

**ANALISIS FAKTOR KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
PEMAIN CATUR DI KOTA MAKASSAR**



SATRIANI

R021201057



PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**ANALISIS FAKTOR KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
PEMAIN CATUR DI KOTA MAKASSAR**

SATRIANI

R021201057



PROGRAM STUDI S1 FISOTERAPI

FAKULTAS KEPERAWATAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

**ANALISIS FAKTOR KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
PEMAIN CATUR DI KOTA MAKASSAR**

SATRIANI

R021201057

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana

Program studi fisioterapi

Pada

**PROGRAM STUDI S1 FISOTERAPI
FAKULTAS KEPERAWATAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

SEMINAR HASIL

ANALISIS FAKTOR KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
PEMAIN CATUR DI KOTA MAKASSAR

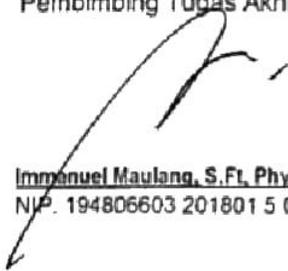
SATRIANI
R021201057

Hasil Penelitian,

Telah disetujui untuk diseminarkan di depan Panitia Ujian Hasil pada
Mei 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

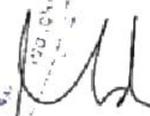
Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing Tugas Akhir;



Immanuel Maulang, S.Ft, Physio, M.Kes., Sp.FOR
NIP. 194806603 201801 5 001

Mengetahui:
Ptl. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi,



Dr. Meutiah Mutmainnah, S.Ft, Physio, M.Kes.
NIP. 19910710 202204 4 001



SKRIPSI

ANALISIS FAKTOR KELUHAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA
PEMAIN CATUR DI KOTA MAKASSAR

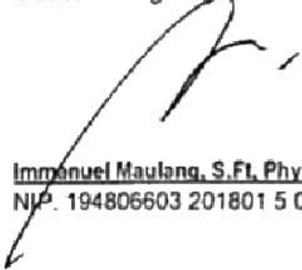
SATRIANI
R021201057

Skripsi,

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana pada
Mei 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan
pada

Program Studi S1 Fisioterapi
Fakultas Keperawatan
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:
Pembimbing Tugas Akhir,



Immanuel Maulang, S.Ft., Physio, M.Kes., Sp.FDR
NIP. 194806603 201801 5 001

Mendetahui:
Ptl. Ketua Program Studi S1 Fisioterapi,



Dr. Meutiah Mutmainnah, S.Ft., Physio, M.Kes.
NIP. 19910710 202204 4 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul "Analisis Faktor Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pemain Catur di Kota Makassar" adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing Immanuel Maulang, S.Ft, Physio, M.Kes., Sp.FOR. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, Juni 2024



SATRIANI

R021201057

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wata'ala yang senantiasa melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul "Analisis Faktor Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pemain Catur di Kota Makassar". Shalawat dan salam senantiasa penulis kirimkan kepada Rasulullah Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wasallam yang telah yang membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, motivasi dan dukungan sehingga penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Andi Besse Ahsaniyah, S.Ft., Physio, M.Kes. selaku Ketua Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Keperawatan Universitas Hasanuddin dan segenap dosen-dosen yang telah memberikan ilmunya selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
2. Dosen pembimbing saya, Bapak Immanuel Maulang, S.Ft, Physio, M.Kes., Sp.FOR. yang telah membimbing penulis dari awal hingga akhir dalam penyusunan skripsi ini.
3. Dosen penguji skripsi, Ibu Dr. Andi Rizky Arbaim Hasyar, S.Ft, Physio dan Ibu Dr. Meutiah Mutmainnah, S.Ft.,Physio, M.Kes. yang telah memberikan arahan, kritikan dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.
4. Segenap Dosen dan Administrasi Program Studi Fisioterapi, terutama Bapak Ahmad yang dengan sabar membantu penulis mengurus administrasi dan memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
5. Segenap keluarga besar PERCASI dan pemain catur di Kota Makassar yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian dan telah menyambut dengan baik serta kooperatif selama penelitian berlangsung.
6. Orang tuaku, Bapak Muhammad Yusuf dan Ibu Herniyanti serta Bapak Muhammad Imron Hamzah dan Ibu Normawati. Tak lupa pula mertuaku Bapak Muhammad Yunus dan Ibu Hasania atas doa yang tiada hentinya, dukungan moril dan materil yang telah diberikan sehingga penulis dapat berada pada tahap ini.
7. Terkhusus suamiku, Fahmi Salam yang selalu memberikan motivasi dan dukungan serta selalu mendampingi penulis hingga penyelesaian skripsi ini.
8. Adik-adikku, Vina, Dillah, Fandar, dan Yumna serta iparku Ayu, Arif, dan Andi atas doa, dukungan, dan bantuan kalian yang sangat berarti bagi penulis.
9. Teman-temanku Aurel, Fika, dan kawan-kawan Ast20sit atas semangat, dukungan, dan doanya serta selalu menemani penulis dari masih mahasiswa baru, menjadi panitia dan pengurus Himafisio, skripsian, hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Serta berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Makassar, Juni 2024

Satriani

ABSTRAK

SATRIANI. **Analisis Faktor Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pemain Catur di Kota Makassar** (dibimbing oleh Immanuel Maulang, S.Ft, Physio, M.Kes., Sp.FOR).

Latar belakang. Catur merupakan olahraga yang memiliki ciri khas tersendiri yaitu dominannya aktivitas kognitif daripada aktivitas fisik. Namun, kurangnya aktivitas fisik ini dapat menjadi penyebab pemain catur mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Keluhan MSDs dapat mempengaruhi performa pada pemain catur. Saat ini, penelitian mengenai keluhan MSDs pada pemain catur masih terbatas. Sehingga perlu dilakukannya penelitian mengenai keluhan MSDs pada pemain catur. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis faktor keluhan MSDs pada Pemain Catur di Kota Makassar. **Metode.** Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian ini sebanyak 113 pemain catur dengan pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* sehingga didapatkan sampel berjumlah 89 pemain catur. Alat ukur yang digunakan yaitu timbangan berat badan, *microtoise*, lembar kuesioner karakteristik pemain catur, *nordic body map* (NBM), dan *rapid upper limb Assessment* (RULA). Analisis data penelitian menggunakan uji alternatif *chi's square* yaitu *fisher's exact* dan *kolmogorov smirnov z*. **Hasil.** Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan pada faktor jenis kelamin (*p-value* 0,017), kebiasaan olahraga (*p-value* 0,012) dan postur bermain (*p-value* 0,028), serta tidak ditemukan hubungan pada faktor usia (*p-value* 0,292), indeks massa tubuh (*p-value* 0,986), masa bermain (*p-value* 0,101), kebiasaan merokok (*p-value* 0,071), status atlet/non-atlet (*p-value* 0,178), durasi bermain (*p-value* 0,381) dan frekuensi bermain (*p-value* 0,381). **Kesimpulan.** Terdapat hubungan antara faktor jenis kelamin, kebiasaan olahraga, dan postur bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorder* pada pemain catur di Kota Makassar.

Kata kunci: Olahraga Catur; Pemain Catur; Faktor Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

ABSTRACT

SATRIANI. **Factor Analysis of Musculoskeletal Disorders Complaints in Chess Players of Makassar City** (supervised by Immanuel Maulang, S.Ft, Physio, M.Kes., Sp.FOR).

Background. Chess is a sport that has its own characteristics, namely the dominance of cognitive activity over physical activity. However, lack of physical activity when playing chess can cause chess players to experience musculoskeletal disorders (MSDs). MSDs complaints can affect the performance of chess players. Currently, research regarding MSDs complaints in chess players is still limited. Therefore, it is necessary to conduct research regarding MSDs complaints in chess players. **Aim.** This research aims to analyze the MSDs complaint factors in Chess Players of Makassar City. **Method.** This research is descriptive quantitative with a cross sectional approach. The population of this study was 113 chess players with sampling using a purposive sampling technique so that a sample of 89 chess players was obtained. The measuring instruments used were weight scales, microtoise, chess player characteristics questionnaire, Nordic body map (NBM), and rapid upper limb assessment (RULA). Analysis of research data uses the alternative test of chi's square that is fisher's exact and kolmogorov smirnov z. **Results.** The results showed that there was a significant relationship between gender (p-value 0.017), sports habits (p-value 0.012), and playing posture (p-value 0.028). No relationship was found with the factors age (p-value 0.292), body mass index (p-value 0.986), playing period (p-value 0.101), smoking habits (p-value 0.071), status athlete/non-athlete (p-value 0.178), playing duration (p-value 0.031), and playing frequency (p-value 0.381). **Conclusion.** There is a relationship between gender, sports habits, and playing posture with musculoskeletal disorder in chess players in Makassar City.

