

KONTRIBUSI STATUS ERGONOMI TERHADAP KETERBATASAN FUNGSIONAL NECK PADA ESPORTS PLAYER

Contribution of Ergonomic Status to Functional Neck Limitations in Esports Players

Zaenal Muttaqqin¹, Farid Rahman^{1*}

¹Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah
Surakarta, Surakarta, Indonesia

*Email: farid.rahman@ums.ac.id

ABSTRACT

According to the data, esports players tend to spend long hours in a sitting position while playing or training for competitions. Several studies have shown that esports players engage in sedentary behavior for 4.2 hours daily during training. This condition is certainly worrying because someone who sits for too long and without paying attention to ergonomic status will be able to trigger fatigue and even injury. This study aimed to determine whether or not ergonomic status contributes to functional neck limitations in esports players. This research was a cross-sectional study with 284 esports player respondents obtained through purposive sampling technique with the calculation of the lemeshow method. The research was conducted from January - March 2024 through a virtual form platform. This study used Rapid Upper Limb Assessment (RULA) and Neck Disability Index (NDI) measuring instruments. Data analysis was conducted using the Spearman correlation and binary regression logistic tests. The Spearman correlation test analysis results showed a value of (p-value 0.713 > 0.05). Binary Regression Test Analysis found the value (p-value 0.608 > 0.05). It was found that ergonomic status has no contribution or influence on functional neck limitations in esports players.

Keywords: Esports, Esports player, ergonomic status, neck, position

ABSTRAK

Berdasarkan data, esports player saat bermain atau berlatih untuk berkompetisi cenderung menghabiskan banyak waktu dalam posisi duduk selama berjam-jam. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa esports player terlibat dalam perilaku menetap selama 4,2 jam per hari saat pelatihan. Kondisi ini tentunya mengkhawatirkan karena seseorang yang duduk terlalu lama dan tanpa memperhatikan status ergonomi akan dapat memicu terjadinya kelelahan bahkan cedera. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat kontribusi atau tidak status ergonomi terhadap keterbatasan fungsional neck pada esports player. Penelitian ini merupakan penelitian *cross-sectional study* dengan responden 284 esports player yang didapatkan melalui teknik sampling *purposive sampling* dengan perhitungan metode *lemeshow*. Penelitian dilakukan mulai dari bulan Januari - Maret 2024 melalui platform formulir virtual. Dalam penelitian ini menggunakan alat ukur *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* dan *Neck Disability Index (NDI)*. Analisis data dilakukan melalui uji korelasi spearman dan uji logistik regresi binary. Hasil analisis uji korelasi spearman diketahui nilai (p-value 0.713 > 0.05). Analisis Uji Regresi *Binary* didapatkan nilai (p-value 0.608 > 0.05). Didapatkan bahwa dari status ergonomi tidak memiliki kontribusi dan pengaruh terhadap keterbatasan fungsional neck pada esports player.

Kata kunci: Esports, Esports player, neck, posisi, status ergonomi

PENDAHULUAN

Esports yang kini sedang popular dikalangan anak muda memang sangat menyita perhatian apalagi di era yang serba digital, *esports* sendiri merupakan suatu kegiatan adu ketangkasan bermain karakter *game* antar individu atau kelompok yang tidak terbatas hanya pada kegiatan fisik tetapi juga melatih kemampuan mental dan dilakukan dengan menggunakan alat yang menjalankan fungsinya secara elektronik.¹ Pada perkembangan industri *esports* dunia, tercatat bahwa pada tahun 2022 ada sekitar 532 juta orang penonton kompetisi *video game* di seluruh dunia dan menghasilkan pendapatan lebih dari 1,38 miliar USD.²

Menurut data Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia, jumlah pemain *game PC* di tanah air tahun 2021 mencapai 53,4 juta orang dan 133,8 juta orang tercatat bermain *game mobile*. Direktorat Jenderal Aptika Kekominfo, Semuel Abrijani Pangerapan mengungkapkan jumlah pemain *game* di Indonesia di tahun 2022, tercatat lebih dari 170 juta orang di berbagai *platform* berdasarkan Peta Ekosistem Industri Game Indonesia 2021. *Game Smartphone* menjadi media paling banyak diminati untuk bermain *game* yaitu sebanyak 84 persennya. Kemudian 43 persen merupakan pengguna komputer, dan 9,5 persen memakai konsol.³

Dalam *game* sendiri terdapat beberapa jenis *game* yang menggunakan perangkat yang berbeda sesuai dengan bagaimana *game* itu dimainkan, contoh *game* yang menggunakan *mobile phone* seperti *Mobile Legends*, *PUBG Mobile*, dan *Free Fire*.⁴ Untuk *game* yang bermainnya menggunakan *Personal Computer* seperti *Dota2*, *CS GO*, dan *Valorant*.⁵ Dalam penggunaan perangkat, untuk memainkan *game* yang berbeda beda maka perlu juga posisi ergonomi yang sesuai agar saat bermain *player* tetap merasa nyaman.

Saat ini *esports* telah berkembang

pesat di Indonesia, terbukti dengan Indonesia yang memiliki banyak catatan prestasi pada kejuaraan *esports* dunia, seperti pada SEA Games 2023 yang dilaksanakan di Kamboja, Indonesia berhasil mengoleksi tiga medali emas dan dua medali perak. Tiga medali emas itu disumbangkan oleh nomor *Valorant*, *PUBG Mobile*, dan *Mobile Legends: Bang Bang*, lalu dua medali perak disumbangkan oleh nomor *PUBG Mobile Solo*, dan *Crossfire*.⁶ Pada kejuaraan kategori Tim, banyak tim *esports* dari Indonesia yang memiliki catatan prestasi dalam kancah dunia contohnya *Evos esports* yang pernah berhasil mendapatkan juara dunia *Mobile Legends M1 World Championship* (2019), Juara 1 *Free Fire World Cup* (2019), lalu juga ada *Onic* esport yang pernah menyabet juara 1 *Mobile Legends: Bang Bang Southeast Asia Cup (MSC)* 2019.⁷

Esports player rentan mengalami cedera pada *musculoskeletal*, hal ini disebabkan dari waktu latihan yang lama dan juga akibat dari gerakan pada anggota tubuh bagian tubuh atas khususnya jari dan pergelangan tangan yang berulang ulang saat bermain *game*. Selain itu, para *esports player* juga melaporkan merasakan kelelahan pada mata, nyeri pada otot punggung dan leher, nyeri pada pergelangan tangan dan telapak tangan.⁸ Gejala permasalahan fisik yang dirasakan atlet diantaranya sensasi nyeri pada punggung dan leher, mata mudah lelah, mati rasa pada tangan, mata berair disertai sakit, kram otot punggung, kram tangan, hingga rasa kesemutan pada tangan.⁷

