



## HUBUNGAN ANTARA HEAD ALIGNMENT DENGAN KESEIMBANGAN DINAMIS USIA PRODUKTIF PADA PEKERJA PEMECAH BATU

Dadan Prayogo\*, Bernadus Sadu, Utomo Wicaksono, Julfiana Mardatillah, Akhmad Ridhani

Program Studi Fisioterapi, STIKes Suaka Insan Banjarmasin, Jl. Zafri Zam Zam No.8, Belitung, Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70119, Indonesia

\*[dadanprayogo@gmail.com](mailto:dadanprayogo@gmail.com)

### ABSTRAK

Pemecah batu merupakan salah satu pekerjaan yang memiliki resiko kecelakaan kerja tinggi. Bekerja tanpa menerapkan prinsip ergonomi akan menyebabkan banyak keluhan, seperti kelelahan pada otot, pada rangka ataupun kelelahan pada bagian lainnya. Komplikasi dari kombinasi bahu bungkuk ke depan dan punggung atas membulat adalah terjadi forward head posture atau yaitu posisi kepala berada di depan bahu. Terjadinya peningkatan dari berat kepala yang ditopang pada leher dapat mengakibatkan terjadinya perubahan posisi dari pusat gravitasi tubuh dan bidang tumpu pada tubuh sehingga dapat mempengaruhi keseimbangan. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis hubungan antara head alignment dengan keseimbangan dinamis usia produktif pada pekerja pemecah batu. Penelitian kuantitatif ini menggunakan desain cross-sectional dengan responden usia produktif pada pekerja pemecah baru dengan usia 17-49 tahun sebanyak 35 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan consecutive sampling. Instrumen goniometer digunakan untuk mendapatkan data tentang forward head posture dan instrumen fukuda stepping test untuk mendapatkan data keseimbangan. Data dianalisis menggunakan Chi-Square. Hasil penelitian didapatkan nilai  $p = 0,045$  dan nilai OR (95% CI) adalah 7,43 yang menunjukkan nilai positif. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara forward head posture dengan keseimbangan dinamis dengan tingkat hubungan yang sangat kuat. Semakin tinggi forward head posture maka akan semakin mempengaruhi keseimbangan.

Kata kunci: forward head posture (FHP); fukuda stepping test; keseimbangan; usia produktif

### ***THE RELATIONSHIP BETWEEN HEAD ALIGNMENT AND THE DYNAMIC BALANCE OF PRODUCTIVE AGE AND STONE BREAKING WORKERS***

#### ***ABSTRACT***

*Stone crushing is a job that has a high risk of work accidents. Working without applying ergonomic principles will cause many complaints, such as fatigue in the muscles, skeleton or fatigue in other parts. A complication of the combination of shoulders bent forward and a rounded upper back is that there is a forward head posture or the position of the head being in front of the shoulders. An increase in the weight of the head supported on the neck can result in a change in the position of the body's center of gravity and the plane of support on the body, which can affect balance. This study aims to analyze the relationship between head alignment and the dynamic balance of productive age in stone crushing workers. This quantitative research used a cross-sectional design with 35 productive age respondents among new breaker workers aged 17-49 years. The sampling technique uses consecutive sampling. The goniometer instrument was used to obtain data about forward head posture and the Fukuda stepping test instrument to obtain balance data. Data were analyzed using Chi-Square. The research results obtained a  $p$  value = 0.045 and the OR value (95% CI) was 7.43 which indicates a positive value. Based on the research results, it was concluded that there was a significant relationship between forward head posture and dynamic balance with a very strong level of relationship. The higher the head posture forward, the more it will affect balance.*

*Keywords: balance; forward head posture (fhp); fukuda stepping test; productive age*

