakkan kepala kedepan untuk membaca layar. Pernah mengalami trauma, anak anak yang suka bermain games dalam jangka waktu yang lama, menonton tv dengan postur tubuh yang tidak benar (Welch, 2012). Selain itu, usia juga mempengaruhi keadaan, penelitian yang

dilakukan pada wanita berusia 65-96 tahun ditemukan bahwa ada hubungan yang linear antara usia dengan FHP, dimana semakin tua usia maka menunjukkan tingkat FHP semakin parah (Nemmers dkk, 2009).

Pengukuran sudut menggunakan cara analisis *potographic* dimana gambar dipindahkan ke komputer untuk dicetak. Pengambilan foto dilakukan sebelum mengukur keseimbangan dinamis pada posisi duduk. Foto diambil dari sisi lateral kanan. Sebelum dicetak, foto diberi gambar garis horizontal cervical 7 dan garis yang menghubungkan tragus dengan *processus spinosus cervical 7*. Cervical 7 dan tragus diberi tanda untuk memudahkan ketika analisis foto kemudian dilakukan pengukuran sudut yang dibentuk oleh kedua garis tersebut menggunakan goniometer atau busur (Nejati dkk, 2014).



Gambar 1 Pengukuran *Forward Head Posture* Sumber: Fard dkk, 2015



Gambar 2 Pengukuran *Forward Head Posture* Sumber: Fard dkk, 2015

Keseimbangan diartikan sebagai kemampuan untuk mengontrol pusat massa tubuh (*center of mass*) atau pusat gravitasi (*center of gravity*) terhadap bidang tumpu (*base of support*). Tujuan tubuh mempertahankan keseimbangan adalah menyangga tubuh melawan gravitasi dan faktor eksternal lain, untuk mempertahankan pusat massa tubuh agar sejajar dan seimbang dengan bidang tumpu, serta mestabilisasi bagian tubuh ketika bagian tubuh lain bergerak (Irfan, 2012).

Keseimbangan ada dua tipe yaitu keseimbangan statis dan dinamis. Keseimbangan statis dimana mempertahankan posisi yang tidak bergerak atau berubah seperti saat berdiri dan duduk sedangkan keseimbangan dinamis melibatkan kontrol tubuh karena

tubuh bergerak dalam ruangan seperti duduk ke berdiri untuk berdiri atau jalan. Keseimbangan dinamis dalam kehidupan sehari-hari merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan secara mutlak karena manusia jarang sekali dalam keadaan diam sempurna tanpa bergerak sama sekali (Supriyono, 2015).

Komponen pengontrol keseimbangan didalam tubuh manusia berupa: komponen informasi sensoris (visual, somatosensori, vestibular), respon otot-otot sinergis, kekuatan otot, adaptasi, lingkup gerak sendi.

Visual berperan penting dalam sistem sensoris. Visual memberikan informasi mengenai posisi kepala, penyesuaian kepala untuk mempertahankan penglihatan dan mengatur arah serta kecepatan pergerakan kepala karena ketika kepala bergerak, objek sekitar berpindah dengan arah berlawanan. Adanya informasi visual tubuh dapat bereaksi terhadap perubahan pada lingkungan sehingga memberikan kerja pada otot yang sinergi untuk mempertahankan keseimbangan (Kisner dan Colby, 2012).

Sistem somatosensori meliputi dari taktil dan proprioceptif serta persepsi kognitif. Proprioceptor otot mencakup gelendog otot dan organ golgi tendon (sensitif terhadap

panjang dan tekanan otot), mekanoreseptor kulit (sensasi getaran, sentuhan ringan, tekanan dalam peregangan kulit) dan reseptor sendi (sensitif terhadap posisi, gerak dan tekanan sendi). Informasi yang didapat dari proprioseptif disalurkan ke otak melalui *columna dorsalis medulla spinalis*. Sebagian besar input proprioseptif menuju serebelum, tetapi ada juga yang menuju ke korteks serebri melalui *lemniskus medialis* dan thalamus (Sherwood, 2014).

