

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bola basket, ditandai sebagai aktivitas olahraga yang intens, mengharuskan individu terlibat dalam serangkaian kemampuan fisik yang luas, yang mencakup kekuatan otot, ketangkasan, dan stabilitas (Ghani *et al.*, 2022). Keseimbangan tubuh atau yang lebih dikenal dengan kontrol postural, memegang peranan krusial dalam menunjang performa atlet sekaligus meminimalkan potensi terjadinya cedera (Hananingsih, 2020). Kontrol postural menunjukkan kapasitas untuk mempertahankan orientasi tubuh yang stabil, berlaku dalam konteks statis dan dinamis, yang memerlukan interaksi yang canggih antara sistem saraf, sistem muskuloskeletal, dan sistem visual (Mujriah *et al.*, 2022). Pada tingkat Sekolah Menengah Atas, atlet pelajar mulai memasuki fase kompetisi yang lebih intensif, di mana mereka berupaya untuk mengukir prestasi baik di tingkat sekolah maupun dalam ajang kompetisi antar daerah. Aktivitas olahraga mempunyai peran aktif dalam menjaga kebugaran jasmani yang dimiliki siswa (Jauhari *et al.*, 2022). Kebugaran jasmani ini menjadi point penting dalam pencapaian prestasi belajar siswa (Wardani & Nurudin, 2020). Namun, di tengah upaya peningkatan performa ini, seringkali dijumpai adanya fenomena penurunan performa yang mengindikasikan adanya permasalahan pada kontrol postural atlet.

Penurunan performa tersebut dapat termanifestasi dalam berbagai bentuk, seperti ketidakseimbangan tubuh saat melakukan gerakan bertahan

maupun menyerang, yang dapat menghambat efektivitas pemain dalam menjalankan strategi tim. Sebagai contoh, atlet seringkali memperlihatkan defisit dalam kontrol postural selama melakukan gerakan-gerakan eksplosif seperti melompat untuk melakukan *rebound* atau mendarat setelah melakukan *lay-up*, yang secara signifikan memengaruhi akurasi gerakan dan meningkatkan kerentanan terhadap cedera akibat mekanisme pendaratan yang tidak terkontrol. Kondisi ini tidak hanya mengganggu efisiensi gerakan, tetapi juga meningkatkan risiko cedera, terutama pada area pergelangan kaki dan lutut yang rentan terhadap beban berlebih saat pendaratan yang tidak stabil. Kondisi fisik yang optimal menjadi fondasi esensial untuk menunjang performa atlet di lapangan, karena merupakan dasar bagi pengembangan taktik, teknik, strategi, dan kematangan mental (Ghani *et al.*, 2022).

Faktor biomekanik tubuh, terutama struktur kaki, berperan penting dalam menunjang performa permainan bola basket. Salah satu kelainan struktural yang kerap terabaikan namun berdampak signifikan adalah kondisi *flat foot*. Kaki datar, juga dikenal sebagai *pes planus*, adalah penyakit biomekanik yang dibedakan dengan pengurangan atau tidak adanya lengkung longitudinal medial kaki, yang dapat mengakibatkan perubahan signifikan dalam distribusi tekanan plantar dan stabilitas postural (Cen *et al.*, 2021). Meskipun terkadang dianggap sebagai variasi anatomis yang normal, flat foot pada atlet dapat menimbulkan konsekuensi yang merugikan terhadap performa dan meningkatkan kerentanan terhadap cedera muskuloskeletal (Merwe *et al.*, 2020). Dalam konteks olahraga bola