## PENDAHULUAN

Profesi pemecah batu termasuk dalam pekerjaan yang menguras tenaga. Canggihnya teknologi saat ini sudah ada pemecah batu menggunakan mesin. Namun saat ini masih saja ada pemecah batu secara tradisional menggunakan tenaga manusia. Pemecah batu merupakan pekerjaan yang mengandung risiko pekerjaan yang besar terhadap kesehatan dan keselamatan pekerjanya. Meskipun pekerjaan ini beresiko, kenyataannya banyak masyarakat yang tetap menekuninya. Pekerja pemecah batu banyak terdiri dari berbagai kalangan usia mulai remaja hingga lansia atau termasuk dalam usia produktif. Pekerjaan yang beresiko ini tetap dilakukan guna memperoleh upah untuk pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Badan Pusat Statistik (2022) menyatakan terdapat jumlah penduduk Indonesia mencapai 275,77 juta jiwa. Dari jumlah tersebut, sebanyak 190,98 juta jiwa (69,25%) masuk kategori usia produktif (usia 15-64 tahun); sedangkan 84,8 juta jiwa (30,75%) tergolong usia tidak produktif (Kusnandar, 2023). Usia produktif adalah usia dimana seorang berada dalam tahap untuk bekerja atau membuat sesuatu baik untuk diri sendiri juga orang lain dapat berupa barang atau jasa. Usia yang tergolong usia produktif ada pada rentang usia 15-64 tahun.

Ketika bekerja pemecah batu seharusnya memperhatikan sikap kerja sesuai dengan kebutuhan kerjanya. Sikap kerja yang tidak ergonomis dapat menimbulkan keluhan-keluhan seperti gangguan pada sistem *musculoskeletal*. Kebiasaan postur yang buruk akan mengakibatkan nyeri leher. Postur buruk yang biasa terjadi pada usia produktif meliputi posisi kepala cenderung ke depan, *winging scapular*, fleksi leher mengakibatkan nyeri leher. Hal ini terjadi karena adanya peningkatan aktivitas otot leher untuk mendukung kepala ke depan posisi, sehingga mempengaruhi peningkatan kelelahan. Posisi statis saat bekerja di usia produktif dapat mempengaruhi ketegangan pada otot leher (Dahiya & Kaur, 2017). Dewi et al., (2019) menyatakan posisi leher yang statis yang terjadi tekanan mekanik yang nantinya akan membatasi aktivitas fungsional,

Posisi yang tidak ergonomis menyebabkan peningkatan lordosis servikal dan kifosis torakal atau lumbal yang menyebabkan bahu rotasi ke depan dan menurunkan kapasitas vital serta ekspansi torakal. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kim et al., (2015), selain dikarenakan posisi tidak ergonomis saat menggunakan *gadget*, penggunaan ransel dengan beban berat, trauma, pekerja dengan dengan mengandalkan kekuatan tangan, serta faktor usia tua juga menyebabkan *head alignment*. Penelitian yang dilakukan oleh Prayogo et al., (2022), pekerja pemecah batu yang dilakukan dengan membungkukkan badan dengan tangan memegang palu besar kemudian memukulkan pada batu dilakukan berulang-ulang pada posisi tubuh yang statis dan repetitif dengan waktu yang lama. Kondisi ini dapat menyebabkan pemecahan batu merasakan keluhan nyeri di lengan atas, leher, bahu dan pinggang.

Postur pada leher yang tidak ergonomis menyebabkan *forward head posture* dimana kondisi posisi kepala berada di depan bahu. Postur kepala ke depan merupakan posisi struktural dari kepala yang mengarah ke depan menjauhi garis tengah dari tubuh. Vertebra servikal bagian tengah menekuk dan vertebra servikal bagian atas memanjang, serta beban berat kepala yang ditopang oleh leher meningkat. Peningkatan dari berat kepala yang ditopang pada leher dapat mengakibatkan terjadinya perubahan posisi dari pusat gravitasi tubuh (*centre of gravity*) dan bidang tumpu pada tubuh (*base of support*) sehingga dapat mempengaruhi keseimbangan (Swandari et al., 2023). Pada keadaan normal, tengah bahu sejajar dengan *meatus auditori eksternal* (Welch E, 2019), sedangkan *forward head posture* dalam jangka panjang dapat mengakibatkan terjadinya cedera pada tendon, otot, struktur serta ligamen pada tulang belakang cervical serta lumbal (Swandari et al., 2023). Secara anatomis *forward head posture* ditandai

dengan hiperekstensi vertebra cervical bagian atas (C1-C3) dan fleksi lower cervical (C4-C7) (Moha & A'isyah, 2021).