Sistem vestibular memberikan informasi tentang keseimbangan, pergerakan kepala dan gerakan bola mata yang berhubungan dengan gaya gravitasi. Vestibular berada didalam telinga, reseptor ini meliputi kanal semisirkulasi, urtikulus serta sakulus yang disebut dengan sistem *labyrinthine*. Reseptor di kanal semisirkulasi (SCCs) mendeteksi percepatan sudut kepala sedangkan reseptor otolith (urtikulus dan sakulus) mendeteksi percepatan linear dan posisi kepala yang berkenaan dengan gravitasi. Kanal semisirkulasi merespon terhadap gerakan kepala yang cepat sedangkan otolith merespon gerakan kepala yang lambat (Sherwood, 2014).

Respon otot-otot postural yang sinergis berfungsi untuk mempertahankan

keseimbangan dan kontrol postur sangat diperlukan respon otot-otot postural yang sinergis mengarah pada waktu dan jarak dari aktivitas otot. Kelompok otot baik ekstremitas atas maupun ekstremitas bawah berfungsi untuk mempertahankan postur saat berdiri serta mengatur keseimbangan dalam berbagai gerak. Respon dari otot postural harus bekerja secara sinergis maka ada reaksi seperti perubahan posisi, titik tumpu, gaya gravitasi dan alignment tubuh sehingga keseimbangan pada tubuh bisa dalam berbagai posisi kerja otot.

Kekuatan otot sangat diperlukan saat melakukan aktivitas. Setiap gerakan yang dihasilkan didapatkan dari adanya peningkatan tegangan otot sebagai respon motorik. Kekuatan otot berhubungan langsung dengan kemampuan otot itu sendiri untuk melawan gravitasi serta beban eksternal lainnya yang secara terus menerus mempengaruhi posisi tubuh. Kekuatan otot berhubungan dengan kemampuan sistem neuromuskular untuk menghasilkan, mengurangi, atau mengendalikan kekuatan selama beraktivitas sehingga dapat terkoordinasi dengan baik. Semakin banyak serabut otot yang aktivasi, maka semakin besar kekuatan yang dihasilkan

otot. Kekuatan otot dari kaki, lutut serta panggul harus bekerja sama untuk mempertahankan keseimbangan tubuh saat adanya gaya dari luar (Irfan, 2012).

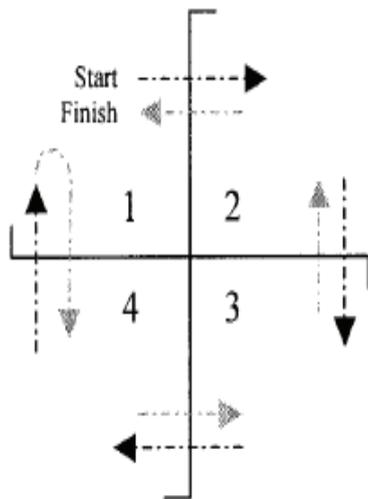
Kemampuan adaptasi akan memodifikasi masukan (*input*) sensoris dan keluaran (*output*) motorik ketika terjadi perubahan tempat sesuai dengan karakteristik lingkungan. Kemampuan adaptasi untuk membantu gerak tubuh dengan mengarahkan gerakan terutama saat gerakan yang memerlukan keseimbangan yang tinggi.

Faktor-Faktor yang mempengaruhi keseimbangan manusia berupa: Pusat Gravitasi (*Center of Gravity-COG*), Garis Gravitasi (*Line of Gravity-LOG*), Bidang Tumpuan (*Base of Support-BOS*).

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur keseimbangan dinamis adalah *four square step test*. *Four square step test* (FSST) dikembangkan pada tahun 2002 untuk mengukur langkah cepat yang dibutuhkan saat mengubah arah dan menghindari rintangan saat berjalan. FSST telah banyak digunakan pada kondisi neurologis dan muskuloskeletal. Pengukuran ini menggabungkan tugas untuk menuntut secara fisik, kognitif dan membutuhkan tingkat pengawasan fisik yang lebih tinggi.