Berdasarkan data, kegiatan pada *esports player* saat bermain maupun berlatih untuk kompetisi, *esports player* ini akan lebih banyak menghabiskan waktu bermain berada dalam perilaku menetap pada posisi duduk dalam jangka waktu yang lama yaitu 4,2 jam per hari saat pelatihan. Kondisi ini tentunya mengkhawatirkan karena seseorang yang duduk terlalu lama akan

dapat memicu terjadinya kelelahan bahkan cedera, termasuk peningkatan risiko cedera dan penyakit kronis, seperti : disfungsi ekstremitas atas, disregulasi metabolismik, masalah ritme sirkadian, dan leher dan masalah punggung.⁹

Berdasarkan penelitian yang dilakukan kepada 116 esports player di Arab Saudi, didapatkan hasil bahwa para esports player tersebut mengalami berbagai permasalahan pada *muskuloskeletalnya*. Dari 116 pemain esports, 63,8% responden mengalami permasalahan pada *Lower Back*, 50% responden mengalami permasalahan pada leher, 44,8% responden mengalami permasalahan pada *Wrist/Hand*, 35,3% responden mengalami permasalahan pada *Shoulder*, 27,6% responden mengalami permasalahan pada *Upper Back*, dan 12,9% responden mengalami permasalahan pada *Elbow*. Permasalahan yang terjadi yaitu berupa rasa sakit, kekakuan, mati rasa, dan rasa tertusuk.²

Penerapan ergonomi saat bermain game perlu diperhatikan untuk menghindari terjadinya kelelahan, permasalahan otot, dan meningkatkan performa dalam permainan.¹⁰ Performa dari esports player dapat menurun sebagai hasil dari penurunan *muskuloskeletal* yang terjadi akibat adanya rasa sakit yang dirasakan, rasa tidak nyaman, dan keterbatasan dari lingkup gerak ototnya sehingga kemampuan esports player dalam bermain game tidak berada pada performa terbaiknya yang mana mempengaruhi ketangkasan tangan seperti *reaction time*, presisi, koordinasi pada tangan, lalu kemampuan berpikir dan emosi.⁹

Penerapan ergonomi juga berkaitan untuk membuat seseorang merasa nyaman dalam bermain sehingga dapat meningkatkan performa permainan dan juga menghindarkan pemain dari timbulnya permasalahan yang dapat meningkatkan faktor risiko terjadinya

MSDs (Musculoskeletal disorders), yaitu gangguan fungsi pada otot, ligamen, saraf dan tendon, sendi serta tulang belakang.¹¹ Bekerja pada posisi tidak ergonomis jika dilakukan dalam pekerjaan kita sehari-hari akan berdampak buruk bagi kesehatan, mungkin tidak langsung terasa dalam waktu saat itu juga, tetapi jika dilakukan terus menerus setiap hari dan terakumulasi maka hal tersebut akan dapat menimbulkan gejala yang cukup serius di kemudian harinya.¹² Oleh karena itu, penurunan *muskuloskeletal* dapat menimbulkan kesalahan saat bermain sehingga bisa menyebabkan kekalahan pada pertandingan.⁹

Hwu, (2016)¹⁰ mengungkapkan bahwa posisi ergonomi yang tepat dalam bermain *game* yaitu duduk dengan kondisi kepala, leher, dan bahu rileks, lalu untuk sandaran kursi harus berada pada sudut 90-120 derajat dan punggung bawah harus bersandar ke kursi. Sandaran pada kursi harus memiliki standar sandaran yang bisa menjadi sandaran kepala, bahu, punggung, dan pinggang. Untuk posisi kaki juga harus menapak secara di lantai. Namun posisi tersebut juga disesuaikan dengan perangkat yang digunakan dalam bermain *game*.¹⁰

Berdasarkan data yang ada, esports player yang bermain menggunakan perangkat *mobile phone* memiliki perbedaan seperti pada postur saat bermain dan lingkungan dalam bermain dibandingkan kepada esport player yang menggunakan perangkat *PC (personal computer)*, perbedaannya seperti besar layar, sudut dalam memandang layar, penempatan jari dan tangan, dan pergerakan yang berbeda. Oleh karena itu, diperlukan perbedaan perlakuan dalam ergonomi saat bermain agar dapat menyesuaikan adaptasi postur, mengurangi kelelahan dan cedera pada esports player.⁹

Esports player yang bermain *game* menggunakan *PC (personal computer)* ketinggian meja harus setinggi dengan lengan atau pada sudut 90 derajat dan

juga untuk monitor pastikan setinggi dengan kepala player dan harus berjarak kurang lebih 1 tangan antara kepala ke monitor. Posisi *keyboard* dan *mouse* harus berada pada posisi yang lurus dengan pergelangan tangan player untuk mengurangi terjadinya kelelahan. Lalu untuk *esports player* yang bermain *game* menggunakan *mobile phone*, posisi tangan sedikit mengangkat dan mendekatkan tangan ke kepala untuk menghindari posisi leher dalam keadaan menunduk dan punggung pada posisi membungkuk, lalu menyesuaikan jarak layar dengan mata di jarak 50-70 cm dan lebih rendah 10-12 cm dari level mata.¹⁰

Data penelitian yang dilakukan kepada 500 pelajar di *Xingtai Technician Institute* menyebutkan bahwa lebih dari 30% atlet *esport* melaporkan keluhan *cervical spondylosis*, pusing, *phalanx tenosynovitis*, dan *rhinitis*, hal ini terjadi karena mereka tidak memperhatikan ergonomi saat bermain menggunakan *mobile phone*. Saat bermain mereka berada pada posisi postur dengan sudut pandang menghadap ke bawah dan menggenggam *mobile phone* dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan kepala dalam keadaan fleksi *cervical* yang terlalu lama yang berakibat pada kelelahan otot *cervical* dan menimbulkan sakit pusing setelah bermain *game*.⁹ Hal ini sejalan dengan penelitian yang ada mengungkapkan bahwa kinematika tulang belakang dari postur *mobile gaming* ditandai dengan posisi kepala ke depan atau leher tertekuk, *trunk* condong kedepan, dan peningkatan *kyphosis* pada toraks dan lordosis pada lumbal, di mana peningkatan paparan dari posisi abnormal ini dapat menyebabkan peningkatan beban pada otot ekstensor. Postur kepala ke depan adalah masalah yang paling bermasalah dalam penggunaan *mobile gaming*. Penggunaan *mobile gaming* menghasilkan postur kepala ke depan yang menonjol, terutama pada postur duduk tanpa sandaran. Penggunaan ponsel juga menunjukkan tingkat fleksi

leher yang lebih tinggi dibandingkan aktivitas rekreasi lainnya, seperti menonton video.¹³