Selain jenis pekerjaan, usia juga mempengaruhi kejadian *forward head posture* (Lau et al., 2010). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gh et al., (2018) menunjukkan prevalensi patologi *forward head posture* 66 % pada rentang usia 20-30 tahun. Penelitian yang dilakukan di Pakistan, melaporkan pada usia produktif dengan prevalensi *forward head posture* sebanyak 63,96% (Naz et al., 2019). *Forward head posture* juga diteliti di Lembah Klang Malaysia terdapat kasus 67% (Ramalingam, et al., 2019). Laporan kasus *forward head posture* juga ada di Indonesia, berdasarkan penelitian pada mahasiswa jurusan ilmu komunikasi di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta melaporkan bahwa kurang lebih 29% mahasiswa Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta mengalami *forward head posture* (Yani et al., 2020). *Forward head posture* menimbulkan rasa nyeri dan sakit yang umumnya menyerang punggung, bahu dan leher. Kondisi ini dapat mengganggu aktivitas sehari-hari termasuk terkait dengan keseimbangan. Keseimbangan adalah kondisi dimana tubuh mampu untuk mempertahankan orientasi dari bagian-bagian tubuh dengan lingkungan sekitarnya. Kondisi seimbang dipengaruhi oleh input dari tiga system yaitu system vestibular, system propioseptif dan system visual yang mana system ini terintegrasi dengan batang otak dan serebelum (Stella et al., 2021). Menurut Darmojo & Martono, (2014), tujuan dari keseimbangan adalah untuk menjaga agar postur tubuh manusia stabil dan mempertahankan posisi tubuhnya sehingga tidak jatuh.

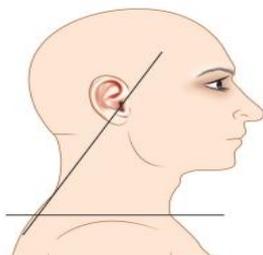
Keseimbangan menurut Swandari et al., (2023) adalah sebuah kemampuan pada tubuh untuk menjaga proyeksi pusat tubuh pada saat tubuh berada dalam posisi diam maupun bergerak seperti berdiri, duduk, transit, berjalan serta saat berdiri di bidang yang kurang stabil. Data menyebutkan gangguan keseimbangan postural pada usia produktif memiliki prevalensi sebesar 10% hingga 29%. Kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan tubuh yang menurun dapat menyebabkan terjadinya resiko jatuh. Resiko jatuh adalah suatu kejadian yang dilaporkan penderita atau keluarga yang melihat kejadian, yang mengakibatkan seseorang mendadak terbaring, terduduk dilantai atau tempat yang lebih rendah dengan atau tanpa kehilangan kesadaran atau luka (Bahar & Wuysang, 2014). Kondisi ini juga terjadi pada pekerja pemecah batu yang dalam penelitian ini terdiri dari berbagai kategori usia. Hasil studi pendahuluan yang dilakukan didapatkan para pekerja pemecah batu ada yang berusia kategori dewasa dan lansia. Hasil wawancara semua pekerja pemecah batu mengatakan sering merasakan pegal, nyeri pada bagian punggung, bahu, leher, lengan dan sering juga merasa pusing. Melihat latar belakang yang ada maka penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara *head alignment* dengan keseimbangan dinamis usia produktif pada pekerja pemecah batu.

## **METODE**

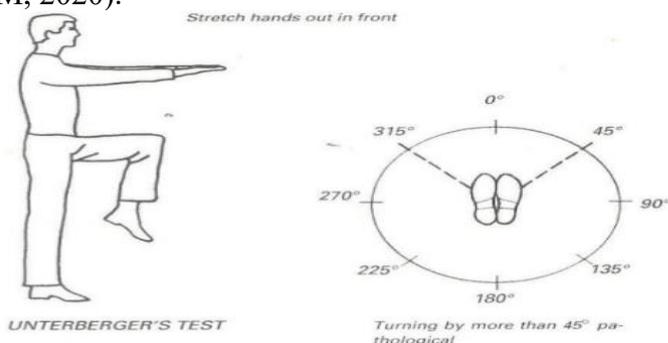
Pada penelitian kuantitatif ini menggunakan rancangan penelitian observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Pengumpulan data pada penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2024. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu *consecutive sampling* yang merupakan teknik *sampling* dimana subjek akan diambil dari semua subjek yang datang dan memenuhi kriteria sampai jumlah subjek yang dibutuhkan tercapai. Kriteria inklusi dalam penelitian ialah subjek berusia 15–64 tahun yang sudah bersedia menjadi subjek penelitian dibuktikan dengan menandatangani surat persetujuan bersedia sebagai subjek penelitian, yang masih bekerja sebagai pemecah batu. Kriteria eksklusi pada penelitian ini ialah memiliki riwayat vertigo, riwayat cedera pada ekstremitas bawah, dan gangguan atau kelainan anatomis pada cervical yang dibuktikan dengan diagnosis dari dokter (*cervical syndrome*). Kriteria *drop out* pada penelitian ini yaitu subjek tidak bersedia mengikuti instruksi dengan benar dan subjek