Keywords: Chess Sports; Chess player; Musculoskeletal Disorders (MSDs) Complaint Factors

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Teori.....	6
1.6 Kerangka Teori	24
1.7 Kerangka Konsep	25
1.8 Hipotesis Penelitian	25
BAB II METODE PENELITIAN.....	27
2.1 Rancangan Penelitian	27
2.2 Tempat dan Waktu Penelitian	27
2.4 Alur Penelitian.....	29
2.5 Variabel Penelitian	30
2.6 Instrumen Penelitian	32
2.7 Prosedur Penelitian.....	32
2.8 Pengolahan dan Analisis Data	33
2.9 Masalah Etika	33

BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	35
3.1 Hasil Penelitian	35
3.1.1 Analisis univariat	35
3.1.2 Analisis bivariat	39
3.2 Pembahasan	44
3.2.1 Karakteristik umum pemain catur di Kota Makassar	44
3.2.2 Postur bermain pada pemain catur di Kota Makassar	46
3.2.3 Keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	46
3.2.4 Hubungan jenis kelamin dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	47
3.2.5 Hubungan usia dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	47
3.2.6 Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	48
3.2.7 Hubungan masa bermain catur dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	48
3.2.8 Hubungan kebiasaan olahraga (selain olahraga catur) dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	49
3.2.9 Hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	49
3.2.10 Hubungan status atlet/non-atlet dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	49
3.2.13 Hubungan postur bermain catur dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	50
3.2.14 Hubungan durasi bermain catur dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	50
3.2.12 Hubungan frekuensi bermain catur dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	51
3.2.14 Keterbatasan penelitian	51
BAB IV KESIMPULAN	52
4.1 Kesimpulan	52
4.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Skoring tingkat resiko ergonomi RULA	10
Tabel 1.2 <i>Systematic review</i>	11
Tabel 2.1 Definisi operasional variabel	30
Tabel 3.1 Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik umum pemain catur di Kota Makassar	35
Tabel 3.2 Distribusi frekuensi postur bermain pada pemain catur di Kota Makassar....	36
Tabel 3.3 Distribusi frekuensi keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> pada pemain catur di Kota Makassar	37
Tabel 3.4 Distribusi frekuensi berdasarkan bagian tubuh yang mengalami keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> pada pemain catur di Kota Makassar	37
Tabel 3.5 Hubungan jenis kelamin dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar.....	39
Tabel 3.6 Hubungan usia dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar.....	40
Tabel 3.7 Hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar.....	40
Tabel 3.8 Hubungan masa bermain catur dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar.	41
Tabel 3.9 Hubungan kebiasaan olahraga (selain olahraga catur) dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	41
Tabel 3.10 Hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	42
Tabel 3.11 Hubungan status atlet/non-atlet dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	42
Tabel 3.12 Hubungan durasi bermain catur dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	43
Tabel 3.13 Hubungan frekuensi bermain catur dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	44
Tabel 3.14 Hubungan postur bermain catur dengan keluhan <i>musculoskeletal disorder</i> (MSDs) pada pemain catur di Kota Makassar	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Postur Bermain, Sarana dan Prasarana Permainan Catur	8
Gambar 1.2 Kerangka Teori	24
Gambar 1.3 Kerangka Konsep	25
Gambar 2.1 Alur Penelitian	29
Gambar 3.1 Distribusi Bagian Tubuh yang Mengalami Keluhan MSDs	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Observasi.....	59
Lampiran 2 Surat Rekomendasi Etik.....	60
Lampiran 3 Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian	61
Lampiran 4 Informed Consent	62
Lampiran 5 Lembar Kuesioner Karakteristik Pemain Catur	62
Lampiran 6 Lembar <i>Nordic Body Map</i> (NBM)	63
Lampiran 7 Lembar <i>Rappid Upper Limb Assessment</i> (RULA).....	65
Lampiran 8 Tampilan Aplikasi Angulus	66
Lampiran 9 Alat Ukur Indeks Massa Tubuh	67
Lampiran 10 Hasil Uji SPSS	68
Lampiran 11 Dokumentasi Penelitian	74

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Lambang/Singkatan	Keterangan
<i>Et al.</i>	Dan kawan-kawan
IMT	Indeks massa tubuh
IOC	<i>Olympic Committee</i>
kg	Kilogram
Kemenkes	Kementrian kesehatan
KONI	Komite olahraga Nasional Indonesia
m ²	Meter kuadrat
MSDs	<i>Musculoskeletal Disorders</i>
NBM	<i>Nordic body map</i>
PERCASI	Persatuan Catur Seluruh Indonesia
Permenkes RI	Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia
RULA	<i>Rapid upper limb Assessment</i>
SPSS	<i>Statistical product and services solutions</i>
UKM	Unit kegiatan mahasiswa
Warkop	Warung kopi
WHO	World health organization

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Catur adalah permainan strategi yang populer di berbagai negara termasuk Indonesia. Catur digemari oleh semua kalangan baik tua maupun muda. Pemain catur biasa bermain baik untuk sarana rekreasi maupun bermain untuk ajang kompetisi. Catur diakui sebagai sebuah cabang olahraga oleh *International Olympic Committee* (IOC) atau Komite Olimpiade Internasional sejak tahun 2000 sehingga catur tidak lagi disebut “hanya sekedar permainan”. Olahraga ini dimainkan dengan mengadu ketangkasan otak yang dilakukan oleh dua orang pemain (KONI Kota Bandung, 2022). Alat permainan yang digunakan pada olahraga ini adalah papan berukuran 8x8 dan 32 buah biji catur yang terbagi atas dua warna yaitu hitam dan putih. Permainan dianggap telah dimenangkan apabila berhasil menangkap raja lawan atau yang biasa disebut dengan istilah “skakmat” (Ardianto & Supriyono, 2021).

Catur memiliki ciri khas yang berbeda daripada olahraga lainnya. Catur dikenal sebagai olahraga yang lebih mengandalkan aktivitas kognitif dibandingkan aktivitas fisik sebab diperlukan perhatian fokus dalam jangka waktu yang lama sepanjang permainan untuk memilih langkah terbaik dengan aturan yang telah ditetapkan demi memperoleh kemenangan (Anwar, 2020; Ghorbani & Ph, 2020). Kurangnya aktivitas fisik ini juga dapat dilihat dari posisi bermain catur yang dilakukan dengan posisi duduk dan hanya menggerakkan tungkai atas untuk memindahkan biji catur di atas papan. Hal tersebut menjadikan catur terlihat sebagai olahraga yang minim menimbulkan keluhan pada fisik pemainnya. Namun, jika pemain catur bermain dalam posisi duduk yang salah dan statis dalam jangka waktu yang lama, maka hal ini dapat menjadi faktor risiko bagi pemain catur untuk mengalami *musculoskeletal disorders* (MSDs) (Burkhanova, 2023).

MSDs adalah sekelompok kondisi patologis yang mempengaruhi fungsi pada jaringan lunak. MSDs dapat terjadi akibat adanya pembebanan statis pada otot secara berulang dan terus-menerus dalam jangka waktu yang lama (Asnel & Pratiwi, 2021). MSDs dapat berupa keluhan ringan sampai keluhan yang berat (Tarwaka *et al.*, 2004 dikutip dalam Aprilia & Novrikasari, 2019). Keluhan-keluhan MSDs tersebut dapat terjadi pada otot, saraf, tendon, ligamen, sendi, tulang rawan, dan cakram intervertebralis (Andriani *et al.*, 2020). Berdasarkan (Anggarani *et al.*, 2022), keluhan MSDs terbagi atas beberapa jenis yaitu, keluhan leher, bahu, dan pinggang (*low back pain*). Keluhan yang dirasakan biasanya berupa rasa pegal bahkan nyeri. Pada (Šporin *et al.*, 2023), dijelaskan bahwa bagian tubuh yang paling umum terjadi MSDs yaitu, punggung atas, punggung bawah, bahu, siku, tangan, dan pergelangan tangan, paha, lutut, serta pergelangan kaki.

Keluhan MSDs seperti timbulnya rasa sakit pada otot dapat berakibat pada menurunnya performa seseorang (Tjahayuningtyas, 2019). Pada pemain catur profesional, hal tersebut dapat berpengaruh dalam pertandingan sehingga dapat berdampak pada prestasi pemain catur. MSDs dapat mempengaruhi kemampuan fungsional sistem tubuh baik fisik maupun mental. MSDs dengan nyeri yang parah dapat

menyebabkan pemain catur memberhentikan aktivitasnya dalam bermain catur. Bagi pemain catur muda, gangguan atau kelainan pada tubuh akibat MSDs dapat menjadi masalah yang berat secara fisik dan psikologi sehingga banyak dari anak-anak dan remaja kehilangan minatnya untuk bermain catur. Pada pemain profesional, MSDs dapat menyebabkan pemain catur menghentikan sesi latihannya bahkan tidak mampu untuk berpartisipasi dalam kompetisi. Hal tersebut kemudian menimbulkan emosi negatif, hilangnya kebugaran dan performa dalam jangka panjang memiliki efek depresi pada pemain catur, yang selanjutnya akan meningkatkan proses dari detraining (Iolascon *et al.*, 2022).

Menurut (Burkhanova, 2023), Faktor risiko MSDs pada pemain catur adalah posisi bermain yang janggal atau salah dan postur yang statis. Berdasarkan (Danur *et al.*, 2022) diketahui bahwa terdapat hubungan antara postur kerja dan keluhan MSDs pada pekerja dengan posisi duduk yang janggal atau tidak ergonomis dan statis dalam jangka waktu yang lama. Postur janggal dapat menyebabkan terjadinya keluhan MSDs dikarenakan tidak efisiennya kerja otot sehingga otot perlu kekuatan yang lebih sehingga dapat meningkatkan beban dan ketegangan pada otot dan tendon (Nastiti, 2021).

Selain itu, MSDs juga dapat dipengaruhi oleh faktor individu yaitu, usia, indeks massa tubuh (IMT), jenis kelamin, masa kerja (masa bermain catur), kebiasaan merokok, dan kebiasaan olahraga (selain olahraga catur) (Sholeha, 2022; Pramudita, 2022). Jenis kelamin adalah faktor yang berkaitan dengan ketahanan otot antara laki-laki dan perempuan. Secara fisiologis, kemampuan otot laki-laki lebih kuat dibandingkan dengan perempuan yaitu perempuan hanya memiliki sekitar dua per tiga dari kekuatan otot laki-laki sehingga dapat terjadi perbedaan risiko keluhan MSDs antara laki-laki dan perempuan (Nuryaningtyas & Martiana, 2014 dalam To *et al.*, 2020). Kemudian menurut (Helmina *et al.*, 2019), usia juga berkaitan erat dengan tingkat kejadian keluhan MSDs pada seseorang karena usia produktif mempengaruhi seseorang dalam berkerja. Semakin bertambah usia seseorang maka semakin tinggi tingkat risiko terjadinya keluhan MSDs. Keluhan pada sistem muskuloskeletal biasanya akan semakin meningkat dengan bertambahnya umur mulai dari 30 tahun karena tubuh manusia mengalami penurunan fungsi pada usia tersebut (Indriyani *et al.*, 2022). Selain itu, menurut (Minna Rika, 2022) terdapat juga hubungan antara IMT dengan MSDs dikarenakan berat badan yang berlebih akan membebani otot dengan mengkontraksikan otot punggung bawah sehingga terjadi penekanan pada bantalan saraf tulang belakang. Hal ini berisiko untuk menimbulkan keluhan MSDs. kemudian, faktor yang dapat mempengaruhi keluhan MSDs adalah masa bermain catur yang dalam hal ini merupakan masa bermain catur yaitu lama waktu bermain catur yang dihitung dari mulainya seseorang bermain catur hingga waktu penelitian berlangsung. Masa bermain catur merupakan sebuah acuan yang menunjukkan lama waktu seseorang terkena paparan dari aktivitas bermain catur. Semakin lama periode seseorang dalam melakukan suatu aktivitas maka semakin lama seseorang tersebut telah terpapar akibat aktivitasnya tersebut sehingga dapat menyebabkan peningkatan risiko keluhan akibat kerjanya salah satunya adalah keluhan MSDs (Fanjaniaina *et al.*, 2022). Berdasarkan (Hanif, 2020), kebiasaan merokok juga dapat mempengaruhi risiko terjadinya MSDs karena dapat menurunkan kapasitas paru-paru yang akan berdampak berkurangnya kadar oksigen karena karbondioksida yang