basket, di mana gerakan eksplosif, perubahan arah yang cepat, dan pendaratan berulang merupakan hal yang umum, integritas struktural dan fungsional kaki sangat penting untuk mengoptimalkan efisiensi biomekanik dan meminimalkan risiko cedera (Lievers *et al.*, 2020). Individu dengan *flat foot* cenderung menunjukkan aktivasi yang lebih tinggi pada otot-otot intrinsik kaki selama berjalan, yang mencerminkan upaya kompensasi untuk menstabilkan sendi subtalar dan midtarsal (Šutvajová *et al.*, 2020). Hal ini dapat menyebabkan kelelahan otot yang lebih cepat dan penurunan kinerja pada tugas-tugas yang membutuhkan daya tahan dan kontrol neuromuskular yang presisi. Lebih lanjut, perubahan pada kinematika ekstremitas bawah yang terkait dengan *flat foot* dapat memengaruhi penyerapan gaya kejut dan disipasi gaya reaksi tanah, yang berpotensi meningkatkan beban pada sendi-sendi proksimal seperti pergelangan kaki, lutut, dan pinggul (Rao *et al.*, 2023). Perubahan pada postur tubuh yang disebabkan oleh gaya eksternal yang bekerja pada kaki dapat mengganggu hubungan yang selaras antara sendi panggul, tulang belakang, pergelangan kaki, dan struktur sendi di sekitarnya, yang berpotensi menyebabkan pola gerakan yang tidak efisien dan peningkatan risiko cedera (Lee *et al.*, 2021).

Perubahan biomekanika ini juga seringkali menyebabkan pronasi berkepanjangan pada kaki, yang menghambat kemampuan kaki untuk bertransisi menjadi supinasi selama fase *propulsive*, sehingga mengakibatkan peningkatan beban pada kompartemen anterior dan potensi disfungsi (Deepak, 2020). Dampak jangka panjang dari *flat foot* pada atlet muda meliputi risiko cedera pergelangan kaki berulang, terutama sprain

ankle, serta potensi cedera lutut seperti ruptur Anterior Cruciate Ligament (ACL) akibat perubahan distribusi beban dan fungsi kaki yang suboptimal (Bellomo *et al.*, 2024; Merwe *et al.*, 2020). *Flat foot* merupakan kondisi yang banyak ditemukan pada usia remaja, terutama pada masa pertumbuhan aktif. Masa remaja ditandai dengan perubahan struktur muskuloskeletal yang pesat, sehingga meningkatkan risiko terbentuknya kelainan lengkung kaki. Meskipun prevalensinya sering dilaporkan pada siswa sekolah dasar dan menengah, kondisi ini juga ditemukan pada remaja usia Sekolah Menengah Atas (SMA). Dalam penelitian (Setyaningrahayu *et al.*, 2021) di SMA Negeri 3 Malang menunjukkan bahwa sebanyak 26 siswa mengalami kondisi *flat foot*. Sementara itu, pada penelitian lain yang 3 dilakukan di Jakarta menemukan sebanyak 27,9% responden mengalami *flat foot* (Simatupang, 2021). Data tersebut mengindikasikan bahwa *flat foot* masih cukup umum terjadi pada remaja usia SMA dan berpotensi memengaruhi kemampuan fungsional. Atlet muda, termasuk pemain bola basket di tingkat SMA, rentan mengalami *flat foot* akibat kombinasi pertumbuhan tulang yang cepat, penggunaan sepatu olahraga yang tidak mendukung struktur kaki, obesitas, konginetal dan tingginya beban latihan berulang (Lievers *et al.*, 2020).

Flat foot, atau *pes planus*, adalah kondisi biomekanis yang ditandai dengan hilangnya arkus medial longitudinal pada kaki, yang berpotensi mengganggu kemampuan seseorang dalam mempertahankan keseimbangan (Cen *et al.*, 2021). Keseimbangan, baik dalam kondisi statis maupun dinamis, merupakan komponen esensial dalam performa atletik, terutama

dalam olahraga yang menuntut kelincahan dan koordinasi tinggi seperti bola basket (Kartiko & Tuasikal, 2020). Hilangnya arkus ini dapat memengaruhi distribusi tekanan plantar dan mengubah mekanisme biomekanik kaki saat menumpu berat badan, yang selanjutnya dapat memengaruhi stabilitas postural secara keseluruhan. Peran arkus kaki sangat krusial dalam menyerap kejutan dan mendistribusikan gaya saat berjalan, berlari, atau melompat (Badaru & Sufitriyono, 2021). Ketika lengkung ini tidak berfungsi optimal, beban berlebih dapat terpusat pada area tertentu kaki, yang dapat memicu kompensasi pada bagian tubuh lainnya dan berpotensi menyebabkan disfungsi muskuloskeletal (Šutvajová *et al.*, 2020). Dalam konteks bola basket, keseimbangan statis dibutuhkan saat pemain melakukan aktivitas seperti bertahan, melakukan rebound, atau menembak bola dengan stabil. Sementara itu, keseimbangan dinamis sangat penting saat pemain melakukan dribbling, melompat, mendarat, serta melakukan perubahan arah secara cepat, yang merupakan elemen-elemen fundamental dalam permainan (Hananingsih, 2020; Mujriah *et al.*, 2022). Keseimbangan yang baik memungkinkan pemain untuk mengontrol gerakan tubuh secara efektif, menghindari kehilangan kendali, dan mengurangi risiko terjatuh atau cedera.