tidak dapat menyelesaikan seluruh tes dengan benar. Berdasarkan seleksi kriteria inklusi, eksklusi, dan *drop-out*, maka jumlah subjek pada penelitian ini yaitu sebanyak 35 responden.

Penelitian ini menggunakan prinsip *blinding* karena selama proses pengukuran, peneliti dibantu oleh beberapa rekan sehingga terjadilah *single blinding* yang akan meminimalisir terjadinya bias dalam penelitian ini. *Forward head posture* pada penelitian ini diukur menggunakan alat goniometer dengan *marker C7* dan *tragus* kemudian di ukur sudut tersebut.



*Fukuda stepping test* digunakan untuk mengevaluasi vestibular spinal reflex dan mengevaluasi fungsi labirin (Suha & Syolemez, 2019). *Fukuda stepping test* pada pemeriksaan ini pemeriksa berada dibelakang atau disamping pasien. Pasien menutup mata dan kedua lengan pasien dijulurkan lurus kedepan. Pemeriksa meminta pasien berjalan ditempat sebanyak 50 hitungan dan mengamati respon posisi pasien setelah berjalan di tempat. Tes Fukuda dianggap abnormal jika deviasi ke satu sisi lebih dari 45°. Tes ini menunjukkan adanya gangguan vestibular (Desy & M, 2020).



Data univariat untuk menganalisis gambaran umum mengenai frekuensi dan persentase dari usia, jenis kelamin dan IMT. Analisis bivariat menggunakan uji *Chi-Square* serta *Odd Ratio* (OR) untuk menilai seberapa besar pengaruh yang dihasilkan variabel bebas terhadap variabel terikat.

**HASIL**

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Subjek Penelitian berdasarkan Usia dan IMT

Variabel	Kategori	f	%
Usia (tahun)	< 35	20	57,1
	≥ 35	15	42,9
IMT (kg/m <sup>2</sup> )	≤ 25	30	85,7
	> 25	5	14,3

Tabel 1 untuk variable usia < 35 tahun sebanyak 57,1% sedangkan usia ≥ 35 tahun yaitu 42,9%. Pada karakteristik IMT terdapat responden dengan IMT ≤ 25 sebanyak 30 orang (85,7%) dan > 25 sebanyak 5 orang (14,3%).

Tabel 2.  
 Hasil Uji korelasi antara *Forward head posture* dengan Keseimbangan Dinamis Usia Produktif pada Pekerja Pemecah Batu

Variable	Kategori	Keseimbangan		P-Value	OR (95% CI)
		Baik	Buruk		
		f (%)	f (%)		
<i>Forward Heat Posture</i>	Normal	5 (14,3)	13 (37,1)	0,045	7,43
	Abnormal	0 (0%)	17 (48,6)		

Tabel 2 menunjukkan bahwa *forward head posture* memiliki hubungan terhadap keseimbangan dinamis. Hasil pengujian tersebut didapatkan nilai  $p = 0,045$  dan nilai OR (95% CI) adalah 7,43 yang menunjukkan nilai positif. Hasil pengujian tersebut dapat dinyatakan bahwa terdapat tingkat hubungan yang sangat kuat, berbanding lurus dan signifikan antara *forward head posture* dengan keseimbangan dinamis pada usia produktif pekerja pemecah batu dengan usia 17-49 tahun. Berdasarkan hasil uji statistik disimpulkan bahwa semakin parah *forward head posture* maka semakin besar risiko gangguan keseimbangan.

**Demografi**

Demografis salah satu factor sebagai prekursor infeksi tuberculosis yang resisten terhadap obat. Usia antara 26-45 tahun memiliki kemungkinan 3,4 kali lebih besar untuk mengembangkan MDR-TB dibandingkan dengan usia yang lebih tua dari 45 tahun. (Getahun et al. 2021). Pekerjaan, dan pendapatan merupakan dari determinan MDR-TB resisten rifampisin dan isoniazid (Cecile et al. 2022).