Pada kenyataannya, sulit untuk mengatur pemain *esport* berada pada posisi ergonomi, karena ketika sudah berada ditengah permainan atau pertandingan yang intens pemain akan lebih fokus pada permainan *game* nya sehingga mereka akan memposisikan badan mereka pada posisi yang nyaman bagi mereka dan sudah tidak memperhatikan ergonomi ketika bermain.¹⁶ Memainkan *game online* pada posisi yang tidak ergonomi dengan waktu yang lama dapat menyebabkan penurunan performa dalam bermain karena hal tersebut berhubungan dengan ketahanan dan stamina tubuh yang bisa mengalami penurunan jika seorang *esports player* bermain dengan posisi yang tidak ergonomi selama berjam-jam. Hal ini juga berkorelasi yang signifikan dengan terjadinya risiko terjadinya kelelahan pada otot leher, sehingga menimbulkan rasa nyeri pada leher dan punggung dan juga dapat menimbulkan kelelahan dan ketegangan pada otot mata.¹²

Penerapan posisi ergonomi yang benar saat bermain *game* dapat memberikan manfaat seperti mengurangi risiko terjadinya rasa sakit dan cedera pada *musculoskeletal* dalam jangka panjang.¹⁴ Kondisi leher pada *esports player* sangat memengaruhi performa bermainnya.¹⁵ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dari status ergonomis yang terjadi pada saat *esports player* bermain *esports game* apakah memiliki kontribusi dan pengaruh terhadap keterbatasan fungsional *neck* pada *esports player*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, menggunakan desain penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional study*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik observasional karena pada penelitian ini secara sistematis hanya untuk mengetahui dan

mengamati suatu kondisi yang terjadi melalui analisis kontribusi dari status ergonomi terhadap keterbatasan fungsional *neck* pada *esports player* tanpa melakukan intervensi atau perlakuan terhadap responden. Pendekatan yang diambil yaitu *cross-sectional study* untuk memaparkan korelasi dan kontribusi status ergonomi terhadap keterbatasan fungsional *neck* yang terjadi pada *esports player*.¹⁷

Penelitian ini dilakukan secara daring dan luring dengan wilayah Surakarta sebagai lokasi utama pengumpulan data yang merujuk pada wilayah geografis tempat penelitian dilakukan secara langsung untuk pengumpulan data luring. Cakupan penelitian melibatkan responden dari wilayah Surakarta dan sekitarnya seperti Sukoharjo, Karanganyar, dan Salatiga yang diperoleh baik secara daring melalui platform formulir virtual maupun luring. Pemilihan wilayah Surakarta sebagai lokasi utama adalah karena Surakarta memiliki minat yang tinggi terhadap *esports*. Selain itu, keberadaan komunitas *esports* lokal dan kemudahan akses bagi peneliti menjadi faktor pendukung dalam mempermudah proses pengumpulan data. Penelitian ini dimulai pada bulan Januari hingga Maret 2024. Populasi penelitian ini merupakan *esports player* di Indonesia, dengan teknik sampling yang digunakan yaitu purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Jumlah sampel yang diperlukan dihitung menggunakan rumus lemeshow, sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 284 *esports player*. Jumlah sampel tersebut didapatkan menyesuaikan dengan kriteria sampel yang ditentukan oleh peneliti.

Dalam penelitian ini pengambilan sampel terdapat kriteria inklusi sebagai berikut: berstatus sebagai *esports professional* maupun amatir aktif; *esports player professional* dengan rata-rata bermain 42 jam per minggu; *esports*

player amatir dengan rata-rata bermain 21 jam per minggu; dan bersedia menjadi responden, sedangkan untuk kriteria ekslusinya adalah memiliki riwayat cedera pada *neck, hand, and wrist* dari level sedang ke berat; sedang dalam masa pemulihan pasca cedera pada *neck, hand, and wrist* dalam kurun waktu \leq 6 bulan; dan memiliki indikasi depresi. Responden mendapatkan penjelasan mengenai penelitian sebelum menyatakan kesediaan menjadi responden. Tidak ada unsur pemaksaan di dalam penelitian ini sehingga responden berhak untuk setuju maupun tidak setuju untuk menjadi responden dalam penelitian ini, dan akan disetujui oleh responden berupa *informed consent*. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik penelitian dari Komite Etik Penelitian Rumah Sakit Tk. II 04.05.01 dr. Soedjono dengan Nomor 611/EC/II/2024.