Kemampuan untuk melakukan langkah cepat dapat mencegah resiko jatuh. *Four square step test* salah satu alat ukur keseimbangan yang baik dan mempunyai validitas dan reliabilitas yang baik juga. Pengukuran ini mempunyai reliabilitas *inter-rater* dengan $r=0,99$, reliabilitas *intra-rater* dengan $r=0,99$ dan retest reliability 0,73-0,98. Selain itu FSST berkorelasi dengan alat ukur keseimbangan lainnya, bahkan pengukuran ini mempunyai validitas yang lebih tinggi dengan nilai $p < 0,01$ (Moore dan Barker, 2017).

Four square step test menggabungkan melangkah maju, mundur dan menyamping dengan cepat. Peralatan yang digunakan dalam pengukuran ini adalah stopwatch dan 4 tongkat yang diletakkan dilantai membentuk sudut 90° satu sama lain. Tongkat berbentuk T digunakan dengan masing masing panjang 90 cm. Keseimbangan dinamis diukur dengan satuan detik. Pasien harus melangkah searah jarum jam, lalu melangkah berlawanan arah jarum jam. Pasien diminta untuk menyelesaikan urutan secepat mungkin tanpa menyentuh tongkat. Kedua kaki harus menyentuh lantai pada setiap persegi dan selalu menghadap kedepan (Roos dkk., 2016).



Gambar 2.2 *Four Square Step Test*

Resiko terjadinya gangguan keseimbangan dinamis dengan gangguan *forward head posture* pada pekerja kantoran, pada FHP terjadi perubahan anatomi pada leher yang menyebabkan perubahan pusat gravitasi (*center of gravity*) sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi keseimbangan dan kondisi tersebut menyebabkan ketidakseimbangan kerja otot-otot leher. Pada pekerja kantoran kondisi tersebut akan terjadi perubahan postur tubuh yang memburuk. Permasalahan *forward head posture* pada pekerja kantoran mempengaruhi keseimbangan sehingga peran fisioterapi sangat penting untuk mengatasi masalah-masalah yang timbul dengan cara penyuluhan agar dapat menurunkan derajat permasalahan.

METODE DAN BAHAN

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah korelasi dengan pendekatan penelitian observasional karena penelitian ini diarahkan untuk menjelaskan suatu keadaan atau situasi. Penelitian ini menggunakan metode pendekatan *cross sectional* (potong silang) yaitu penelitian dengan melakukan pengambilan data pada waktu yang bersamaan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2018. Penelitian ini telah lulus komite etik kedokteran / *ethical clearance* dan sebelum dilakukan pengambilan data, responden diberikan *inform consent* untuk lembar persetujuan untuk menjadi responden. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara *forward head posture* dengan keseimbangan dinamis.

Pengambilan sampel menggunakan *random sampling*. Sampel diambil di PT Aksara Solopos Surakarta dengan sampel penelitian berjumlah 50 orang. Pengukuran sudut *forward head* menggunakan *photographic*. Foto diambil dari sisi lateral kanan. Sebelum dicetak, foto diberi gambar garis horizontal cervical 7 dan garis yang menghubungkan tragus dengan *processus spinosus cervical 7*. Uji analisa data menggunakan aplikasi SPSS

dengan menggunakan uji *product moment pearson*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Karakteristik berdasarkan usia

| Usia Responden (tahun) | Frekuensi | Persentase |
|------------------------|-----------|------------|
| 26 – 27 | 11 | 22% |
| 28 – 29 | 9 | 18% |
| 30 – 31 | 10 | 20% |
| 32 – 33 | 5 | 10% |
| 34 – 35 | 4 | 8% |
| 36 – 37 | 11 | 22% |
| Jumlah | 50 | 100% |

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa responden dengan usia 26-27 tahun berjumlah 11 orang (22%), usia 28-29 tahun berjumlah 9 orang (18%), usia 30-31 tahun berjumlah 10 orang (20%), usia 32-33 tahun berjumlah 5 orang (10%), usia 34-35 tahun berjumlah 4 orang (8%), usia 36-37 tahun berjumlah 11 orang.