Keterkaitan antara *flat foot* dan keseimbangan menjadi perhatian khusus mengingat implikasinya terhadap performa atletik dan risiko cedera. Terlepas dari kenyataan bahwa sejumlah penyelidikan telah mengeksplorasi korelasi antara kondisi kaki datar dan gangguan keseimbangan, sebagian besar penelitian ini dilakukan di antara anak-anak usia sekolah dasar atau

202210490311124
Zakiyatul Dwi Fitrianti
Prodi Fisioterapi

remaja di awal masa remaja mereka, dan mereka tidak secara khusus fokus pada atlet yang berpartisipasi dalam aktivitas fisik yang ketat seperti bola basket. Selain itu, masih sedikit kajian yang menilai pengaruh *flat foot* terhadap kedua jenis keseimbangan, yakni statis dan dinamis, terutama pada siswa SMA. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan *flat foot* terhadap keseimbangan statis dan dinamis.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat hubungan *flat foot* terhadap keseimbangan statis mata terbuka?
2. Apakah terdapat hubungan *flat foot* terhadap keseimbangan statis mata tertutup?
3. Apakah terdapat hubungan *flat foot* terhadap keseimbangan dinamis?

C. Tujuan Masalah

1. Tujuan Umum

Studi ini meneliti hubungan antara *flat foot* dan keseimbangan statis dan dinamis pada pemain bola basket sekolah menengah.

2. Tujuan Khusus

Dari permasalahan di atas, maka tujuan khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mengidentifikasi hubungan *flat foot* terhadap keseimbangan statis dan dinamis
- Menganalisis pengaruh keseimbangan pada performa permainan atlet

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

a. Bagi Peneliti

Studi ini dapat memajukan pengetahuan dalam ilmu olahraga dan fisioterapi, khususnya dalam memahami hubungan antara kondisi kaki dan keseimbangan. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut yang mengeksplorasi aspek-aspek lain dari biomekanika dan fisiologi atlet, serta membuka peluang untuk studi lanjutan mengenai intervensi yang dapat meningkatkan keseimbangan.

b. Bagi IPTEK Fisioterapi

Penelitian ini dapat memperkaya literatur di bidang fisioterapi dengan memberikan data empiris mengenai dampak *flat foot* terhadap keseimbangan. Temuan ini dapat digunakan untuk mengembangkan pendekatan baru dalam rehabilitasi dan pencegahan cedera, serta meningkatkan pemahaman tentang pentingnya evaluasi biomekanik dalam praktik fisioterapi.

c. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi bagi lembaga pendidikan dan penelitian dalam proses pembuatan kurikulum yang lebih relevan dan berbasis bukti. Dengan memahami perbedaan keseimbangan antara atlet dengan *flat foot* dan normal *foot*, institusi dapat meningkatkan kualitas pendidikan di bidang olahraga dan kesehatan.

d. Bagi Masyarakat

Penelitian ini memiliki potensi untuk meningkatkan kesadaran publik mengenai sifat esensial menjaga keseimbangan dan kesejahteraan podiatrik. Melalui wawasan yang diperoleh, masyarakat dapat mencapai pemahaman yang lebih mendalam tentang dampak penyakit podiatrik pada usaha sehari-hari dan kegiatan atletik, serta sifat penting dari penilaian dan pemeliharaan kaki yang tepat.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Melalui studi ini, para peneliti dapat memperoleh pengalaman praktis dan metodologis dalam melakukan studi keseimbangan dan biomekanika. Penemuan serta metodologi yang digunakan dalam penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi peneliti lain yang melakukan penelitian serupa, serta meningkatkan kemampuan mereka untuk menganalisis dan memahami data.

b. Bagi Institusi

Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi institusi pendidikan, terutama dalam pengembangan kurikulum pendidikan jasmani dan olahraga. Dengan memahami perbedaan keseimbangan antara atlet dengan *flat foot* dan normal *foot*, institusi dapat mengintegrasikan pengetahuan ini ke dalam program pelatihan dan pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di bidang olahraga.