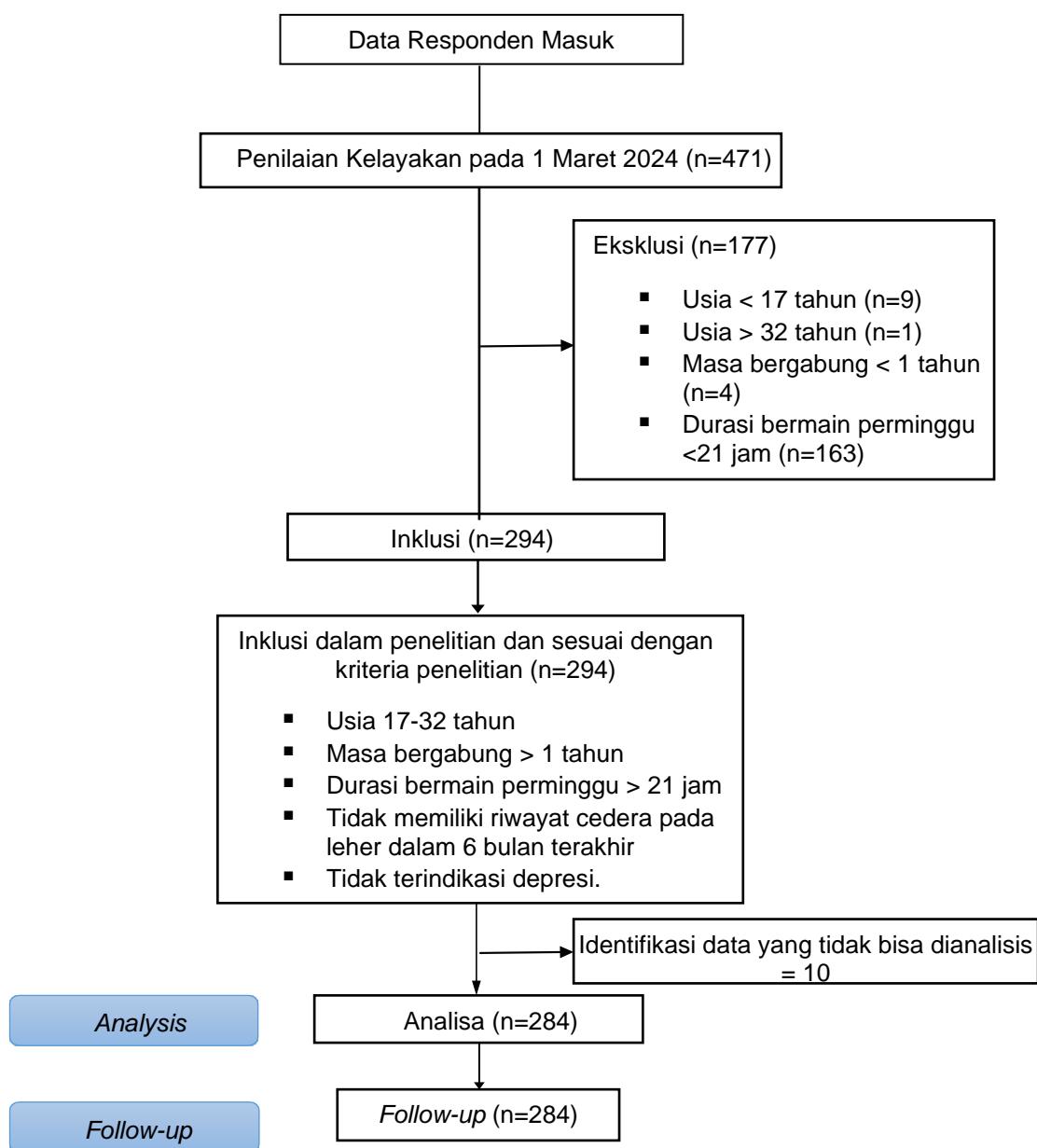
Dalam penelitian ini, status ergonomi merupakan variabel bebasnya, sedangkan variabel terikatnya adalah keterbatasan fungsional *neck* pada *esports player*. Penelitian ini menggunakan instrumen alat ukur *Rapid Upper Limb Assessment* untuk mengukur terkait Status Ergonomi *esports player*, Skor ICC: 0,92 (0,90-0,94).¹⁸ Dalam virtual formulir juga disertai dengan pengumpulan foto dari *esports player* ketika bermain *esports game* untuk mengetahui posisi dan mengukur status ergonominya menggunakan *RULA (Rapid Upper Limb Assessment)*.

Alat *RULA* yang dikembangkan oleh Corlett dan McAtamney (1993)¹⁹ merupakan alat skrining berdasarkan observasi, yang digunakan untuk menilai paparan faktor beban akibat postur leher, badan dan ekstremitas atas serta penggunaan dan gaya otot (beban eksternal). Peringkat ini diberi skor menggunakan algoritme untuk menghitung skor utama yang berkisar antara 1 hingga 7, dan Tingkat Tindakan yang berkisar antara 1 hingga 4 yang

memiliki implikasi terkait untuk tindakan perbaikan.¹⁸

Untuk pengelompokan hasil RULA, peneliti mengelompokannya dalam 2 kategori yaitu berisiko dan sangat berisiko, dengan rincian skor RULA 1-4 akan dikategorikan kedalam kategori berisiko yang memiliki implikasi untuk postur masih bisa diterima dan perlu penilaian lebih lanjut, sedangkan untuk skor RULA 5-7 akan dikategorikan

kedalam kategori sangat berisiko yang memiliki implikasi untuk postur harus segera dilakukan perubahan dan perbaikan posisi.¹⁸
Diagram alir yang menggambarkan alur skrining responden dalam penelitian ini, mulai dari tahap awal seleksi hingga responden yang berhasil diikuti dan dimasukkan ke dalam analisis data dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Alur Skrining Responden

Pengukuran keterbatasan fungsional *neck* pada *esports player* menggunakan *Neck Disability Index*, Skor ICC = 0.92 (95% CI 0.85- 0.96). *Neck Disability Index* dirancang untuk mengevaluasi bagaimana rasa sakit memengaruhi aktivitas kehidupan sehari-hari. Ada 10 topik yang tertera dalam *NDI* : intensitas nyeri, perawatan diri, mengangkat, membaca, sakit kepala, konsentrasi, kehidupan kerja, mengemudi, tidur dan istirahat. Setiap judul diberi skor antara tidak ada alasan dan alasan lengkap. Skor total antara 0 dan 50. Peningkatan skor menunjukkan peningkatan disabilitas. Untuk pengelompokan hasil *NDI*, peneliti mengelompokannya dalam 2 kategori yaitu Disabilitas Ringan dan Disabilitas Berat. Untuk kategori Disabilitas Ringan diambil dari skor *NDI* 0-20, sedangkan yang mendapatkan skor *NDI* 21-50 akan dikategorikan kedalam Disabilitas Berat.²⁰

Penggunaan alat *RULA* terdiri atas pemberian peringkat numerik pada postur lengan atas, lengan bawah, dan pergelangan tangan. Setelah itu terdapat penilaian postur leher, batang tubuh, dan kaki. Kemudian memberikan peringkat numerik lain untuk faktor tambahan yang membebani sistem *musculoskeletal*, seperti tindakan berulang, pembebanan statis dan pengerahan tenaga sehingga akan mendapatkan skor total dari penilaian tersebut.

Penelitian yang dilakukan dengan metode observasional secara *online* dan *offline* didapatkan responden *esports player* sebanyak 471 *player*, dan setelah dilakukan penyesuaian kriteria responden, didapatkan *esports player* yang termasuk ke dalam inklusi sebanyak 284 *player*. Pengolahan korelasi status ergonomi terhadap keterbatasan fungsional *neck* dilakukan menggunakan uji korelasi *spearman* dan uji *logistik regresi binary*. Uji korelasi *spearman* untuk mengetahui apakah variabel status ergonomi memiliki kontribusi terhadap keterbatasan fungsional *neck* pada *esports player*, sedangkan untuk Uji Regresi *Binary* digunakan untuk melihat apakah Status Ergonomi memiliki pengaruh atau tidak terhadap keterbatasan fungsional *neck* pada *esports player*.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Demografi Responden