Didalam penelitian Kang dkk (2012) menyebutkan bahwa pada responden kelompok eksperimen dengan rata rata usia 34,9 tahun mengalami nilai rendah secara signifikan pada sudut B – sudut A. Pada penelitian ini juga mengatakan bahwa kelompok eksperimen memiliki *center of gravity* yang relatif ke anterior dibandingkan dengan kelompok

kontrol yang berhubungan dengan penurunan keseimbangan. Nammers dkk (2009) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa semakin tua usia seseorang maka akan menunjukkan tingkat *forward head posture* yang semakin parah.

Tabel 2 Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

| Jenis Kelamin | Frekuensi | Persentase |
|---------------|-----------|------------|
| Laki-laki | 26 | 52% |
| Perempuan | 24 | 48% |
| Jumlah | 50 | 100% |

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa responden berjenis kelamin laki-laki berjumlah 26 orang (52%) sedangkan responden perempuan sebanyak 24 orang (48%).

Pada penelitian Nejadi dkk (2014) tentang hubungan *forward head posture* dan nyeri leher pada pekerja kantor di Iran, mengatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam prevalensi *forward head posture* pada laki-laki maupun perempuan. Tetapi dalam penelitian ini, menunjukkan bahwa pada perempuan lebih banyak mengalami *forward head posture* dan gangguan keseimbangan dari pada laki-laki. Dimana dalam penelitian Azab dkk (2017) mengatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara responden perempuan

dan laki-laki dimana perempuan mengalami penurunan keseimbangan dinamis karena kekuatan otot laki-laki yang terlibat dalam peningkatan aktifitas fisik yang banyak dapat mempengaruhi kinerja keseimbangan.

Tabel 3 Karakteristik berdasarkan lama kerja

| Lama Kerja (Jam /hari) | Frekuensi | Persentase |
|------------------------|-----------|------------|
| 2-3 Jam | 2 | 4% |
| 4-5 Jam | 19 | 38% |
| 6-7 Jam | 14 | 28% |
| 8-9 Jam | 15 | 30% |
| Jumlah | 50 | 100% |

Berdasarkan tabel 3 didapatkan bahwa responden yang bekerja selama 2-3 jam/hari berjumlah 2 orang (4%), responden dengan lama kerja 4-5 jam/hari sebanyak 19 orang (38%), responden dengan lama kerja 6-7 jam/hari sebanyak 14 orang (28%) dan responden dengan lama kerja 8-9 jam/hari sebanyak 15 orang (30%).

Pada penelitian Kang dkk (2012) menyebutkan bahwa penggunaan komputer yang berat setidaknya 6 jam sehari menunjukkan penurunan nilai statistik pada angle (B-A). Penelitian yang dilakukan oleh Lee dkk (2017) mengatakan bahwa berat kepala sekitar 1/7 dari berat badan tubuh dan banyak sebagian orang yang mengalami postur kepala dan

leher terpaku selama penggunaan komputer yang lama dengan penggunaan keyboard secara berulang, beban yang berlebihan pada shoulder yang kemudian menyebabkan rasa sakit. Otot yang statis dapat menyebabkan aliran darah menurun sehingga mengakibatkan kelelahan pada otot lokal. Beban kerja otot yang tidak merata pada sejumlah bagian tubuh akan memperparah keluhan yang dirasakan pada akhirnya akan mempengaruhi kinerja seseorang.

Tabel 4 Uji *Product Moment Pearson*

| Variabel | <i>Correlation Coefficient</i> (nilai r) | Signifikasi |
|----------------------|--|-------------|
| Forward head posture | -0,784 | 0,0001 |
| Keseimbangan Dinamis | | |

Berdasarkan hasil tabel diatas pada analisis uji *Product Moment Pearson* didapatkan nilai *correlation coefficient* (nilai r) yaitu -0,784 dengan nilai signifikansi 0,0001. Nilai *coefficient* dengan parameter negatif artinya bahwa semakin tinggi derajat *forward head posture* gangguan keseimbangan dinamis semakin bertambah. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $p < 0,05$ maka dapat diartikan bahwa ada terdapat resiko gangguan keseimbangan dinamis dengan *forward head posture*. Tingginya resiko gangguan

keseimbangan dinamis dengan *forward head posture* dapat dilihat dari nilai *correlation coefficient* sebesar -0,784 yang berarti termasuk sangat tinggi.