mengikat oksigen yang selanjutnya menyebabkan asam piruvat menjadi asam laktat. Hal ini akan menyebabkan rasa nyeri pada otot. Menurut (Goalbertus & Putri, 2022) kebiasaan olahraga juga merupakan faktor terjadinya keluhan MSDs. Kebiasaan olahraga yaitu kegiatan olahraga yang dilakukan secara rutin menggerakkan otot-otot tubuh untuk kesehatan jasmani, rohani, dan kebaikan dalam diri seperti sepak bola, bulu tangkis, basket, berenang, dan sebagainya yang dilakukan tiga sampai lima kali seminggu dengan durasi masing-masing 30 menit (Halipa & Febriyanto, 2022; Kasno, 2021). Olahraga dapat meningkatkan aliran oksigen ke jaringan sehingga dapat meningkatkan kemampuan otot yang kemudian akan menurunkan risiko ataupun keparahan keluhan MSDs (Goalbertus & Putri, 2022). Berdasarkan (Gurau *et al.*, 2023), terdapat perbedaan tingkat cedera antara atlet dan non-atlet. Atlet lebih berisiko untuk mengalami cedera daripada non-atlet karena atlet memiliki intensitas sesi latihan dan pertandingan meningkat seiring kompetisi.

Kemudian, faktor lainnya yang dapat mempengaruhi keluhan MSDs pada pemain catur adalah durasi dan frekuensi bermain catur. Menurut (R. O. Putri *et al.*, 2021) yang menyatakan semakin lama durasi maka akan meningkat pula risiko untuk mengalami keluhan MSDs. Hal ini dapat terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat dari pembebanan dengan durasi yang panjang sehingga timbul keluhan nyeri otot pada seseorang. Adapun faktor selanjutnya yaitu frekuensi bermain. Menurut (Tambun & Selvija, 2012 dikutip dalam K. E. Putri & Ardi, 2020) postur yang membungkuk dengan frekuensi yang berulang dapat menyebabkan keluhan MSDs. Hal ini sejalan dengan hasil observasi yang dilakukan bahwa pemain catur cenderung bermain dengan postur yang tidak ergonomis dengan frekuensi yang berulang.

Berdasarkan penjelasan di atas diketahui bahwa terdapat banyak faktor yang dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur. Namun, saat ini belum ada penelitian secara spesifik mengenai hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan keluhan *musculoskeletal disorders* yang menggunakan sampel pemain catur.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan yang dilakukan oleh peneliti dengan metode wawancara, ditemukan bahwa 9 dari 11 pemain catur merasakan keluhan pegal-pegal atau nyeri pada beberapa bagian tubuh yaitu leher (26%), punggung atas (32%), pinggang (26%), pinggul (4%), lutut (4%), betis (4%) dan kaki (4%). Dari hasil pengamatan, pemain catur cenderung untuk bermain catur dalam postur janggal dan statis dalam jangka waktu yang lama yaitu 2-5 jam per hari dengan frekuensi 3-7 hari per minggu. Ditemukan juga bahwa kursi dan meja yang digunakan kurang ergonomis. Kemudian, dari hasil wawancara rata-rata responden memiliki masa bermain catur lebih dari 5 tahun. Rentang usia dari pemain catur diobservasi yaitu 17-56 tahun. Selain itu, ditemukan bahwa mayoritas responden memiliki kebiasaan merokok dan tidak memiliki kebiasaan olahraga (selain olahraga catur) yang baik.

Oleh karena itu, berdasarkan dari hal-hal yang peneliti paparkan di atas dan dari hasil dari observasi yang secara langsung dilakukan di lapangan, mendasari peneliti untuk melakukan penelitian mengenai analisis faktor keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah “bagaimana analisis faktor keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?”. Adapun pertanyaan penelitian yang muncul yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana distribusi keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- b. Bagaimana distribusi jenis kelamin pada pemain catur di Kota Makassar?
- c. Bagaimana distribusi usia pada pemain catur di Kota Makassar?
- d. Bagaimana distribusi indeks massa tubuh (IMT) pada pemain catur di Kota Makassar?
- e. Bagaimana distribusi masa bermain catur pada pemain catur di Kota Makassar?
- f. Bagaimana distribusi kebiasaan olahraga (selain olahraga catur) pada pemain catur di Kota Makassar?
- g. Bagaimana distribusi kebiasaan merokok pada pemain catur di Kota Makassar?
- h. Bagaimana distribusi status atlet dan non-atlet pada pemain catur di Kota Makassar?
- i. Bagaimana distribusi durasi bermain pada pemain catur di Kota Makassar?
- j. Bagaimana distribusi frekuensi bermain pada pemain catur di Kota Makassar?
- k. Bagaimana distribusi postur bermain pada pemain catur di Kota Makassar?
- l. Apakah ada hubungan jenis kelamin dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- m. Apakah ada hubungan usia dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- n. Apakah ada hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- o. Apakah ada hubungan masa bermain catur dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- p. Apakah ada hubungan kebiasaan olahraga (selain olahraga catur) dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- q. Apakah ada hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- r. Apakah ada hubungan status atlet dan non-atlet dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- s. Apakah ada hubungan antara postur bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- t. Apakah ada hubungan durasi bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?
- u. Apakah ada hubungan frekuensi bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum pada penelitian ini adalah untuk mengetahui analisis faktor keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui distribusi keluhan musculoskeletal disorders pada pemain catur di Kota Makassar.
- b. Untuk mengetahui distribusi jenis kelamin pada pemain catur di Kota Makassar.
- c. Untuk mengetahui distribusi usia pada pemain catur di Kota Makassar.
- d. Untuk mengetahui distribusi indeks massa tubuh (IMT) pada pemain catur di Kota Makassar.
- e. Untuk mengetahui distribusi masa bermain catur pada pemain catur di Kota Makassar.
- f. Untuk mengetahui distribusi kebiasaan olahraga (selain olahraga catur) pada pemain catur di Kota Makassar.
- g. Untuk mengetahui distribusi kebiasaan merokok pada pemain catur di Kota Makassar.
- h. Untuk mengetahui distribusi status atlet/non-atlet pada pemain catur di Kota Makassar.
- i. Untuk mengetahui distribusi durasi bermain pada pemain catur di Kota Makassar.
- j. Untuk mengetahui distribusi frekuensi bermain pada pemain catur di Kota Makassar.
- k. Untuk mengetahui distribusi postur bermain pada pemain catur di Kota Makassar.
- l. Untuk mengetahui hubungan jenis kelamin dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- m. Untuk mengetahui hubungan usia dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- n. Untuk mengetahui hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- o. Untuk mengetahui hubungan masa bermain catur dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- p. Untuk mengetahui hubungan kebiasaan olahraga (selain olahraga catur) dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- q. Untuk mengetahui hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- r. Untuk mengetahui hubungan status atlet dan non-atlet dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- s. Untuk mengetahui hubungan antara postur bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- t. Untuk mengetahui hubungan durasi bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- u. Untuk mengetahui hubungan frekuensi bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bidang Akademik

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi pembaca tentang analisis faktor keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat baik menjadi bahan kajian, rujukan, maupun perbandingan dalam penelitian selanjutnya terkait analisis faktor keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.

1.4.2 Manfaat Bidang Aplikatif

- a. Bagi Instansi Pendidikan Fisioterapi
Penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk pengembangan analisis fisioterapi mengenai analisis faktor keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- b. Bagi Peneliti
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi wadah bagi peneliti untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan keterampilan di lapangan pada bidang fisioterapi berdasarkan teori dan praktik yang diperoleh di bangku perkuliahan.
- c. Bagi Pemain Catur di Kota Makassar
Penelitian ini diharapkan dapat menjadi langkah promotif dan preventif demi menghindari gangguan gerak dan fungsi gerak pada pemain catur sehingga dapat tercipta performa yang lebih baik dalam melakukan aktivitas rekreasi bermain catur maupun dalam bertanding catur untuk meraih lebih banyak prestasi pada pemain catur di Kota Makassar.

1.5 Teori

Musculoskeletal Disorders (MSDs) didefinisikan sebagai sekumpulan gejala atau gangguan yang terjadi pada jaringan otot, tendon, ligamen, kartilago, sistem saraf, struktur tulang dan pembuluh darah. Sedangkan keluhan MSDs adalah keluhan yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang ringan hingga terasa sangat sakit. Pada awalnya keluhan MSDs dapat berupa sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur dan rasa terbakar (Aribowo & Sutopo, 2019).