| Variabel | Kategori | N | Mean ± SD |
|------------------------------|-------------------------------|-----|--------------|
| Usia | 17-20 tahun | 161 | 1,11 ± 0,352 |
| | 21-24 tahun | 106 | 1,14 ± 0,350 |
| | 25-28 tahun | 12 | 1,33 ± 0,492 |
| | 29-32 tahun | 5 | 1,00 ± 0,000 |
| Jenis Kelamin | Laki-laki | 273 | NA |
| | Perempuan | 11 | NA |
| Masa Bergabung | 1-5 tahun | 150 | 1,17 ± 0,391 |
| | 6-9 tahun | 104 | 1,08 ± 0,302 |
| | ≥ 10 tahun | 30 | 1,13 ± 0,346 |
| Jenis Player | Professional | 45 | NA |
| | Amatir | 239 | NA |
| Durasi Bermain | 21-27 jam | 79 | 1,14 ± 0,348 |
| | 28-34 jam | 73 | 1,07 ± 0,254 |
| | 35-41 jam | 51 | 1,08 ± 0,272 |
| | ≥ 42 jam | 81 | 1,21 ± 0,467 |
| Tingkat Stres | Tidak depresi/depresi minimal | 252 | 1,08 ± 0,277 |
| | Depresi ringan | 18 | 1,39 ± 0,608 |
| | Depresi sedang | 12 | 1,58 ± 0,515 |
| | Depresi berat | 2 | 2,00 ± 1,414 |
| Status Ergonomi | Berisiko | 266 | 1,01 ± 0,087 |
| | Sangat Berisiko | 18 | 1,00 ± 0,000 |
| Keterbatasan Fungsional Neck | Disabilitas Ringan | 282 | NA |
| | Disabilitas Berat | 2 | NA |

Berdasarkan data yang ditampilkan pada tabel 1, penilaian terkait status ergonomi pada esports player menggunakan alat ukur *Rapid Upper Limb Assessment (RULA)* dikategorikan menjadi 2 kategori, kategori yang pertama yaitu kategori player yang memiliki status ergonomi berisiko dan kategori yang kedua merupakan kategori player yang memiliki status ergonomi sangat berisiko. Berdasarkan hasil penilaian menggunakan *RULA*, esports player yang masuk kedalam kategori status ergonomi berisiko sebanyak 231 player, lalu untuk esports player yang memiliki status ergonomi sangat berisiko sebanyak 53 player.

Kemampuan fungsional neck pada tabel 1, diukur dengan menggunakan alat ukur *NDI (Neck Disability Index)* dan mengkategorikannya dalam 2 kategori yaitu disabilitas ringan dan kategori disabilitas berat. Perhitungan yang dilakukan didapatkan esports player yang masuk kedalam kategori disabilitas ringan ada sebanyak 282 player, hal ini menunjukkan bahwa hampir seluruh esports player memiliki disabilitas yang ringan, sedangkan untuk esports player yang masuk kedalam kategori disabilitas berat hanya sebanyak 2 player atau hanya 0.7% player saja yang memiliki disabilitas berat.

Tabel 2. Uji Asumsi Untuk Hasil Hipotesis Status Ergonomis dan Keterbatasan Fungsional Neck

| Uji | Nilai | Status Ergonomi |
|--------------------|----------------|-----------------|
| Korelasi Spearman | Sig (p) | 0.713 |
| | r | 0.022 |
| Uji Regresi Binary | Sig (p) | 0.608 |
| | R ² | 0.012 |

Pengolahan korelasi status ergonomi terhadap keterbatasan fungsional neck pada tabel 2, dilakukan menggunakan uji korelasi *spearman* dan uji *logistik regresi binary*. Dalam uji korelasi *spearman* diketahui nilai *Sig (p)* yaitu 0.713 yang artinya variabel status ergonomi tidak memiliki kontribusi terhadap keterbatasan fungsional neck pada 284 esports player. Dalam Uji Regresi *Binary* didapatkan nilai *Sig (p)* 0.608, yang berarti bahwa Status Ergonomi tidak memiliki pengaruh terhadap keterbatasan fungsional neck pada esports player.

PEMBAHASAN

Berdasarkan distribusi frekuensi, mayoritas responden berada pada rentang usia 17-20 tahun dengan 161 orang dan didominasi oleh jenis kelamin laki-laki yaitu 273 orang. 150 orang responden telah bergabung dalam komunitas esports selama 1-5 tahun dan 239 orang diantaranya berstatus sebagai pemain amatir. Dalam hal durasi bermain, kelompok dengan durasi ≥ 42 jam per minggu merupakan yang terbanyak yaitu 81 orang,

sedangkan tingkat stres mayoritas responden berada pada kategori tidak depresi atau depresi minimal itu ada 252 orang.

Berdasarkan status ergonomi, mayoritas responden berada pada kategori berisiko yaitu berjumlah 266 esports player, dan hanya sedikit yang masuk kategori sangat berisiko yaitu 18 orang. Sementara itu, untuk keterbatasan fungsional neck, 282 responden esports player mengalami disabilitas ringan, dan hanya 2 orang yang tergolong memiliki disabilitas berat.

Hasil menunjukkan bahwa 81,3% esports player mengindikasikan adanya risiko postur saat bermain esports game dan perlu dilakukan tindakan korektif untuk menghindarkan player dari terjadinya cedera pada muskuloskeletalnya. Esports player yang termasuk ke dalam kategori berisiko tersebut merupakan esports player yang bermain dengan posisi yang masih tergolong aman yaitu dalam keadaan duduk dan sedikit menundukan kepala sekitar 10° - 20° , sedangkan 28,7% esports player mengindikasikan

posisi yang sangat berisiko saat bermain *esports game* sehingga perlu segera dilakukan tindakan korektif. *Esports player* yang masuk ke dalam kategori sangat berisiko ini merupakan *player* yang bermain *esports game* dengan posisi terlentang dan yang bermain dengan posisi tengkurap. Hal ini berkorelasi dengan penilaian *RULA* yang dimana penggunaan otot saat fleksi *neck* atau ektensi *neck* pada posisi tengkurap atau terlentang memang mendapatkan skor yang cukup tinggi sehingga masuk kedalam kategori sangat berisiko.²¹ Literatur sebelumnya telah mengidentifikasi bahwa ada peningkatan torsi sebesar 10 pon yang ditempatkan pada otot ekstensor *cervical* untuk setiap inci kepala yang dipindahkan ke depan dan oleh karena inilah skor untuk *esport player* yang bermain dengan fleksi *neck* yang berlebih atau ektensi *neck* mendapatkan skor *RULA* yang tinggi akibat dari peningkatan torsi yang terjadi pada *cervical*.²²