**Lingkungan**

Faktor lingkungan juga dapat mempengaruhi risiko MDR TB, seperti pasien yang tinggal di daerah pedesaan berisiko lebih tinggi mengembangkan TB-MDR dibandingkan dengan penduduk perkotaan. Perbedaan ini mungkin karena penduduk pedesaan tidak memiliki aksesibilitas ke fasilitas kesehatan dan kurangnya konseling dan pendidikan yang tepat pada saat meresepkan obat dibandingkan dengan penduduk perkotaan (Admassu et al. 2023). Kemungkinan TB-MDR adalah 8,9 kali lebih tinggi di antara pasien yang menghadapi stigma sosial terkait dengan atau saat ini penyakit TB sebelumnya. stigma mengakibatkan tekanan emosional, dan kurangnya dukungan sosial akibatnya hal ini berkontribusi pada penghentian pengobatan, kegagalan pengobatan, kekambuhan, dan perlawanan. Penularan MDR-TB 12,3 kali lebih tinggi pada pasien yang tinggal di rumah dengan satu kamar dan 9,7 kali lebih tinggi pada pasien yang tinggal di rumah dengan dua kamar dibandingkan dengan pasien MDR- TB yang tinggal di rumah dengan empat kamar atau lebih. konsentrasi Mycobacterium tuberculosis di udara ditentukan oleh ruang yang tersedia di dalam ruangan, dan adanya ventilasi yang memadai di dalam rumah. Oleh karena itu, kondisi yang penuh sesak meningkatkan penularan Mycobacterium tuberculosis yang resisten terhadap obat (A Badgeba et al. 2022).

**Riwayat penyakit sebelumnya**

Riwayat penyakit sebelumnya juga dapat mempengaruhi risiko MDR TB, seperti resisten obat menjadi salah satu faktor MDR-TB. Memiliki riwayat kontak dengan MDR-TB atau kronis lainnya batuk adalah MDR-TB. individu yang memiliki kontak dekat atau teratur memiliki kesempatan untuk mendapatkan jenis TB yang resisten terhadap obat karena beberapa muatan bakteri dapat ditularkan melalui aerosol dan tetesan pernapasan serta cara kontak lainnya. Penggunaan obat yang tepat sesuai dengan instruksi sangat penting untuk mencegah resistensi berkembang dari penggunaan obat yang salah (Gobena et al. 2018). Riwayat kontak menjadi salah satu faktor MDR-TB. pasien dengan kepatuhan yang buruk dan penghentian pengobatan dapat meningkatkan risiko kekambuhan TB dan kemungkinan resistensi obat yang didapat (Admassu et al. 2023).

Pasien TB yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya empat belas kali lebih berisiko mengembangkan MDR-TB dibandingkan mereka yang tidak pernah diobati untuk TB seumur hidupnya. HIV positif meningkatkan risiko berkembangnya TB-MDR sebesar 4,4 kali dibandingkan dengan pasien TB HIV-negatif (Getahun et al. 2021) Terjadinya TB-MDR sangat terkait dengan pengobatan sebelumnya dengan obat anti-TB. Pelajaran ini mengungkapkan bahwa kemungkinan MDR-TB adalah 11,8 kali lebih tinggi di antara pasien yang memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki riwayat pengobatan TB sebelumnya. Kemungkinan TB-MDR adalah 5,1 kali lebih tinggi di antara pasien TB dengan TB paru dibandingkan dengan pasien dengan TB ekstrapulmoner. (A Badgeba et al. 2022).

### Prilaku

Faktor perilaku dalam perkembangan TB yang resistan terhadap berbagai obat, memiliki riwayat minum alkohol sekitar lima kali lebih berisiko untuk pengembangan MDR-TB (Gobena et al. 2018). riwayat merokok memiliki risiko lebih tinggi untuk tertular TB-MDR (Admassu et al. 2023) Alasan lain peningkatan resistensi obat TB adalah pengobatan sendiri dan konsultasi dukun yang dilakukan oleh pasien TB. setiap orang ingin menghasilkan uang dengan segala cara, memiliki dukun dan penjaja narkoba yang menipu pasien. Pasien TB bisa jadi adalah korban atau orang yang tidak tahu apa-apa, sehingga berkontribusi pada perkembangan resistensi multiobat. Secara global, 830.000 kasus TB baru dikaitkan dengan penyalahgunaan alkohol. Penyalahgunaan alkohol meningkatkan risiko tertular penyakit ini sebesar 3,3 kali (Cecile et al. 2022)