MSDs tidak langsung terjadi dalam waktu singkat namun merupakan akumulasi dari gejala-gejala kecil maupun besar yang berlangsung berangsur-angsur dalam waktu yang relatif lama. Hal tersebut dapat terjadi dalam hitungan hari, bulan, bahkan tahun tergantung pada berat ringannya trauma sehingga akan terbentuk cedera yang cukup besar yang selanjutnya akan diekspresikan sebagai rasa nyeri, kesemutan, nyeri tekan, pembengkakan, keterbatasan gerakan, atau kelemahan pada bagian tubuh yang mengalami trauma (Rusli *et al.*, 2021). Menurut (Adhiman, 2022), Keluhan MSDs terjadi karena otot menerima beban statis secara berulang dan terus-menerus dalam jangka waktu yang lama sehingga menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sistem *musculoskeletal* (Tarwaka *et al.*, 2004 dikutip dalam Annisa, 2019). Pada (Ridlo *et al.*,

2023) dijelaskan bahwa keluhan MSDs dapat terjadi akibat kontraksi otot yang berlebihan yaitu melebihi batas normal antara 15-20% ditambah dengan pemberian beban yang terlalu berat dan dalam durasi waktu yang cukup panjang. Apabila kontraksi otot melebihi 20% maka dapat menyebabkan peredaran darah ke otot berkurang. Jika suplai oksigen pada otot berkurang maka akan berdampak pada metabolisme karbohidrat pada otot (Widyari, 2022). Metabolisme karbohidrat adalah proses pemecahan karbohidrat untuk mendapatkan energi dengan penggunaan glukosa sebagai bahan utama. Pada prosesnya, glukosa akan dipecah menjadi dua piruvat. Jika oksigen tersedia maka piruvat akan didegradasi dan membentuk asetil-Koa. Namun, apabila terjadi kekurangan oksigen maka asam piruvat akan diubah menjadi asam laktat pada sel otot rangka. Selanjutnya, hal ini akan menyebabkan akumulasi asam laktat sehingga dapat terjadi keluhan MSDs seperti nyeri, pegal-pegal, dan kelelahan (Delsita et al., 2023; Umbu Henggu & Nurdiansyah, 2022; Yosineba et al., 2020).

Beberapa jenis dan lokasi MSDs dapat terjadi pada atlet dari olahraga yang berbeda. Terutama pada olahraga yang mempengaruhi sendi, otot rangka, dan tendon (Iolascon *et al.*, 2022). Salah satu olahraga yang rentan untuk terjadinya MSDs pada pemainnya adalah catur. Menurut Garry Kasparov, catur adalah permainan kompleks yang mencakup banyak proses kognitif seperti berpikir strategis, problem solving (pemecahan masalah), mengkalkulasi dan mengambil keputusan. Selain itu, catur memerlukan konsentrasi tingkat tinggi dan daya ingat yang mumpuni sehingga bermain catur dinyatakan sebagai salah satu permainan yang paling memerlukan mental (Dinçel *et al.*, 2015 dikutip dalam Moen *et al.*, 2020). Namun, walaupun olahraga ini dominan dalam aktivitas kognitif, tidak menjadikan olahraga ini terhindar dari risiko gangguan pada fisik bagi pemainnya. Pada (Burkhanova, 2023) dijelaskan bahwa akibat dari ketidakterlibatan aktivitas fisik pada olahraga ini dapat membahayakan bagi kesehatan. Gangguan kesehatan yang dapat terjadi adalah MSDs, mengingat bermain catur memerlukan waktu yang lama dan mempertahankan posisi tertentu pada papan catur.

Menurut (Burkhanova, 2023), faktor risiko MSDs pada pemain catur adalah postur bermain yang janggal atau tidak ergonomis dan postur statis, yang mana pada ketidakseimbangan statis dalam jangka panjang, tekanan otot pada leher dan tungkai atas akan berkontribusi pada spasme otot yang kemudian dapat menyebabkan hilangnya fungsi mempertahankan sistem *musculoskeletal*. Kemudian, kehadiran gerakan berulang pada saat bermain catur dan pembebanan yang melebihi batas beban normal pada sistem *musculoskeletal* akan berkontribusi pada pembentukan cedera berupa skoliosis, penurunan aktivitas fungsional pada otot punggung, ketidakstabilan tulang belakang dan kurangnya mobilitas pada kolom spinal. Menurut (Lutfilloevna, 2022), keluhan MSDs yang dapat dirasakan akibat bermain catur yaitu punggung akan menjadi sangat tegang, lengan depan menjadi lelah dan numbness (mati rasa) pada tungkai bawah.



Gambar 1.1 Postur Bermain, Sarana dan Prasarana Permainan Catur
(Data Primer, 2024)

Berdasarkan gambar 1.1, dapat dilihat bahwa postur bermain pada pemain catur cenderung membungkuk. postur yang janggal seperti posisi punggung yang terlalu membungkuk dapat menyebabkan keluhan MSDs. Semakin jauh posisi bagian tubuh dari pusat gravitasi tubuh maka semakin tinggi pula risiko terjadinya keluhan MSDs. (Tarwaka *et al.*, 2004 dikutip dalam Tjahayuningtyas, 2019). Selain itu keluhan MSDs juga dapat terjadi akibat postur statis. Postur statis adalah postur tubuh yang dipertahankan dengan posisi yang sama dengan pergerakan yang minim atau gerakan yang dipertahankan >10 detik. Postur statis dalam durasi yang lama dan dilakukan secara berulang dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya keluhan pada otot di beberapa bagian tubuh dan juga dapat menurunkan kemampuan dari fungsional otot. Jika tubuh dalam posisi statis maka akan terjadi penyumbatan aliran darah sehingga bagian tubuh tersebut akan kekurangan oksigen dan glukosa. Selanjutnya akan menyebabkan proses oksidasi anaerob pada tubuh yang menghasilkan sisa metabolisme berupa asam laktat yang menumpuk. Maka dari itu, semakin lama seseorang melakukan aktivitas dengan posisi statis dengan durasi dan frekuensi berulang akan menyebabkan risiko munculnya keluhan pada otot semakin meningkat (R. O. Putri *et al.*, 2021).

Kemudian, dapat dilihat pada gambar 1.1 bahwa pemain catur tersebut bermain dengan posisi leher yang menunduk. Hal ini dapat menyebabkan pemain catur mengalami keluhan MSDs pada pemain catur. Pada penelitian (Dinda *et al.*, 2021) dijelaskan bahwa terdapat hubungan nyeri leher dengan posisi menunduk karena dengan posisi tersebut secara statis dapat menimbulkan respon kontraksi otot sehingga timbul rasa nyeri dan kaku. Selain itu dapat dilihat pada gambar 1.1, bahwa pemain catur cenderung untuk tidak menggunakan sandaran kursi bahkan terlihat pada gambar ada lokasi bermain catur yang tidak menyediakan kursi dengan sandaran. Sedangkan Menurut (Gurusinga *et al.*, 2021) duduk menyandar mengikuti proporsi tubuh dapat mengurangi tekanan pada diskus tulang belakang. Sehingga dapat diketahui sarana dan prasarana bermain catur dapat berpengaruh pada pemain catur. Menurut (Auliya *et al.*, 2021), risiko MSDs juga dapat dilihat dari sarana dan prasarana yang digunakan pada saat latihan dan pertandingan dimana seharusnya kursi dan meja yang digunakan memenuhi beberapa aspek agar sesuai dengan standar ergonomis. Sarana dan prasarana yang tidak ergonomis seperti sarana dan prasana yang digunakan dapat menimbulkan gangguan pada fisik penggunaannya. Diperlukan sarana dan prasarana yang ergonomis agar dapat mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot.

Berdasarkan (EU-OSHA, 2020), duduk dengan durasi yang lama akan menyebabkan kelemahan pada otot punggung karena kecenderungan untuk membungkukkan bahu dan kepala ke depan, sehingga dapat menimbulkan tightness (ketegangan) pada otot dada sedangkan otot punggung atas melemah (ketidaksimetrisasi otot). Hal tersebut juga dapat terjadi antara otot perut dengan otot punggung bawah. Saat dalam posisi duduk statis biasanya otot perut akan melemah sedangkan otot punggung bawah mendapat banyak tekanan akibat posisi duduk tersebut. Sedangkan, jika otot hamstring mengalami ketegangan maka otot punggung bawah akan melemah dan terjadi penonjolan pada perut. Kondisi ini akan menyebabkan terjadinya nyeri atau keluhan MSDs. Pada keluhan pada leher dan bahu dapat terjadi akibat postur duduk yang tidak baik sehingga terjadi peningkatan ketegangan otot pada leher dan bahu. Sedangkan keluhan pada anggota tubuh bagian bawah dapat terjadi akibat durasi duduk yang lama sehingga menyebabkan rasa tidak nyaman dan kekakuan pada sendi serta dapat mengakibatkan terjadinya penumpukan cairan pada pembuluh darah pada tungkai yang kemudian akan menyebabkan rasa nyeri dan tidak nyaman.

Menurut (Osborne, 1995 dikutip dalam Rusli *et al.*, 2021), tingkat keparahan MSDs dapat dilihat dari gejala yang ditunjukkan, yaitu tahap pertama ditandai dengan timbulnya nyeri dan kelelahan saat berkerja tetapi gejala akan hilang setelah beristirahat. Tahap kedua ditandai dengan rasa nyeri yang tetap dirasakan walaupun setelah beristirahat dan mengganggu waktu istirahat. Kemudian, tahap ketiga merupakan tingkatan yang ditandai dengan rasa nyeri yang tetap dirasakan meskipun telah beristirahat yang cukup, rasa nyeri timbul saat melakukan pekerjaan yang berulang, terganggunya tidur akibat rasa nyeri, kesulitan melakukan pekerjaan yang kemudian menyebabkan inkapasitas atau kelemahan. Pada (Tarwaka, 2010 dikutip dalam Annisa, 2019), keluhan pada otot dikelompokkan menjadi keluhan sementara (*reversible*) dan keluhan menetap (*presistent*). Keluhan sementara adalah keluhan yang terjadi akibat beban statis, apabila beban dihentikan maka keluhan tersebut akan menghilang. Sedangkan keluhan menetap merupakan keluhan yang tetap berlanjut meskipun pembebanan telah dihentikan.

Keluhan MSDs dapat diukur dengan *Nordic Body Map* (NBM). Alat ukur ini telah digunakan secara luas dan paling sering digunakan serta memiliki validitas dan reliabilitas yang cukup untuk menilai letak rasa sakit atau ketidaknyamanan dan tingkat keluhan MSDs yang dirasakan oleh pemain catur baik sebelum maupun sesudah melakukan aktivitas bermain catur. Metode NBM merupakan metode penilaian yang sangat subjektif yang artinya keberhasilan aplikasi metode pengukuran ini sangat bergantung pada kondisi dan situasi yang dialami seseorang pada saat dilakukannya penelitian dan juga bergantung dari keahlian dan pengalaman observasi yang bersangkutan. Kuesioner NBM meliputi 28 bagian otot-otot skeletal pada sisi kanan dan kiri tubuh yaitu leher bagian atas, leher bagian bawah, bahu, punggung, pinggang, bokong (*buttock*), pantat (*bottom*), lengan atas, siku, lengan bawah, pergelangan tangan, tangan, paha, lutut, pergelangan kaki, dan kaki (Pratiwi, 2020; Widyari, 2022).