Kemampuan fungsional *neck* pada tabel 1, kondisi tersebut menunjukkan bahwa kebanyakan *esports player* tidak memiliki kecenderungan disabilitas berat pada keterbatasan fungsional *neck* *esports player*. Hal ini terjadi karena *esports player* dalam bermain *game esports* masih dalam posisi yang aman dan tetap melakukan beberapa perubahan posisi dalam beberapa waktu ketika ada jeda dalam bermain yaitu sekitar 5-10 menit sehingga cedera dapat dihindari dan disabilitas yang didapat hanya disabilitas ringan. Untuk *player* yang masuk kedalam kategori disabilitas berat merupakan *player* yang bermain dengan posisi statis yang lama dan bermain dengan posisi yang tidak ergonomis sehingga mengakibatkan *player* masuk kedalam kategori disabilitas berat.²³ Berdasarkan data tersebut juga menunjukkan bahwa untuk saat ini disabilitas berat yang dialami oleh *esports player* yaitu terdapat rasa nyeri yang membatasi aktivitas harian seperti mengangkat barang, mandi,

makan dan aktivitas lain yang terdapat pada alat ukur *NDI*, hanya dalam jumlah yang sedikit yaitu 0,7% atau hanya 2 responden dari 284 responden *esports player*.

Penerapan status ergonomi *esports player* dan juga bagaimana *esports player* dalam bermain *esports game*, membuat keterbatasan fungsional *neck* yang dialami masih dalam kategori disabilitas ringan. Mulai dari penerapan status ergonomi yang masih dalam kategori berisiko dan juga adanya jeda yang *esports player* lakukan untuk mengistirahatkan otot otot *esports player* yang tegang selama bermain *esports game* dalam 1 permainannya.²³

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dimana posisi ergonomi saat bermain *esports game* tidak menyebabkan keterbatasan fungsional *neck*, hal ini disebabkan karena para *player esports* bermain dengan bersandar pada kursi atau menopangkan tangannya pada meja sehingga dapat mengurangi beban kerja dari otot leher dan menghindarkan dari kelelahan dan nyeri pada leher.²⁴

Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa *esports player* saat bermain *esports game* pada posisi yang beragam seperti duduk tanpa bersandar, duduk dengan bersandar duduk dengan kaki bersila, jongkok, tengkurap, dan dengan posisi rebahan atau dengan posisi tidur. Dari 284 responden *esports player*, 135 *esports player* bermain dengan posisi duduk tanpa bersandar, 70 *esports player* bermain dengan posisi duduk bersandar, 57 *esports player* bermain dengan posisi duduk dengan kaki bersila, 11 *esports player* bermain dengan posisi jongkok, 6 *esports player* bermain dengan posisi rebahan atau posisi tidur, dan 5 *esports player* bermain dengan posisi tengkurap.

Berdasarkan hasil penghitungan *RULA* *esports player* yang bermain dengan posisi rebahan dan juga tengkurap mendapatkan skor cukup tinggi yaitu 5-6, dengan arti bahwa

esports player tersebut bermain dengan posisi yang sangat berisiko dan perlu dilakukan perubahan posisi segera, sedangkan pada posisi lainnya masih tergolong aman dengan skor *RULA* dalam *range* 3-4 yang artinya posisi masih tergolong aman tetapi perlu penilaian lebih lanjut. Selain itu didapatkan juga untuk posisi yang cenderung memiliki skor yang kecil atau masuk dalam kategori aman yaitu pada posisi duduk bersandar, hal ini karena posisi tulang belakang yang netral di mana kepala, dada, dan pinggul saling bertumpukan, dengan kursi atau sofa disesuaikan sehingga lutut diposisikan secara horizontal dibandingkan dengan lantai, dan ekstremitas atas sejajar dengan batang tubuh yang membuat beban dan tekanan pada vertebra tidak terlalu besar.²²

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan beberapa faktor yang menyebabkan status ergonomi tidak memiliki hubungan terhadap keterbatasan fungsional *neck*. Pada berdasarkan data, rata rata umur responden yaitu pada rentang umur 17-24 tahun dengan total sebanyak 267 *esports player* yang dimana menurut *World Health Organization (WHO)* pada usia 17-24 tahun tersebut kestabilan otot-otot yang dimiliki oleh seseorang sedang pada fase primanya dibandingkan usia diatasnya yang mulai mengalami kelemahan sehingga meningkatkan prevalensi terjadinya nyeri yang lebih besar dibandingkan pada seseorang yang masih berada pada umur 17-24 tahun. Selain itu, berdasarkan masa bergabung, otot yang bekerja dalam jangka waktu yang lama atau dengan beban yang berat berkontribusi pada adaptasi, sehingga otot akan memiliki kapasitas daya tahan yang lebih baik serta memperoleh massa yang lebih besar.²⁵ Ditambahkan juga dengan data pengetahuan yang diperoleh dari responden, terungkap bahwa para pemain dengan latar belakang masa bergabung lebih dari satu tahun yang cenderung melakukan

peregangan ketika mulai merasakan nyeri leher. Hal ini dilakukan untuk memastikan kenyamanan mereka tetap terjaga.² Oleh karena itu, nyeri yang didapatkan oleh *esports player* pada usia 17-24 tahun akibat bermain *esports game* tidak menyebabkan keterbatasan fungsional *neck*.²⁶

Penelitian dari Arthamevia (2022), juga menyebutkan bahwa penerapan ergonomi yang kurang baik memang dapat menyebabkan gejala nyeri leher sebanyak 5,6%, hal ini karena efek yang terjadi akibat sering melakukan aktivitas yang relatif lama dengan postur tubuh yang salah sehingga mengakibatkan nyeri. Nyeri leher dirasakan pada area *cervical*. Rasa nyeri dapat menjalar sampai kepala dan jari-jari tangan. Akan tetapi nyeri yang terjadi tersebut tidak membuat kemampuan dari fungsional *neck* terhambat dan masih bisa melakukan aktivitas aktivitas sehari hari dengan baik.²⁷

Pada data masa bergabung *esports player* disitu didapatkan bahwa 284 *esports player* telah mulai bermain *esports game* lebih dari 1 tahun, yang artinya tubuh dan otot dari *esports player* telah beradaptasi dengan aktivitas bermain *game* selama 1 tahun sehingga karena telah dapat beradaptasi, sehingga *esports player* tidak mengalami kelelahan yang berlebih akibat aktivitas bermain *game esports*. Hal ini sejalan dengan teori Hughes (2018), yang menyebutkan bahwa kapasitas daya tahan akan meningkat akibat dari otot yang bekerja dalam jangka waktu yang panjang yang mengakibatkan otot beradaptasi dengan beban yang diterima tubuh seiring berjalannya waktu.²⁵ Dalam teori latihan adaptasi, setiap aktivitas kerja otot akan memacu adanya proses adaptasi awal fungsi tubuh akibat penyesuaian dengan metabolisme energi. Pengulangan yang sistematis dari aktivitas akan menimbulkan adaptasi yang stabil yang ditemukan pada struktural dan metabolisme, sehingga memungkinkan adanya peningkatan kapasitas fungsi

kerja.²⁸ Selain itu, Hudges (2018) mengatakan bahwa studi latihan ketahanan (8-12 minggu) menunjukkan peningkatan awal kekuatan sebagai hasil adaptasi saraf.²⁵