Pada pekerja kantoran biasanya pengguna aktif komputer untuk membantu menyelesaikan pekerjaannya agar lebih mudah dan cepat. Kebanyakan pengguna komputer melakukan fleksi kepala untuk menatap monitor yang lebih rendah dan mempertahankan posisi kepala didepan dengan waktu yang lama. Dengan sikap tersebut membuat kepala bergeser ke depan sehingga meningkatkan beban leher yang menyebabkan disfungsi sistem muskuloskeletal, neuronal dan vaskular. Dimana otot-otot disekitar kepala dan bahu seperti *trapezius*, *sternocleidomastoid*, *suboccipital* dan temporal mengalami spasme otot sehingga dapat memperburuk deformitas postural (Lee, 2016).

Komponen keseimbangan salah satunya adalah sistem vestibular yang berasal dari dalam telinga berfungsi memberikan informasi tentang keseimbangan, pergerakan kepala dan gerakan bola mata. Vestibular dapat terstimulus karna adanya gerakan pada kepala. Respon sistem sensorik ini disebut sistem *labyrinthine*. Sistem *labyrinthine* mendeteksi percepatan sudut kepala dan posisi kepala yang berkenaan

dengan gravitasi. Pesan yang masuk (*input*) dari libyinth diteruskan ke nukleus vestibularis yang berada di batang otak. Keluaran (*output*) dari nukleus vestibular akan menuju ke motor neuron melalui medulla spinalis terutama ke motor neuron yang menginervasi otot-otot proksimal, kumparan otot leher dan otot punggung (postural) (Sherwood, 2014).

Keadaan ini menyebabkan perubahan pada pusat gravitasi (*Centre of Gravity*) ke arah anteriorsuperior membuat garis gravitasi (*Line of Gravity*) tidak berada pada garis vertical, pada kondisi normalnya garis vertical melewati telinga, tulang leher, sendi bahu, vertebra lumbal dan lutut, sehingga membuat tubuh kurang efisien pada bidang tumpu (*Base of Support*). Perubahan ini menyebabkan perubahan mekanis yang berkaitan dengan kontrol postural dibatang tubuh dan sendi. Tubuh berusaha menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi dengan mengubah mekanisme kontrol keseimbangan. Penyesuaian ini menurunkan kemampuan keseimbangan saat melakukan kegiatan yang berbeda sehingga akan mengganggu aktivitas (Lee, 2016).

Pada *forward head posture* terjadi hiperkiposis pada flexi cervical 3-7 dan ekstensi cervical 1-2, menyebabkan kerja

otot leher dan otot postural tidak seimbang dimana flexi leher berkontraksi terus menerus sedangkan ekstensor leher dan otot postural menjadi lemah (Newell dkk., 2013). *Forward head posture* mengakibatkan pemanjangan dan kelemahan otot-otot leher anterior dan pemendekan otot posterior. Otot yang mengalami pemendekan bukan hanya pada otot ekstensor cervical, tetapi termasuk juga pada otot *splenii*, *upper trapezius* dan *sternocleidomastoid*. Otot yang mengalami kelemahan yaitu flexor cervical dan retractor scapular seperti *middle trapezius*. Berdasarkan penjelasan pada penelitian Lee dkk (2015) mengatakan bahwa otot leher terhubung ke otot-otot trunk dengan fasia dimana hubungan ini dapat dijelaskan dengan 2 alasan: fasia dan struktur fungsional kuadratus lumborum (QL) dan salah satu otot penggerak fleksi cervical yaitu otot scalenus. Sehubungan dengan struktur fungsional kuadratus lumborum bekerja sebagai flektor lateral trunk dan otot scalenus yang bekerja sebagai flektor lateral cervical. Kuadratus lumborum menarik salah satu ujung tulang rusuk dan scalenus dari ujung lain. Oleh karena itu dua otot ini sangat dekat dalam struktur fungsional. Sehingga salah satu dari otot ini mengalami masalah akan mempengaruhi kinerja otot satunya.