Adapun pengukuran postur bermain catur dapat diukur dengan *rapid upper limb assessment* (RULA). RULA adalah metode yang bertujuan untuk mengukur risiko terjadinya gangguan pada otot skeletal yang terkhusus pada anggota tubuh bagian atas (*upper limb disorders*), seperti gerakan repetitif, pekerjaan diperlukan pengerahan kekuatan, aktivitas otot statis yang terjadi pada otot skeletal (Ridwan Malik *et al.*, 2021). Lembar kerja dalam metode RULA terbagi menjadi 2 bagian yaitu bagian A (lengan dan pergelangan tangan) dan bagian B (leher, punggung, kaki). Pada pembagian ini diperlukan untuk meninjau postur dari leher, punggung hingga kaki di mana dapat memengaruhi lengan serta pergelangan tangan yang termasuk ke dalam penilaian RULA. Peneliti memberikan nilai pada grup A lebih dahulu, kemudian memberikan nilai pada grup B untuk kiri dan kanan. Pada masing-masing bagian pada tubuh mempunyai skala pemberian nilai postur dan penyesuaian ketentuan yang perlu dipertimbangkan serta diperhitungkan dalam memberikan nilai (Pricilia, 2022). Setelah itu, dilanjutkan dengan menentukan skor akhir RULA dengan mengkombinasikan perhitungan skor A dan skor B. Tahap terakhir adalah menentukan *action level* dari postur kerja dari individu yang diperiksa dengan kategori sebagai berikut (Pramudita, 2022):

Tabel 1.1 Skoring tingkat resiko ergonomi RULA

Kategori Tingkat Resiko Ergonomi	Indikasi	Skor Akhir Perhitungan RULA
Level 1	Indikasi Dapat Diterima	1-2
Level 2	Perlu penyelidikan lebih lanjut	3-4
Level 3	Perlu penyelidikan lebih lanjut dan perubahan perlu dilakukan	5-6
Level 4	Perlu penyelidikan lebih lanjut dan perubahan segera dilakukan	7

Sumber: Gambaran Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Mahasiswa Selama Pelaksanaan Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2022 (Pramudita, 2022).

Tabel 1.2 *Systematic review*

NO	Judul	Gap Latar Belakang	Metode			Hasil	Kesimpulan	Keterangan
			Sampel	Variabel	Alat ukur			
1	Optimization of Rehabilitation For Lesion of The Locomotor Apparatus of Athletes Participated in Chess (Lutfilloevna, 2022)	Hanya berupa tinjauan dan objeknya adalah pemain catur usia dini.	-	-	-	-	-	Olahraga catur merupakan olahraga dengan minim aktivitas fisik tetapi hal tersebut yang menjadikan olahraga ini dapat berbahaya bagi kesehatan. Salah satu gangguan kesehatan yang dapat terjadi adalah <i>musculoskeletal disorder</i> .
2	Проблемы здоровья со стороны опорно-двигательного	Hanya berupa tinjauan dan lokasi studi di	-	-	-	-	-	Dari tinjauan ini diperoleh faktor utama yang berkontribusi terhadap postur tubuh yang

	аппарата спортсменов шахматистов (<i>Topical Issues of Health on the Part of the Locomotor</i>) (Burkhanova, 2023)	Uzbekistan.						buruk pada pemain catur pada sistem <i>musculoskeletal</i> dan diketahui adanya kemungkinan terjadinya pembebanan musculoskeletal pada pemain catur yang timbul selama bermain catur pada pemain non-atlet maupun atlet
3	Hubungan Masa Kerja, Jenis Kelamin dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Operator SPBU di	Adanya perbedaan sampel yaitu Operator SPBU	69 Operator SPBU	Keluhan MSDs, masa kerja, jenis kelamin dan sikap kerja	Kuesioner NBM dan REBA	Hasil uji <i>chi's square</i> masa kerja (p -value 0,004), jenis kelamin (p -value= 0,007), dan sikap kerja (p -value = 0,001).	Adanya hubungan antara jenis kelamin, masa kerja, dan sikap kerja dengan keluhan MSDs.	Dapat diketahui bahwa jenis kelamin, masa kerja, dan sikap kerja dapat berhubungan keluhan MSDs.

	Kota Kupang (To et al., 2020)							
4	Hubungan Umur, Jenis Kelamin, Masa Kerja, dan Kebiasaan Olahraga dengan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Perawat (Helmina et al., 2019)	Adanya perbedaan sampel yaitu perawat dan alat ukur berupa <i>rapid entire body assessment</i> (REBA)	97 orang perawat	Keluhan MSDs, umur, jenis kelamin, masa kerja, dan kebiasaan olahraga	lembar identitas responden, kuesioner kebiasaan olahraga dan nordic body map	Paling banyak perawat berumur <35 tahun yaitu 57,7%, jenis kelamin perempuan yaitu 58,8%, masa kerja perawat selama ≥5 tahun yaitu 52,6%, tidak melakukan olahraga yaitu 79,4% dan keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) ringan yaitu 51,6%.	Terdapat hubungan antara kebiasaan umur, jenis kelamin, masa kerja dan kebiasaan olahraga dengan keluhan MSDs pada perawat. Perawat disarankan tetap bergerak aktif, melakukan olahraga rutin, belajar sikap ergonomi yang benar dan konsumsi gizi seimbang.	Diketahui bahwa usia dapat berhubungan dengan keluhan MSDs.
5	Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh Dengan Keluhan Muskuloske	Adanya perbedaan sampel yaitu pekerja Operator <i>Container Crane</i> PT.	61 pekerja Operator <i>Container Crane</i> PT. X	Keluhan MSDs dan Indeks masa tubuh	Kuesioner NBM	Berdasarkan uji korelasi spearmen ditemukan signifikasi ($p= 0,585$).	Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh dengan keluhan MSDs.	Diketahui teori mengenai IMT dan bahwa keluhan MSDs tidak berhubungan dengan IMT.

	letal Disorders (Studi Kasus pada Pekerja Operator Container Crane PT. X Surabaya) (Minna Rika, 2022)	X Surabaya dan perbedaan uji yang digunakan yaitu spearmen	Surabaya					
6	Hubungan Umur, IMT, dan Masa Kerja dengan Keluhan <i>Muskuloskeletal Disorders</i> (MSDs) pada <i>Sales Promotion Girl</i> (SPG) (Fanjaniain a et al., 2022)	Adanya perbedaan sampel	162 <i>Sales Promotion Girl</i> (SPG)	Keluhan MSDs, umur, IMT dan masa kerja	<i>Nordic body map</i> (NBM)	IMT (0,661), Usia (0,0010, dan masa kerja (0,016).	Terdapat hubungan yang signifikan antara usia, masa kerja dengan keluhan MSDs.	Diketahui bahwa masa kerja dapat berhubungan dengan keluhan MSDs.

7	Hubungan antara umur dan kebiasaan merokok dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja angkat angkut UD Maju Makmur Kota Surabaya (Hanif, 2020)	Penelitian ini menggunakan sampel yang berbeda yaitu pekerja angkat angkut UD Maju Makmur Kota Surabaya dan menggunakan uji <i>spearman</i>	20 pekerja angkat angkut UD Maju Makmur Kota Surabaya	Keluhan MSDs, kebiasaan merokok, dan umur	kuesioner dan NBM.	Ditemukan hasil penelitian yaitu Umur (0,422) dan kebiasaan merokok (0,5421)	Adanya hubungan yang berada pada tingkat sedang antara umur dan kebiasaan merokok dengan keluhan MSDs.	Diketahui teori mengenai kebiasaan merokok dan bahwa keluhan MSDs tidak berhubungan dengan kebiasaan merokok.
8	Hubungan Kebiasaan Olahraga, Jenis Kelamin, dan Masa Kerja dengan	Adanya perbedaan sampel yaitu mahasiswa profesi dokter gigi	82 mahasiswa profesi dokter gigi menggunakan	Keluhan MSDs, kebiasaan olahraga, jenis kelamin, dan masa kerja	Kuesioner NBM	Kebiasaan olahraga ($p=0,002$, $p<0,05$), masa kerja ($p=0,113$, $p>0,05$) dan jenis kelamin ($0,138$, $p>0,05$)	Dapat disimpulkan bahwa kebiasaan olahraga berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal disorders.	Diketahui bahwa kebiasaan olahraga dapat berhubungan dengan keluhan MSDs.