Dalam data yang peneliti dapatkan mengenai pengetahuan yang dimiliki oleh *esports player* bahwa *esports player* jika sudah merasakan nyeri atau tidak nyaman pada *musculoskeletalnya* maka *esports player* akan melakukan perubahan posisi dan melakukan peregangan untuk merilekskan otot otot *esports player* seperti menggelengkan kepala, peregangan otot tangan, dan merubah posisi duduk *esports player*.²⁹

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alzaid, dkk (2018), dimana dalam penelitian tersebut menyebutkan bahwa dalam *esports player* tersebut bermain, kadang memanfaatkan waktu ketika jeda permainan untuk meregangkan otot otot sehingga *esports player* merasa rileks kembali dan menghilangkan rasa penat yang didapat.³⁰ Hal ini juga sesuai dengan anjuran DiPietro, dkk (2018) dalam jurnalnya dimana secara umum, *esports player* harus dinasihati untuk beristirahat sejenak dari bermain *game* selama 5 hingga 10 menit, idealnya setiap jam atau 20 menit setiap 3 jam untuk mengurangi tekanan aksial pada punggung dan peregangan sepanjang permainan mencakup pemanasan 3 hingga 5 menit sebelum memulai dengan interval 2 jam, termasuk fleksi dan ekstensi pada bidang koronal dan sagital tulang belakang.³¹

Dengan peregangan otot atau *stretching*, individu dapat menghindarkan rasa sakit yang terjadi pada bahu, leher, dan juga punggung. Tentunya hal ini dapat mengurangi rasa tidak nyaman yang dirasakan oleh *esports player* sesuaikan dengan dimana peregangan dan perubahan posisi yang dilakukan memang akan mengurangi rasa nyeri dan kelelahan yang terjadi sehingga keterbatasan fungsional *neck* dapat dihindarkan.² Selain itu penyisipan peregangan otot

otot regio leher saat bermain *game* juga dapat membuat *esports player* menjadi merasa nyaman dan menjadi rileks karena kondisi tubuh tidak melakukan posisi statis secara terus menerus, sehingga energi yang dikeluarkan menjadi lebih sedikit.³²

Kekurangan dari penelitian ini adalah masih menggunakan kuesioner sebagai alat utama untuk pengumpulan data, yang memiliki beberapa keterbatasan. Penggunaan kuesioner cenderung bergantung pada persepsi subjektif responden, sedangkan untuk kelebihan dari penelitian ini adalah melibatkan jumlah responden yang cukup besar, yaitu sebanyak 284 responden *esports player*. Ukuran sampel yang besar ini memberikan keunggulan dalam hal representativitas data, sehingga hasil penelitian lebih mampu mencerminkan kondisi nyata yang dialami oleh populasi pemain *esports* secara umum.

SIMPULAN

Kesimpulan dari riset observasional yang dilakukan menunjukkan bahwa status ergonomi tidak memiliki kontribusi terhadap keterbatasan fungsional *neck* pada *esports player*. Namun, dari *esports player* tetap merasakan nyeri ringan ketika bermain *esports game*, tetapi ketika selesai bermain nyeri dan rasa pegal yang dirasakan oleh *esports player* perlahan menghilang dan *esport player* mampu menjalankan aktivitas fungsional *neck* nya dengan normal tanpa ada suatu hambatan. Saran untuk penelitian selanjutnya, untuk perizinan perekaman dan pengambilan foto terhadap *esports player* dapat dilakukan diawal sebelum mereka bermain, tetapi untuk perekaman dan pengambilan foto dilakukan saat di tengah-tengah waktu mereka bermain *esports game*, agar posisi yang didapatkan merupakan posisi yang biasa mereka lakukan dan supaya mereka tidak sadar untuk melakukan perubahan atau koreksi posisi saat bermain.

Rekomendasi praktis untuk penelitian selanjutnya yaitu dapat

mengembangkan temuan ini sebagai dasar untuk merancang dan mengimplementasikan program fisioterapi yang komprehensif, sehingga program tersebut dapat untuk mencegah, mengurangi, dan menangani masalah leher yang dialami oleh *esports player*. Penelitian di masa mendatang juga dapat difokuskan pada evaluasi efektivitas intervensi fisioterapi yang mencakup latihan peregangan, penguatan otot leher, modifikasi postur saat bermain, serta teknik relaksasi guna mendukung kesehatan musculoskeletal pemain secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada seluruh responden *esports player* yang telah turut berpartisipasi dalam penelitian ini sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar dan dapat menghasilkan temuan yang baru terkait kontribusi status ergonomi terhadap keterbatasan fungsional *neck* pada *esports player*.