Keseimbangan tubuh dalam berbagai posisi hanya dimungkinkan jika respon dari otot postural bekerja secara sinergis sebagai reaksi dari perubahan posisi, bidang tumpu (BOS), pusat gravitasi (COG) dan garis gravitasi (LOG). Saat otot postural menjadi lemah, maka respon otot akan menjadi kurang sinergis dan akan berdampak pada penurunan kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan (Irfan, 2012).

Forward head position juga menyebabkan masalah pada *strength* dan *endurance* otot. Posisi tersebut menyebabkan muscle imbalance yang terjadi antara otot flektor leher dan ekstensor leher. Adanya *muscle imbalance* menyebabkan masalah pada kerja otot. Otot yang mengalami kelemahan harus dikuatkan dan otot yang kerja terlalu aktif harus di inhibisi sehingga terjadinya kerja otot normal. Ketika adanya *muscle imbalance* menyebabkan perubahan postur yaitu seperti *forward head position*. Sehingga keabnormalan pada kerja otot tersebut menyebabkan gangguan pada keseimbangan dinamik yang akhirnya penderita akan merasakan nyeri pada bagian leher atau tengkuk.

Perkembangan zaman dan kebutuhan hidup yang mahal di era globalisasi ini menuntut

manusia untuk berkerja secara produktif namun tidak sehat sehingga muncul berbagai macam penyakit yang penyebab dari penyakit itu sendiri adalah faktor kelelahan. Seperti keadaan statis secara terus-menerus pada saat bekerja, misalnya duduk di depan komputer lebih dari 8 jam. Pada dewasa ini yang sering digunakan dalam mengatasi masalah *forward head position* yang diakibatkan oleh posisi statis yang secara terus menerus adalah dengan menggunakan *neck exercise*. *Neck exercise* dapat menurunkan gejala yang ditimbulkan oleh *forward head position*, memperbaiki postur tubuh yang hiperkifosis, dan meningkatkan aktivitas serta kemampuan fungsional sehari-hari.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan *forward head position* dengan keseimbangan yaitu terjadi perubahan anatomi pada leher yang menyebabkan perubahan pusat gravitasi (*center of gravity*) sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi keseimbangan dan kondisi tersebut juga menyebabkan ketidakseimbangan kerja otot-otot leher. Pada sistem muskuloskeletal menyebabkan penurunan fleksibilitas sehingga terjadi penurunan lingkup gerak sendi. Pada *forward head position* terjadi hiperkifosis pada servikal atau fleksi dari servikal 3-7 dan ekstensi pada servikal 1-2, hal ini menyebabkan

ketidakseimbangan kerja otot-otot leher dan otot postural dimana fleksor leher kontraksi secara terus-menerus sedangkan ekstensor leher dan otot postural menjadi lemah (Newell RS dkk, 2013). Keseimbangan pada tubuh dalam berbagai posisi hanya akan dimungkinkan jika respon dari otot-otot postural bekerja secara sinergis sebagai reaksi dari perubahan posisi, titik tumpu, gaya gravitasi, dan aligment tubuh. Saat otot-otot postural melemah maka respon otot-otot tersebut menjadi kurang sinergis dan hal tersebut akan berdampak pada menurunnya kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan (Irfan, 2010).

Hiperkifosis yang terjadi pada servikal akibat *forward head position* selain berdampak pada keseimbangan kerja otot juga mengakibatkan posisi kepala berada di depan garis vertikal tubuh yang dalam keadaan normal berada pada garis vertikal tubuh. Bergesernya posisi kepala berpengaruh pada letak pusat gravitasi, pada keadaan normal pusat gravitasi kepala berada di depan sendi *atlanto-occipital*. Bergesernya letak pusat gravitasi akan berpengaruh pada garis gravitasi yang merupakan garis imajiner yang berada vertikal melalui pusat gravitasi dengan pusat bumi, Ketika garis gravitasi tepat berada di bidang tumpu, tubuh dalam keadaan seimbang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Adapun hasil analisis data penelitian yang dilakukan pada pegawai PT Aksara Solopos yang dilakukan pada tanggal 22, 23, 24 dan 27 Januari 2018 dengan jumlah sampel 50 orang, dapat diambil kesimpulan bahwa ada hubungan *Forward Head Posture* dengan Keseimbangan Dinamis. Keeratan hubungan *Forward Head Posture* dengan Keseimbangan Dinamis dapat dilihat dari nilai *correlation coefficient* sebesar -0,784 yang berarti keeratan hubungannya termasuk sangat kuat dengan nilai *coefficient* dengan parameter negatif