E. Keaslian Penelitian

Berikut merupakan tabel keaslian penelitian:

Tabel 1. 1 Keaslian Penelitian

NO.	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	(Chattalia, 2024)	<i>The Relationship Between Flat Foot and Dynamic Balance in Basketball Players</i>	Desain: <i>Cross-sectional analytical observational.</i> Sampel: 26 subjek Variabel Dependen: Keseimbangan dinamis pada pemain basket Variabel Independen: Hubungan <i>Flat Foot</i> Instrumen: Penelitian ini menggunakan <i>Y Balance Test</i> untuk mengukur keseimbangan dinamis dan <i>foot print</i> untuk mengukur <i>arcus</i> kaki.	Terdapat hubungan yang signifikan antara <i>flat foot</i> dan keseimbangan dinamis pada pemain basket SMP di Denpasar. Temuan penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan secara statistik antara <i>flat foot</i> dan keseimbangan dinamis, yang dibuktikan dengan nilai p sebesar 0.045 dan 0.003 ($p < 0.05$)	Penelitian ini hanya meneliti hubungan <i>flat foot</i> dengan keseimbangan dinamis dan dilakukan pada siswa SMP.

NO.	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
2.	(Pakdel <i>et al.</i> , 2023)	<i>The Effect of Corrective Exercises on the Foot Posture and Balance in Female Karate Athletes with Flat Foot</i>	Desain: <i>Quasi-experimental study</i> Sampel: 40 atlet karate wanita dengan <i>flat foot</i> . Variabel Dependen: Atlet dengan <i>flat foot</i> Variabel Independen: Efektivitas <i>Corrective Exercise</i> Pada Postur Kaki dan Keseimbangan Instrumen: Penelitian ini menggunakan <i>Navicular Drop Test</i> untuk mengetahui kondisi <i>arcus</i> kaki dan <i>Y Balance Test</i> untuk menilai keseimbangan dinamis.	Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa kelompok latihan <i>corrective exercise</i> pada <i>post-test</i> memiliki performa yang lebih baik dibandingkan <i>pre-test</i> dalam tes <i>navicular drop</i> , <i>Y Balance Test</i> , dan dalam sistem penilaian kesalahan keseimbangan ($P=0.0001$). Namun pada kelompok kontrol, tidak ada perbedaan yang signifikan ditemukan antara dua tahap tes ($P>0,05$). Hal ini juga ditemukan pada perbandingan antar kelompok bahwa pada <i>post-test</i> pada variabel tes <i>navicular drop</i> dan juga pada <i>Y Balance Test</i> sistem skoring kesalahan	Penelitian ini hanya menggunakan <i>Navicular Drop Test</i> untuk mengetahui <i>arcus</i> kaki atlet dan memberikan intervensi untuk mengembalikan <i>arcus</i> kaki.