DAFTAR RUJUKAN

1. Hugman W. Aktivitas Dan Motivasi Anggota Dalam Tim Esports Di Pekanbaru. *Jom Fisip*. 2020;7:1-14.
2. Fathuldeen A, Alshammiri MF, Abdulmohsen A. Prevalence and Awareness of Musculoskeletal Injuries Associated With Competitive Video Gaming in Saudi Arabia. *Cureus*. 2023;15(4). doi:10.7759/cureus.37733
3. Kominfo. IGDX 2022 Picu Daya Saing Pengembang Game Lokal. Published 2022. <https://aptika.kominfo.go.id/2022/10/igdx-2022-picu-daya-saing-pengembang-game-lokal/>
4. Halim SA. 3 Game Esport Yang Marak Dimainkan Gamers Mobile Jaman Now, Hadiah Tournament Internasional Sampai Miliaran. urban bekasi. Published 2022. <https://bekasi.urbanjabar.com/entertainment/pr-3113529219/3-game-esport-yang-marak-dimainkan-gamers-mobile-jaman-now-hadiah-tournament-internasional-sampai-miliaran>
5. Istianto R. 10 Game Esports PC Terbaik & Terpopuler Ditahun 2020. Gamebrott. Published 2019. <https://gamebrott.com/10-game-esports-pc-terbaik-ditahun-2020>
6. Nurhapy mikhaangelo fabialdi, Yudha P. Indonesia Juara Umum Cabor E-sports SEA Games 2023. kompas.com. Published 2023. <https://tekno.kompas.com/read/2023/05/16/12010027/indonesia-juara-umum-cabor-e-sports-sea-games-2023?page=all#:~:text=KOMPAS.com> - Tim Indonesia untuk,nomor e-sports yang dipertandingkan.
7. Sinatra F. Gangguan Kesehatan Pada Atlet E Sport Jatim Divisi Mobile Legends. *J Prestasi Olahraga*. 2022;5(6):1-8.
8. Clements AJ, Paul RW, Lencer AJ, Seigerman DA, Erickson BJ, Bishop ME. Analysis of Musculoskeletal Injuries Among Collegiate Varsity Electronic Sports Athletes. *Cureus*. 2022;14(11):10-16. doi:10.7759/cureus.31487
9. Lam WK, Liu RT, Chen B, Huang XZ, Yi J, Wong DWC. Health Risks and Musculoskeletal Problems of Elite Mobile Esports Players: a Cross-Sectional Descriptive Study. *Sport Med - Open*. 2022;8(1):1-13. doi:10.1186/s40798-022-00458-3
10. Hwu M. The Gamer's Guide To Ergonomics: Your Posture, Chair, Desk, Fingers and Everything Else. 1HP. Published 2016. <https://1-hp.org/blog/hpforgamers/esports-health-it-starts-with-ergonomics-and-posture/>
11. Haritsah FI. Mengenali Sikap Ergonomis dalam Bekerja. Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. Published 2023. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2028/mengenali-sikap-ergonomis-dalam-bekerja
12. Bahrillli T, YÜCE H, ÇAKIR YN.

- Determining the health problems of electronic athletes. *Uygulamali Ekon ve Sos Bilim Derg / J Empir Econ Soc Sci.* 2020;(March):42-58.
13. Lam W kai, Chen B, Liu R tan, Cheung JC wai. Spine Posture , Mobility , and Stability of Top Mobile Esports Athletes: A Case Series. Published online 2022:1-11.
14. Spot F. Why Ergonomics Is Important for Esports Gamers. FlexiSpot. Published 2023. <https://www.flexispot.com/spine-care-center/why-ergonomics-is-important-for-esports-gamers>
15. Hwu M. How Does Neck Pain Affect Gaming Performance. Live Game Replenish. Published 2022. <https://1-hp.org/blog/optimizeyoursurroundings/how-does-neck-pain-affect-gaming-performance/>
16. FlexiSpot. Importance of Ergonomics in Professional Gaming. FlexiSpot. Published 2023. <https://www.flexispot.com/spine-care-center/importance-of-ergonomic-in-professional-gaming>
17. Masturoh I, T AN. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. 1st ed. (Darmanto BA, Suwarno N, eds.). Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
18. Kumar A, Kamath S. Rapid upper limb assessment (RULA): validity and reliability evidences in identifying workplace ergonomics among bank employee's using computers. *Rev Pesqui em Fisioter.* 2019;9(2):194-203.
doi:10.17267/2238-2704rpf.v9i2.2320
19. Lynn M, Corlett N. RULA: A survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Appl Ergon.* 1993;24(2):91-99.
20. Lemeunier N, da Silva-Oolup S, Olesen K, et al. Reliability and validity of self-reported questionnaires to measure pain and disability in adults with neck pain and its associated disorders: part 3—a systematic review from the CADRE Collaboration. *Eur Spine J.* 2019;(0123456789).
doi:10.1007/s00586-019-05949-8
21. Namwongsa S, Puntumetakul R, Neubert MS, Chaiklieng S, Boucaut R. Ergonomic risk assessment of smartphone users using the Rapid Upper Limb Assessment (RULA) tool. *PLoS One.* 2018;13(8):1-16.
doi:10.1371/journal.pone.0203394
22. Gugliotti M. Contribution of Aberrant Postures to Neck Pain and Headaches in eSport Athletes. *Res Investig Sport Med.* 2018;3(1):10-11.
doi:10.31031/rism.2018.03.000554
23. Franks RR, King D, Bodine W, et al. AOASM Position Statement on Esports , Active Video Gaming , and the Role of the Sports Medicine Physician. 2022;32(3).
24. Lai GH, Gita DKR, Lidesna A, Amat S, Setiawan IMB, Sasputra IN. The Correlation of Duration and Position Smartphone Usage Towards Neck Pain on Medical Student at Universitas of Nusa Cendana Medical Rehabilitation Departement Faculty of Medicine , Universitas Nusa Cendana Biochemistry Departement Faculty of Medicine , *Cendana Med J.* 2023;11(2):207-218.
25. Hughes DC, Ellefson S, Baar K. Adaptations to endurance and strength training. *Cold Spring Harb Perspect Med.* 2018;8(6):1-17.
doi:10.1101/cshperspect.a029769
26. Yustianti YT, Pusparini P. Hubungan intensitas pemakaian gawai dengan neck pain pada usia 15-20 tahun. *J Biomedika dan Kesehat.* 2019;2(2):71-76.
doi:10.18051/jbiomedkes.2019.v2.7 1-76
27. Arthamevia SM. Hubungan Antara Durasi Penggunaan Smartphone Dan Keluhan Nyeri Leher Pada Tim E-Sport Mobile Legend. *J Fisioter*

28. *Terap Indones.* 2022;1(2). doi:10.7454/jfti.v1i2.1037
29. Rismayanti C, Mulyawan R. *Adaptasi Latihan.* Vol 5. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta; 2022.
29. Jasmine NM, Psikologi F, Airlangga U. Buletin Riset Psikologi dan Kesehatan Mental Gambaran Psychological Well-Being pada Pro-player Tim E-Sport Indonesia. 2022;1(2):1357-1368.
30. Alzaid AN, Alshadoukhi O, Alnasian A. The Prevalence of Neck Pain and the Relationship between Prolonged Use of Electronic Devices and Neck Pain in a Saudi Arabia: Cross - Sectional Study in Saudi Arabia.
31. *Egypt J Hosp Med.* 2018;70(11):1992-1999. doi:10.12816/0044856
31. DiPietro L, Buchner DM, Marquez DX, Pate RR, Pescatello LS, Whitt-Glover MC. New scientific basis for the 2018 U.S. Physical Activity Guidelines. *J Sport Heal Sci.* 2019;8(3):197-200. doi:10.1016/j.jshs.2019.03.007
32. Ningsih R. Efektifitas Stretching Di Sela Pelatihan Terhadap Intensitas Fatigue Pada Peserta Pelatihan Balai Latihan Kerja. *J Media Kesehat.* 2018;8(2):113-120. doi:10.33088/jmk.v8i2.267