### Biologis

Faktor biologis, seperti status gizi adalah penentu lain MDR-TB. Pasien dengan berat badan kurang ( $<18,5\text{Kg/m}^2$ ). 4,5 kali lipat lebih tinggi untuk mengembangkan TB-MDR bila dibandingkan dengan pasien yang memiliki BMI dasar  $\geq 18,5\text{ Kg/m}^2$  (A Badgeba et al. 2022).

## PEMBAHASAN

Pekerjaan memecah batu dapat dilakukan oleh berbagai kalangan usia. Orang yang bekerja sewajarnya adalah orang dengan usia produktif. Usia merupakan faktor yang berkaitan langsung dengan produktivitas kerja (Arnando, 2019). Pertambah usia juga menyebabkan terjadinya penurunan jumlah elastin pada jaringan otot sehingga dapat mengurangi sifat elastisitas jaringan otot serta terjadi penurunan ATP. ATP adalah *adenosin tri fosfat* yang merupakan molekul berenergi tinggi yang penting dalam biokimia dan biologi sel pada makhluk hidup. Fungsi utama elastin memungkinkan jaringan di tubuh akan meregang dan menyusut kembali (Xu et al., 2017). Kekurangan ATP menyebabkan myosin tidak dapat melepaskan ikatan dengan actin sehingga sarcomer tidak dapat kembali kepanjang awal sebelum kontraksi. Hal ini menjadi faktor pendukung terjadinya kontraktur sarcomer dan dapat menyebabkan *head alignment*.

Selain itu ada faktor variable IMT mayoritas responden memiliki  $\text{IMT} \leq 25\text{ kg/m}^2$  sebanyak 85,7 % dan  $\text{IMT} > 25\text{ kg/m}^2$  yaitu 14,3%. Pada penelitian sebelumnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Septiawan (2013), menyatakan bahwa IMT yang berlebih berisiko mengalami keluhan dibandingkan dengan IMT normal. Kondisi ini akan mengganggu keseimbangan tubuh. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa *forward head posture* memiliki hubungan terhadap keseimbangan dinamis dengan nilai  $p = 0,045$ . Berdasarkan hasil uji statistik disimpulkan bahwa semakin parah *forward head posture* maka semakin besar risiko gangguan keseimbangan. Sejalan dengan Wijianto dkk, (2019) menyatakan bahwa *forward head posture* memiliki risiko terhadap gangguan keseimbangan dinamis. *Forward head posture* diketahui

dapat menimbulkan masalah pada kekuatan dan daya tahan dari otot. Masalah tersebut dapat menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan otot fleksor dan ekstensor di leher. Perubahan postur dapat disebabkan oleh adanya *muscle imbalance* seperti *forward head posture*. Kerja otot yang tidak normal dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada keseimbangan dinamis. Swandari et al., (2023) dalam penelitiannya menyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara *forward head posture* dengan keseimbangan dinamis dengan tingkat hubungan yang sangat kuat. Hasil dari penelitian ini memiliki perubahan keseimbangan yang disebabkan karena postur tubuh yang buruk, beban yang asimetris dan beban pada satu sisi tubuh meningkat secara signifikan.

*Forward head posture* merupakan suatu tipe postural yang sering terjadi dan dapat dikatakan sebagai posisi kepala yang mengarah ke depan yang menghindari garis pusat gravitasi pada tubuh normal (*line of gravity*) (Siska & Teza, 2012). *Forward head posture* menyebabkan terjadinya perubahan secara anatomi pada leher yaitu pergeseran posisi kepala ke arah depan dan mengubah *line of gravity* pada tubuh yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan keseimbangan pada penderita *forward head posture*. Kejadian tersebut juga dapat mengakibatkan terjadinya ketidakseimbangan kerja dari otot pada leher yang dapat mengakibatkan terjadinya perubahan postur yang semakin memburuk. Kepala dapat memberikan tekanan pada otot dan persendian yang ada di sekitar vertebra cervical pada saat posisi menekuk. Bagian otot yang mengalami kekakuan yaitu otot *upper trapezius*, *splenii* serta *sternocleidomastoid*, masalah lain juga terjadi pada otot, yaitu otot mengalami kelemahan. Bagian otot yang mengalami kelemahan seperti *retractor scapular* serta *flexor cervical* seperti *middle trapezius*. Postur pada tubuh normal, yaitu struktur pada tubuh seperti leher, bahu, dan ekstremitas atas akan selalu mempertahankan ketegangan konstan untuk menopang berat kepala, dimana kepala menyumbang sekitar sepertujuh dari berat badan manusia (Son HH., 2020).