	Keluhan Muskuloskeletal Disorder Mahasiswa Profesi Dokter Gigi (Goalbertus & Putri, 2022)							
9	<i>Epidemiology of Injuries in Professional and Amateur Football Men (Part II)</i> (Gurau et al., 2023)	Penelitian berupa sistematik review	-	-	-	Pada pemain sepak profesional, rata-rata prevalensi cedera otot/tendon yaitu 39,78%, cedera sendi dan ligamen—21,13%, memar—17,86%, dan patah tulang—3,27%, dan pada pemain sepak bola amatir, prevalensinya yaitu 44,56%. (cedera otot/tendon), 27,62% (cedera sendi dan ligamen), 15,0% (memar) dan 3,05% (patah tulang). Frekuensi cedera traumatis lebih tinggi pada pemain sepak bola amatir yaitu	Cedera terkait sepak bola memiliki dampak yang signifikan terhadap pemain sepak bola profesional dan amatir serta pada status kesehatan jangka pendek atau pun jangka panjang mereka. Diketahui frekuensi diagnosis yang parah, seperti ketegangan, robekan dan kram pada otot paha, keseleo ligamen pergelangan kaki, dan ketegangan otot pinggul/selangkangan.	Adanya perbedaan tingkat cedera antara atlet dan non-atlet sehingga dapat menjadi faktor keluhan MSDs

						<p>(76,88%) dibandingkan dengan pemain sepak bola profesional yaitu (64,16%), namun keadaan sebaliknya terjadi pada kasus cedera berlebihan: 27,62% yaitu pada pemain sepak bola profesional dan 21,13% yaitu pada pemain sepak bola amatir. Cedera kontak terbanyak ditemukan terjadi pada pesepakbola profesional (50,70%), dengan cedera non-kontak mendominasi pada pesepakbola amatir yaitu (54,04%). Berdasarkan analisis tingkat keparahan cedera menunjukkan cedera sedang mendominasi pada dua kategori pesepakbola; cedera parah pada pesepakbola amatir</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--	--

						melebihi cedera parah yang tercatat pada pesepakbola profesional yaitu 9,60%. Proporsi kekambuhan menunjukkan hubungan yang terbalik dengan tingkat permainan, lebih tinggi pada pesepakbola amatir yaitu (16,66%) dibandingkan pesepakbola profesional yaitu (15,25%).		
10	Hubungan Postur Kerja dan Durasi Kerja Dengan Keluhan Nyeri Otot pada Pekerja Pabrik Tahu X di Kota Semarang	Adanya perbedaan sampel yaitu pekerja pabrik tahu x di Kota Semarang dan ada perbedaan alat ukur yaitu REBA	24 pekerja pabrik tahu x di Kota Semarang	Keluhan MSDs, postur kerja dan durasi kerja	REBA, NBM, dan kuesioner penelitian.	Postur kerja (p-value = 0.040) dan durasi kerja (p-value = 0.028).	Terdapat hubungan antara postur kerja (p-value = 0.040) dan durasi kerja (p-value = 0.028) dengan keluhan nyeri otot.	Diketahui bahwa durasi kerja dapat berhubungan dengan keluhan MSDs.

	(Rebecca Olivya Putri, Siswi Jayanti, 2022)							
11	Hubungan Antara Postur Kerja, Masa Kerja dan Kebiasaan Merokok Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Tenun Lurik "Kurnia" Krapyak Wetan, Sewon, Bantul (K. E. Putri & Ardi, 2020).	Adanya perbedaan sampel yaitu Pekerja Tenun Lurik "Kurnia" Krapyak Wetan, Sewon, Bantul	50 Pekerja Tenun Lurik "Kurnia" Krapyak Wetan, Sewon, Bantul	Keluhan MSDs, postur kerja, masa kerja dan kebiasaan merokok	Nordic Body Map dan lembar kerja <i>rapid upper limb assess met</i> (RULA)	postur kerja (p value $0,023 < 0,05$), kebiasaan merokok (p value $0,035 < 0,05$), masa kerja p value $0,162 > 0,05$	Adanya hubungan antara postur kerja dan status merokok dengan keluhan MSDs. Tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan keluhan MSDs.	Pada penelitian ini diketahui teori mengenai frekuensi bermain dapat menjadi faktor keluhan MSDs dan diketahui bahwa postur dapat berhubungan dengan keluhan MSDs

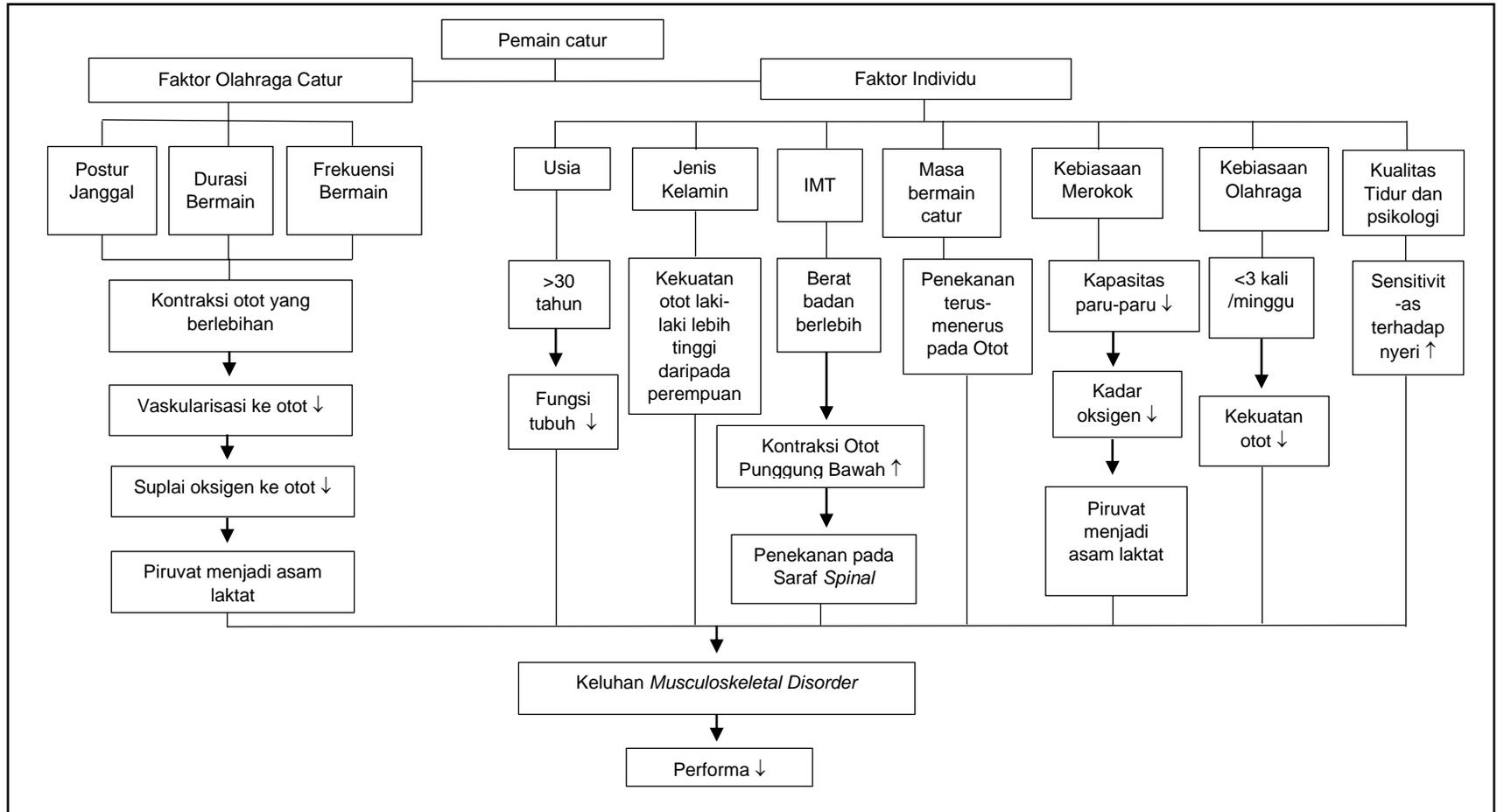
12	Analisis Postur Janggal dan Keluhan <i>Musculoskeletal Disorders</i> Pada Karyawan <i>Underwriting</i> Di PT BNI Life Insurance Tahun 2022 (Pricilia, 2022)	Penelitian ini tidak mengaitkan keluhan MSDs terhadap kataristik individu dari responden dan hanya mengambil 3 responden dari masing-masing kategori yang didapatkan dari hasil pengukuran NBM.	Karyawan Underwriting Di PT BNI Life Insurance	keluhan MSDs dan postur janggal	Nordic body map (NBM) dan RULA	Hasil NBM dari 15 responden didapatkan keluhan MSDs terberat pada karyawan Underwriting PT BNI Life Insurance yang paling banyak pada bagian leher bawah, pantat (buttock), pergelangan tangan kiri, paha kanan, lutut kiri, betis kiri, betis kanan, kaki kanan dengan kategori berat, sedang, ringan. Pada pengukuran RULA didapatkan hasil postur janggal responden 1 memiliki hasil NBM berat dengan skor RULA 6, responden 2 dengan hasil NBM sedang didapatkan skor RULA 5, serta responden 3 dengan hasil NBM rendah didapatkan skor RULA 4.	Kesimpulan pada penelitian ini adalah, tingkat keluhan MSDs sebanyak 1 karyawan memiliki tingkat risiko berat, 11 karyawan memiliki tingkat risiko sedang, dan 3 karyawan memiliki tingkat risiko rendah. Dengan hasil skor RULA postur janggal berat 6, postur janggal sedang 6 dan postur janggal ringan 4.	Dari penelitian ini diketahui bahwa hasil NBM dengan RULA saling berbanding lurus atau berkaitan.
13	Gambaran Tingkat	Penelitian menggunakan	25 karyawan	Tingkat risiko	<i>Nordic body</i>	Hasil penilaian risiko keluhan MSDs	Kesimpulan dari penelitian ini	Pada penelitian ini

	<p>Risiko <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) Pada Pekerja Di PT. SUCOFINDO Cabang Surabaya (Prasetya <i>et al.</i>, 2023)</p>	<p>akan instrumen penelitian berupa <i>rapid office strain Assessment</i> (ROSA)</p>	<p>n PT Sucofindo</p>	<p>MSDs, jenis kelamin, usia, IMT, pengalaman kerja, status kepegawaian, karakteristik, kontrak, lama berkerja, kebiasaan <i>microbrek</i>, kebiasaan olahraga, kebiasaan merokok</p>	<p><i>map</i> (NBM), <i>rapid upper limb assessment</i> (RULA), <i>rapid office strain assessment</i> (ROSA)</p>	<p>dengan NBM pada responden dari Laboratorium A. Yani ditemukan bahwa dari 10 orang responden, 4 orang (40%) responden yang memiliki skor nilai melebihi aman yaitu responden Nomor 1, 2, 3 dan 5. Sedangkan responden nomor 4 memiliki risiko MSDs karena pekerjaannya yaitu memindahkan karung seberat 50 Kg ke dalam troli. Berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan metode Alberta, berat dari karung yang dipindahkan ke troli sebaiknya tidak melebihi 59,5 pon atau pada kisaran 27 kg. Sedangkan responden pada kantor Kalibutih yaitu responden</p>	<p>adalah bahwa karyawan PT Sucofindo sebagian besar mengalami musculoskeletal disorders (MSDs) tinggi. Sebagian besar responden pada penelitian ini mengalami gangguan musculoskeletal disorders (MSDs) pada bagian tubuh daerah leher, punggung atas, dan punggung bawah yang disebabkan posisi kerja dan stasiun kerja yang tidak ergonomis.</p>	<p>menggunakan dua instrumen penilaian postur kerja sesuai dengan jenis pekerjaan. Perkerjaan yang menggunakan komputer diukur dengan ROSA sedangkan pekerjaan dengan dominan aktivitas tubuh bagian atas menggunakan alat ukur berupa RULA.</p>
--	--	--	-----------------------	---	--	--	---	--