artinya bahwa semakin tinggi derajat *Forward Head Posture* maka Keseimbangan Dinamis semakin menurun dengan kata lain orang dengan *forward head posture* mempunyai resiko besar untuk terjadinya gangguan keseimbangan.dinamis

Saran untuk peneliti berikutnya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengidentifikasi efek faktor-faktor lain pada kontrol keseimbangan dengan mengkaji berbagai faktor yang berkontribusi dalam keseimbangan pada responden dengan *forward head posture*.

DAFTAR PUSTAKA

- Azab, DRE., Amin, DI dan Mohamed, GI. 2017. Effect of Smartphone Using Duration and Gender on Dynamic Balance. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*. Vol 6 (1), 42-49.
- Fard, BS., Ahmadi, M., Maroufi, N dan Sarrafzadeh, J. 2015. Evaluation of Forward Head Posture in Sitting and Standing Positions. *European Spine Journal*. DOI 10.1007/s0056-015-4254-x.
- Irfan, M. 2010. Fisioterapi Bagi Insan Stroke
Yogyakarta: Graha Ilmu
- Irfan. 2012. Fisioterapi Bagi Insan Stroke Edisi Kedua. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kang, JH., Park, RY., Lee, SJ., Kim, JY., Yoon, SR dan Jong, KI. 2012. The Effect of The Forward Head Posture on Postural Balance in Long Time Computer Based Worker. *Annals of Rehabilitation Medicine*. Vol 36, 98-104.

- Kisner, C dan Colby, LA. 2012. *Therapeutic Exercise Foundation and Techniques*. Sixth Edition. Philadelphia: F. A Davis Company.
- Lee, JH. 2016. Effects of Forward Head Posture on Static and Dynamic Balance Control. *The Journal of Physical Therapy Science*. Vol. 28, 274-277.
- Lee, KJ., Han, HE., Cheon, SH., Park, SH dan Yong, MS. 2015. The Effect of Forward Head Posture on Muscle Activity During Neck Protraction and Retraction. *The Society of Physical Therapy Science*. Vol 27 (3), 977-979.
- Nejati, P., Lotfian, S., Moezy. A dan Nejati, M. 2014. The Relationship of Forward Head Posture and Rounded Shoulders with Neck Pain in Iranian Office Workers. *Medical Journal of The Islamic Republic of Iran (MJIRI)*. Vol 28 (26), 1-7.
- Nemmers, TM., Miller, JW dan Hartman, MD. 2009. Variability of The Forward Head Posture in Healthy Community-Dwelling Older Women. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. Vol 32 (1), 10-14.
- Newell, RS., Blouin, JS., Street, J., Cripton, PA dan Siegmund, GP. 2013. Neck Posture and Muscle Activity are Different when Upside Down: A Human Volunteer Study. *Journal of Biomechanics*. Vol 46, 2837-2843.
- Roos, MA., Reisman, DS., Hicks, GE., Rose, W dan Rudolph, KS. 2016. Development of The Modified Four Square Step Test and its Reliability and Validity in People With Stroke. *VA Health Care*. Vol 53 (3), 403-412.
- Sherwood, L. 2014. *Fisiologi Manusia: dari Sel ke Sistem Edisi ke 6*. Jakarta: EGC.
- Supriyono, E. 2015. Aktifitas Fisik Keseimbangan guna Mengurangi Resiko Jatuh Pada Lansia. *Jurnal Olahraga Prestasi*. Vol 11 (2), 91-100.
- Welch, E. 2012. Rehab For Forward Head Posture. *Chiropractic Journal*. Vol 26, 18.