Keseimbangan merupakan suatu kondisi dimana tubuh memiliki kemampuan untuk mempertahankan proyeksi pusat tubuh saat duduk, berdiri, transit, serta berjalan (Supriyono, 2015). Keseimbangan digunakan untuk menjaga posisi tubuh tetap stabil saat bergerak dari satu posisi ke posisi lain. Saat melakukan pergerakan setiap segmen tubuh mempengaruhi keseimbangan yang didukung oleh sistem muskuloskeletal dan tumpuan pada tubuh. Keseimbangan sangat penting untuk dapat mencegah terjadinya risiko jatuh dan cedera, serta kemampuan ini bergantung pada sistem proprioseptif dari mekanoreseptor dalam ligamen, kapsul, otot, serta tendon, serta input dari sistem vestibular dan sistem visual dari sistem saraf pusat. *Center of gravity* (COG), *line of gravity* (LOG) dan *base of support* (BOS) merupakan faktor yang dapat menyebabkan gangguan keseimbangan. *Forward head posture* merupakan salah satu jenis kelainan pada postur yang biasanya digambarkan dengan posisi kepala yang terletak pada anterior garis vertikal dari COG. Berpindahannya letak COG ini, dapat mempengaruhi garis gravitasi, dimana garis ini merupakan garis imajiner yang terletak vertical pada pusat gravitasi dengan pusat bumi, dimana ketika garis gravitasi ini berada tidak sejajar dengan bidang tumpu, maka tubuh tidak akan mampu mempertahankan keseimbangannya (Lee et al, 2015).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mayoritas responden berusia < 35 tahun sebanyak 57,1% dengan  $IMT \leq 25$  sebanyak 30 orang (85,7%). Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa *forward head posture* memiliki hubungan terhadap keseimbangan dinamis. Hasil pengujian tersebut didapatkan nilai  $p = 0,045$  dan nilai OR (95% CI) adalah 7,43. Hasil pengujian menunjukkan

nilai positif yang artinya berbanding lurus jika masalah forward head posture semakin parah maka semakin besar risiko gangguannya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arnando, E. (2019). Produktivitas Kerja yang dilihat dari Faktor Usia dan Pengalaman Kerja. *Jurnal Manajemen*, 2(2), 145–153. <https://ejournal.stei.ac.id/index.php/ManajemenSTEI/article/view/928>
- Bahar, A., & Wuysang, D. (2014). Pemeriksaan Neurologik Lainnya Deteksi Kaku Kuduk Penilaian Fontanel Pemeriksaan Sindroma Jebakan X Tinnel Test dan Phalen Test X Tanda Laseque Tanda Patrick dan Kontra Patrick Tanda Chvostek. Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin Makassar.
- Dahiya, J., & Kaur, T. (2017). Effect of Scapular Position on Neck Pain in Swimmers. *International Journal of Science and Research*.
- Darmojo, & Martono. (2014). *Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)*. FKUI: Jakarta, 9, 22.
- Desy, F. W., & M, T. (2020). Karakteristik Pasien Dengan Gangguan Keseimbangan Di Poliklinik Khusus Neurooftalmogi Dan Neurootolog. RSUP. Prof. Dr. Rd. Kandou. Manado.
- Dewi, N. M. W., Nila, W., & Sundari, S. L. P. R. (2019). Hubungan Posisi Kerja Terhadap Keluhan Nyeri Leher Non-Spesifik Pada Pekerja Laundry Di Kota Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 7(1), 8–11.
- Gh, M. E., Alilou, A., Ghafurinia, S., & Fereydounnia, S. (2018). Prevalence of faulty posture in children and youth from a rural region in Iran. *Biomedical Human Kinetics*, 4, 121–126. <https://doi.org/10.2478/V10101-012-0023>. *Biomedical Human Kinetics*, 4, 121–126. <https://doi.org/10.2478/V10101-012-0023-Z>.
- Kim, E., Kim, & Park. (2015). Comparison of the Effects of Deep Neck Flexor Strengthening Exercises and Mackenzie Neck Exercises on Head Forward Postures Due to the Use of Smartphones. *Indian Journal of Science and Technology*. 8:569–575.
- Kusnandar, V. B. (2023). Jumlah Penduduk Indonesia Berdasarkan Kelompok Usia dan Jenis Kelamin (2022). *Databoks.Katadata*.
- Lau, K., Cheung, K., Chan, K., Chan, M., Lo, K., & Chiu, T. (2010). Relationship between sagittal postures of thoracic and cervical spine, presence of neck pain, neck pain severity and disability. *Nual Therapy*. 15(5):457-62.
- Lee KJ, Han HY, Cheon SH, Park SH, Y. M. (2015). The effect of forward head posture on muscle activity during neck protraction and retraction. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(3):977-979. [Doi:10.1589/Jpts.27.977](https://doi.org/10.1589/Jpts.27.977).
- Moha, N. K., & A'isyah, U. (2021). Narrative Review : Efektivitas Mckenzie Exercise Terhadap Forward Head Posture Pada Mahasiswa Exercise Terhadap Forward Head. *Digital Library Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*.
- Naz, A., Bashir, M. S., & Noor, R. (2019). Prevalance of forward head posture university