						nomor 5 sampai dengan 10. Dengan metode ROSA diterumakan bahwa dari 5 responden yang dinilai, ternyata 4 responden (80%) memiliki nilai ROSA > 5, yaitu responden nomor 5, 6, 7, 8, dan 9.		
14	<i>Effects of Computer Workstation Design on the Body Discomfort of Online Gamers</i> (Urbiztondo et al., 2022)	sampel pada penelitian ini adalah pemain <i>game online</i> yang memiliki postur bermain yang serupa dengan pemain catur yaitu dengan	50 pemain <i>game online</i>	Postur tubuh dan ketidaknya amanan pada tubuh	Desain stasiun kerja, rapid upper limb assessment (RULA), Corlett, dan Bishop body map questionnaire	Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan kursi samping, keyboard gaming, keyboard mekanis, dan keyboard laptop memberikan pengaruh yang signifikan terhadap postur tubuh seseorang dan sebagian besar pemain <i>game online</i> merasakan ketidaknyamanan di punggung tengah akibat postur tubuh mereka. Meja, kursi, keyboard, dan mouse mempunyai	Penelitian ini menunjukkan bahwa desain stasiun kerja yang berbeda mempengaruhi ketidaknyamanan pada tubuh yang dialami para pemain game online.	Pada penelitian ini menggunakan sampel yang mirip dengan pemain catur dalam aspek posisi bermain yang diukur dengan instrumen RULA.

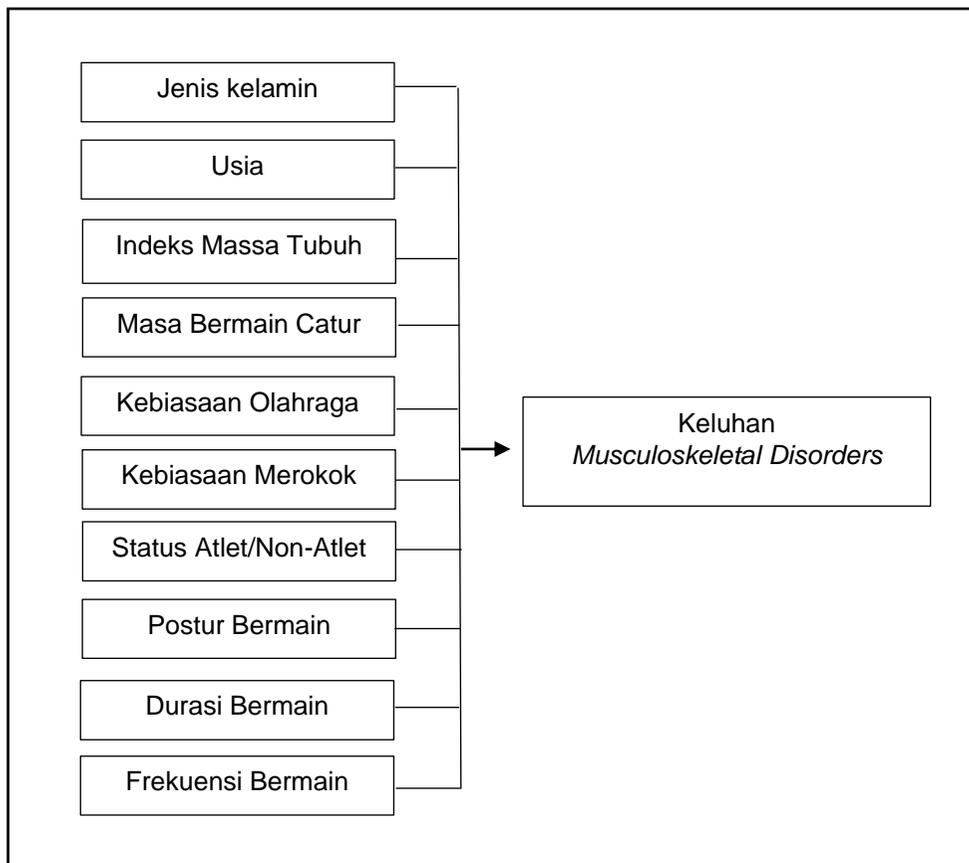
		posisi duduk.				hubungan yang signifikan dengan ketidaknyamanan pada tubuh seseorang.		
15	<i>Análise Ergonômica Em Jogadores De E-Sport No Âmbito Computacional</i> (De Sá Cabral Melo & Kian, 2021)	Sampel pada penelitian ini adalah pemain e-sports yang memiliki postur bermain dengan posisi duduk.	5 pemain e-sports	Risiko ergonomi, postur tubuh, intensitas, durasi, frekuensi dan ritme kerja	<i>self-questionnaire</i> , RULA	Tingginya risiko cedera pada pemain e-sports, tingginya beban per jam di depan komputer, ditunjukkan oleh penempatan dan penggunaan peralatan yang tidak tepat.	Perlunya penyebaran pengetahuan tentang ergonomi para pemain e-sports, dengan tujuan untuk membimbing dan mencegah risiko cedera, meningkatkan performa dan kualitas hidup yang lebih baik kepada para pemain tersebut.	Diketahui bahwa alat ukur postur tubuh yang digunakan untuk olahraga yang serupa dengan posisi bermain olahraga catur adalah RULA.

1.6 Kerangka Teori



Gambar 1.2 Kerangka Teori

1.7 Kerangka Konsep



Gambar 1.3 Kerangka Konsep

1.8 Hipotesis Penelitian

- Ada hubungan jenis kelamin dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- Ada hubungan usia dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- Ada hubungan indeks massa tubuh (IMT) dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- Ada hubungan masa bermain catur dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- Ada hubungan kebiasaan olahraga (selain olahraga catur) dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- Ada hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.

- g. Ada hubungan status atlet/non-atlet dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- h. Ada hubungan antara postur bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- i. Ada hubungan durasi bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.
- j. Ada hubungan frekuensi bermain dengan keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan pendekatan *cross sectional*. *Cross sectional* adalah penelitian yang mempelajari risiko dan efek dengan cara observasi dan tujuannya yaitu mengumpulkan data dalam satu waktu (D. M. Latifah, 2021). Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan gejala, fenomena, atau peristiwa tertentu. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang melibatkan perhitungan angka atau kuantifikasi data (Pratiwi, 2020). Perhitungan tersebut berasal dari responden yang menjawab pertanyaan yang diajukan dengan angket kuesioner. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup, yaitu angket yang diisi dengan jawaban yang telah disediakan oleh peneliti atau berbentuk pilihan. Data dari angket yang telah diisi oleh responden dikumpulkan kemudian diolah sehingga mendapatkan hasil untuk mengetahui analisis faktor keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.

2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

2.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di 7 komunitas catur di Kota Makassar yaitu:

- a. Unit Persatuan Catur Universitas Hasanuddin
- b. Daya Chess Club
- c. Nonna Chess Club
- d. Laccukkang Chess Club
- e. Vetsel Chess Club
- f. Corner Chess Club
- g. Benteng Utara Chess Club

2.2.3 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada 3-14 Mei 2024

2.3 Populasi dan Sampel

2.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah pemain catur di Kota Makassar yang berjumlah 113 orang.

2.3.2 Sampel

Sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik sampel *purposive sampling* dengan perhitungan rumus *slovin*. Rumus ini digunakan untuk menghitung jumlah sampel dari populasi yaitu 113. Dalam penelitian ini ditetapkan toleransi ketidaktelitian sebesar 5%. Adapun perhitungan dengan rumus *slovin* yaitu sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N(0,05)^2}$$

$$n = \frac{113}{1 + 113 (0,05)^2}$$

$$n = \frac{113}{29,25}$$

$$n = 88,11$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

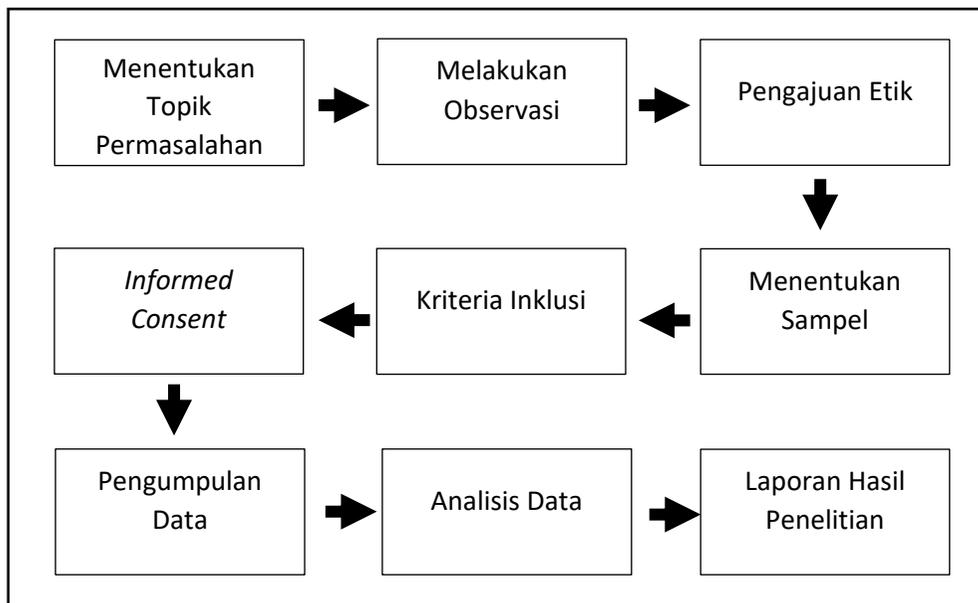
N = Jumlah populasi

e = Presisi (*margin of error*) sebesar 5% (0.05)

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh besar sampel berjumlah 88,11 dibulatkan menjadi 89 orang. Pengambilan sampel ini menggunakan teknik *puposive sampling* karena terdapat kriteria-kriteria yang telah ditetapkan berupa kriteria inklusi dan eksklusi, yaitu sebagai berikut:

1. Kriteria Inklusi
 - 1) Telah bergabung dalam klub catur lebih dari 3 bulan.
 - 2) Durasi bermain ≥ 1 jam/hari dengan frekuensi bermain ≥ 2 kali/minggu.
 - 3) Usia 17-59 tahun.
 - 4) Bersedia berpartisipasi dalam penelitian dengan mengisi formulir *informed consent*.
2. Kriteria Eksklusi
 - 1) Pemain catur yang pernah mengalami cedera dan sedang mengalami suatu penyakit selain disebabkan oleh olahraga catur.
 - 2) Pemain catur yang sedang mengalami cedera atau penyakit yang mengganggu aktivitas bermain catur.
 - 3) Pekerja kantoran atau pekerjaan yang menuntut untuk duduk dalam waktu yang lama.
 - 4) Tidak mengikuti penelitian sampai selesai.