NO.	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
				keseimbangan pada kelompok eksperimen menghasilkan hasil yang lebih baik daripada kelompok kontrol (P>0,05).	
3.	(Rauf <i>et al.</i> , 2022)	<i>Comparison of Dynamic Balance between Flat Feet and Normal Athletes</i>	Desain: <i>Cross sectional comparative study.</i> Sampel: 58 atlet, 29 subjek dengan <i>flat foot</i> dan 29 subjek normal <i>foot.</i> Variabel Dependen: Perbedaan keseimbangan dinamis Variabel Independen: Atlet <i>flat foot</i> dan normal <i>foot</i> Instrumen: Penelitian ini menggunakan <i>Sit to Stand Navicular Drop Test</i> untuk menilai <i>flat foot</i> pada atlet	Individu dengan <i>flat foot</i> memiliki skor yang lebih besar di SEBT dan jarak ekskursi lateral paling sedikit. Studi ini menyimpulkan bahwa dibandingkan dengan orang dengan kaki rata, orang dengan kaki rata menunjukkan gangguan keseimbangan., sebagaimana dibuktikan oleh perbedaan yang signifikan dalam skor <i>Star Excursion Balance Test</i> (SEBT) antara kedua kelompok.	Penelitian ini hanya meneliti keseimbangan dinamis antara atlet <i>flat foot</i> dan normal <i>foot.</i> Alat ukur yang digunakan juga berbeda. Pada penelitian ini hanya menggunakan <i>navicular drop test</i> untuk mengetahui <i>arcus</i> kaki dan menggunakan SEBT untuk keseimbangan dinamis.

NO.	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			<p>dan <i>Star Excursion Balance Test</i> untuk membandingkan keseimbangan dinamis atlet.</p>		
4.	(Salsa & Ismail, 2021)	<p>Hubungan Pola dan Ukuran Telapak Kaki Terhadap Keseimbangan Statis dan Kelincahan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara Tahun 2020</p>	<p>Desain: Analitik observasional dengan pendekatan <i>cross-sectional</i> Sampel: 57 orang, 31 orang dengan <i>arcus</i> normal, 23 orang <i>flat foot</i>, dan 1 orang <i>arcus</i> tinggi Variabel Independen: Hubungan Pola dan Ukuran Telapak Kaki Variabel Dependen: Keseimbangan Statis dan Kelincahan Instrumen: Penelitian ini menggunakan</p>	<p>Pola telapak kaki dengan ukuran telapak kaki tidak berkorelasi dengan kelincahan atau keseimbangan statis.</p>	<p>Studi ini juga mengukur ukuran telapak kaki. Selain itu, penelitian ini meneliti <i>flat foot</i> terhadap kelincahan dan keseimbangan statis.</p>

NO.	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			antropometri untuk mengukur berat badan, tinggi badan, dan lain lain. <i>Wet Foot Print Test</i> untuk mengukur pola ukuran telapak kaki, <i>Stork Stand Test</i> untuk keseimbangan statis, dan <i>Zig-Zag Run</i> untuk mengukur kelincahan		
5.	(Ghorbani et al., 2023)	<i>The Effect of Foot Posture on Static Balance, Ankle and Knee Proprioception in 18-To-25- Year-Old Female Student: A Cross-Sectional Study</i>	Desain: <i>Cross-sectional</i> dan <i>prospective comparative</i> Sampel: 91 orang dengan rentang usia 18-25 tahun. Partisipan dengan <i>flat foot</i> sebanyak 24 orang dan <i>normal foot</i> sebanyak 67 orang. Variabel Independen: Pengaruh <i>Flat Foot</i>	Kelompok kaki rata dan normal sangat berbeda ($p \leq 0.05$). Median skor keseimbangan pada kelompok normal <i>foot</i> (36.83 detik) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok <i>flat foot</i> (14 detik). Ini menunjukkan bahwa orang-orang dengan kaki normal memiliki	Penelitian ini hanya meneliti <i>flat foot</i> terhadap keseimbangan statis. Namun, pada penelitian ini menambahkan variabel dependen yang lain yaitu <i>ankle</i> dan <i>knee proprioceptive</i> .

NO.	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
			Variabel Dependen: Keseimbangan Statis, Ankle, dan Knee Proprioceptive Instrumen: Penelitian ini menggunakan <i>Navicular Drop Test</i> untuk mengukur arcus kaki. Tes rekonstruksi sudut <i>ankle</i> dan <i>knee</i> untuk <i>proprioceptive ankle</i> dan <i>knee</i> , serta <i>Sharpened-Romberg</i> untuk keseimbangan statis	keseimbangan statis yang lebih baik.. Tidak ditemukan korelasi signifikan antara keseimbangan statis dengan proprioepsi <i>dorsiflexion</i> pergelangan kaki ($p=0.19$), <i>plantarflexion</i> pergelangan kaki ($p=0.54$), maupun fleksi lutut ($p=0.69$).	