- students. *Journal of Physical Therapy Science*.
- Prayogo, D., Sadu, B., Wicaksono, U., & Gunawati, F. (2022). Addition Of Deep Cross-Friction Massage Is Better Than Slow Stroke Back Massage After Mckenzie Exercise To Improve Functional Ability And Work Productivity Of Stone Breakers With Non-Specific Low Back Pain. *International Journal of Social Science (IJSS)*.
- Ramalingam, V Subramaniam, A., Bbn, P. P., Nilai, P., & Sembilan, N. (2019). Prevalence and Associated Risk Factors of Forward Head Posture among. *Journal of Physical Therapy Science*.
- Septiawan, H. (2013). Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah Pada Pekerja Bangunan Di Pt Mikroland Property Development Semarang Tahun 2012. Graduates Thesis, Universitas Negeri Semarang.
- Siska, M., & Teza, M. (2012). Analisa Posisi Kerja pada Proses Pencetakan Batu Bata Menggunakan Metode NIOSH. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 11(1), 61–70.
- Son HH. (2020). The Effects of Virtual Reality Games in Posture Correction Exercise on the Posture and Balance of Patients with Forward Head Posture. *J Korean Soc Phys Med*. 2020;15(2):10-21. Doi:10.13066/Kspm.2020.15.2.11.
- Stella, Sekeon, S. A. S., J, M., & Tumboimbela. (2021). Diagnosis and Treatment of Myofascial Pain Syndrome. *Jurnal Sinaps*, 4(1), 1–12.
- Suha, & Syolemez, E. (2019). Investigation Of The Functionality Of Fukuda Stepping In Dizzines Patients. Turkey : KBB-Forum.
- Supriyono. (2015). Keseimbangan. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), 96.
- Swandari, M. I., Tianing, N. W., Utama, A. A. G. E. S., & Kinandana, G. P. (2023). Forward Head Posture Dengan Keseimbangan Dinamis Pada Remaja Usia 13-14 Tahun Di Smpn 12 Denpasar-Cross Sectional Study. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, Volume 11, Nomor 2 (2023), Halaman 127-132, Open Access Journal: <https://Ojs.Unud.Ac.Id/Index.Php/Mifi> |127|, 11, 127–132.
- Welch E. (2019). Rehab for Forward Head Posture. *Chiropractic Journal*. 26:24.
- Wijianto W, Dewangga MW, B. N. (2019). Resiko Terjadinya Gangguan Keseimbangan Dinamis dengan Kondisi Forward Head Posture (FHP) pada Pegawai Solopos. *Gaster*. 2019;17(2):217. Doi:10.30787/Gaster.V17i2.427.
- Xu, X., Wang, B., Ren, C., Hu, J., Greenberg, D. A., Chen, T., Xie, L., & Jin, K. (2017). Age-related Impairment of Vascular Structure and Functions. *Aging and Disease*, 8(5), 590–610. <https://doi.org/10.14336/AD.2017.0430>