2.4 Alur Penelitian



Gambar 2.1 Alur Penelitian

2.5 Variabel Penelitian

2.5.1 Identifikasi Variabel

Variabel penelitian ini adalah keluhan *musculoskeletal disorders* pada pemain catur di Kota Makassar.

2.5.2 Definisi Operasional Variabel

Tabel 2.1 Definisi operasional variabel

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria	Skala
1	Keluhan <i>musculoskeletal disorders</i>	Keluhan, rasa nyeri atau tidak nyaman yang subjektif dirasakan oleh individu.	Kuesioner <i>nordic body map</i> (NBM)	1. Tidak ada 2. Ada (D. I. Lestari, 2019)	Nominal
2	Jenis kelamin	Karakteristik khusus untuk membedakan individu laki-laki dan perempuan.	Kuesioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
3	Usia	Umur individu yang dihitung dari tanggal lahir sampai saat penelitian dilakukan.	Kuesioner	1. < 30 tahun 2. ≥ 30 tahun (Indriyani et al., 2022)	Nominal
4	Indeks massa tubuh (IMT)	Kondisi status gizi individu saat dilakukan penelitian dengan rumus berat badan dalam kilogram dibagi dengan kuadrat tinggi badan dalam meter (kg/m ²).	Timbangan dan <i>microtoise</i>	1. Sangat kurus (<17,0 kg/m ²) 2. Kurus (17,0-18,5 kg/m ²) 2. Normal (18,5 - 25 kg/m ²) 3. Gemuk (25,1- 27 kg/m ²) 4. Obesitas (>27 kg/m ²) (Kemenkes RI, 2021)	Ordinal
5	Masa bermain catur	Lama waktu bermain catur yang dihitung dari pertama kali bermain catur hingga waktu dilakukannya penelitian.	Kuesioner	1. ≤5 tahun 2. >5 tahun (Ajhara et al., 2022)	Nominal

6	Kebiasaan olahraga (selain olahraga catur)	Kegiatan melakukan olahraga selain olahraga catur dalam seminggu.	Kuesioner	1. <3 kali/minggu 2. ≥3 kali /minggu (Kemenkes RI, 2019)	
7	Kebiasaan merokok	Jumlah rata – rata rokok yang dikonsumsi setiap hari.	Kuesioner	1. Merokok 2. Tidak merokok (Rosemillen & Dwiyanti, 2023)	Nominal
8	Status atlet/non-atlet	Status keatletan pemain catur berdasarkan pernah atau tidaknya mengikuti pertandingan minimal tingkat daerah.	Kuesioner	1. Atlet 2. Non-atlet (Alamdarloo <i>et al.</i> , 2019)	Nominal
9	Postur bermain catur	Besar terjadinya keluhan <i>musculoskeletal disorders</i> yang disebabkan oleh postur janggal saat bermain catur.	<i>Rapid upper limb Assessment (RULA)</i>	1. Rendah (Skor 1-2) 2. Sedang (Skor 3-4) 3. Tinggi (Skor 5-6) 4. Sangat Tinggi (Skor 7) (Sya'bana & Herwanto, 2023)	
10	Durasi bermain catur	Jumlah aktivitas bermain catur yang dilakukan dalam sehari.	Kuesioner	1. Rendah (<3 jam/hari) 2. Sedang (3-5 jam/hari) 3. Tinggi (>5 jam/hari) (Oliviani, 2023)	Ordinal
11	Frekuensi bermain catur	Jumlah aktivitas bermain catur yang dilakukan dalam seminggu.	Kuesioner	1. Rendah (<3 hari/minggu) 2. Sedang (3-5 hari/minggu) 3. Tinggi (>5 hari/minggu) (Oliviani, 2023)	Ordinal

2.6 Instrumen Penelitian

- a. Timbangan berat badan
- b. *Microtoise*
- c. Aplikasi Angulus
- d. Lembar kuesioner karakteristik pemain catur
- e. Lembar kuesioner *nordic body map* (NBM)
- f. Lembar kuesioner *rapid upper limb Assessment* (RULA)
- g. Lembar *informed consent* atau lembar persetujuan responden

2.7 Prosedur Penelitian

- a. Peneliti mengurus surat izin etik penelitian dan izin penelitian.
- b. Peneliti mendatangi klub-klub catur di Kota Makassar kemudian meminta izin kepada masing-masing ketua klub untuk melakukan penelitian.
- c. Setelah mendapatkan izin, peneliti menjelaskan mengenai tujuan, manfaat, dan mekanisme penelitian pada responden.
- d. Peneliti memberikan *informed consent* kepada responden yang memenuhi kriteria sampel dan setuju untuk mengisi kuesioner penelitian.
- e. Peneliti menimbang berat badan dengan timbangan berat badan dan mengukur tinggi badan dengan *microtoise* untuk menentukan IMT responden.
- f. Peneliti memberikan lembar kuesioner karakteristik pemain catur dengan memilih jawaban yang sesuai dengan karakteristik individu masing-masing.
- g. Peneliti mengukur keluhan *musculoskeletal disorder* dengan kuesioner *nordic body map* (NBM) dengan cara pengisian yaitu sebagai berikut:
 - 1) Peneliti memberikan tanda centang (√) sesuai dengan apa yang dirasakan pada bagian tubuh responden.
 - 2) peneliti memberikan tanda silang (X) apabila merasakan sakit pada bagian tubuh ditunjukkan pada gambar yang tersedia pada kuesioner.
 - 3) Peneliti merekap hasil dari NBM responden dan menentukan ada tidaknya keluhan MSDs pada responden.
- h. Peneliti mengukur tingkat risiko postur tubuh pada pemain catur dengan menggunakan lembar *rapid upper limb Assessment* (RULA) dengan langkah-langkah yaitu sebagai berikut:
 - 1) Peneliti mendokumentasikan postur responden yang sedang bermain catur.
 - 2) Peneliti menggunakan aplikasi angulus untuk mengukur posisi tubuh responden.
 - 3) Peneliti mengisi lembar RULA sesuai dengan postur bermain responden.
 - 4) Peneliti menghitung skor akhir pada lembar RULA.
- i. Data yang diperoleh kemudian diolah untuk selanjutnya dianalisis.

2.8 Pengolahan dan Analisis Data

2.8.1 Pengolahan Data

Data yang dikumpulkan merupakan data primer. Data yang diperoleh dari pemain catur yang diberikan kuesioner untuk diisi. Adapun pengolahan data yang dilakukan, yaitu:

- a. *Editing*: memeriksa kelengkapan data menurut karakteristik masing-masing dan dikumpulkan melalui instrumen. Data kuesioner yang telah terkumpul diperiksa untuk memastikan semua variabel telah diisi secara lengkap.
- b. *Coding*: tahapan pemberian kode pada jawaban responden dimulai dari memberi kode identitas responden dan mempermudah proses penyimpanan dalam arsip, data, serta menetapkan kode untuk skoring jawaban responden.
- c. *Tabulation*: penyusunan data dalam bentuk tabel yang berisikan berbagai data yang telah diberi kode. Tabulasi bertujuan agar data bisa lebih mudah disusun dan mempermudah penataan data untuk disajikan serta dianalisa.
- d. *Scoring*: pemberian skor pada setiap jawaban responden. Tidak terdapat pedoman baku dalam *scoring*, namun harus konsisten dalam memberikannya.
- e. *Entering*: memasukkan data yang telah diberikan skor ke dalam program *computer*, seperti SPSS. Data yang dimasukkan berupa jawaban dari responden dalam bentuk angka.
- f. *Cleaning*: pengecekan kembali data yang telah dimasukkan. Tujuannya adalah untuk memastikan tidak ada kesalahan dalam pemasukan data tersebut, baik pengkodean ataupun kesalahan dalam membaca kode. Dengan demikian data akan dianalisis.

2.8.2 Analisis data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat adalah analisis yang digunakan hanya untuk menghasilkan distribusi dan persentase dari tiap variabel penelitian. Sedangkan analisis bivariat adalah untuk memperoleh gambaran distribusi frekuensi, persentase, dan statistik deskriptif antara variabel independen dan dependen. Analisis bivariat dilakukan dengan uji alternatif dari uji *chi's square* yaitu *fisher's exact* dan *kolmogorov smirnov z*.

2.9 Masalah Etika

2.9.1 Persetujuan (*Informed Consent*)

Lembar persetujuan diberikan kepada responden yang memenuhi kriteria inklusi. Responden yang bersedia menjadi sampel penelitian diminta untuk menandatangani lembar persetujuan.

2.9.3 Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Segala informasi yang diberikan oleh responden dijamin kerahasiaannya oleh penulis. Data yang dilaporkan merupakan data dari beberapa kelompok yang dapat menunjang hasil penelitian.

2.9.4 Kelayakan Etik (*Etical Clearance*)

Penelitian ini melindungi subjek penelitian melalui instrumen yang terukur dan rangkaian proses penelitian melalui penerapan kode etik penelitian yang diajukan kepada komisi etik Fakultas Keperawatan (FKEP) Universitas Hasanuddin dengan nomor surat 766/UN4.18.3/TP.01.02/2024.