

Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Kelincahan pada Pemain Futsal Hupernako FC U-15

Muhammad Asrani

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

j120231232@student.ums.ac.id

Rinna Ainul Maghfiroh

Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

ram630@ums.ac.id

Abstract

Futsal is a high-intensity intermittent sport that requires agility for rapid changes of direction and effective ball dribbling. Nutritional status, reflected by body mass index (BMI), may influence players' agility. This study aimed to examine the association between BMI and agility among Hupernako FC U-15 futsal players. An analytic observational cross-sectional study was conducted involving 20 players aged 12–15 years selected through purposive sampling. BMI was calculated from body mass and height (kg/m^2), while agility was assessed using the Illinois Agility Test. The association was analyzed using the chi-square test. The results showed a significant association between BMI category and agility ($p=0.042$). Conclusion: BMI is significantly related to agility in Hupernako FC U-15 futsal players; maintaining an optimal BMI should be considered in performance development.

Keywords: Agility; Body Mass Index; Futsal Hupernako.

Abstrak

Futsal merupakan olahraga intermiten berintensitas tinggi yang menuntut kelincahan dalam perubahan arah dan kemampuan menggiring bola. Status gizi yang tercermin melalui indeks massa tubuh (IMT) diduga berperan terhadap kelincahan pemain. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan IMT dengan kelincahan pada pemain futsal Hupernako FC U-15. Penelitian observasional analitik dengan desain potong lintang (cross-sectional) dilakukan pada 20 pemain usia 12–15 tahun yang dipilih melalui purposive sampling. IMT dihitung berdasarkan berat badan dan tinggi badan (kg/m^2), sedangkan kelincahan diukur menggunakan Illinois Agility Test. Analisis hubungan dilakukan menggunakan uji chi-square. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kategori IMT dan kelincahan pemain ($p=0,042$). Kesimpulan: IMT berhubungan signifikan dengan kelincahan pemain futsal Hupernako FC U-15; pengelolaan IMT yang optimal perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari pembinaan performa.

Katakunci: Futsal Hupernako; Indeks Massa Tubuh; Kelincahan.

1 Pendahuluan

Futsal merupakan olahraga permainan yang menuntut kemampuan fisik dan teknik dalam tempo cepat, terutama pada fase transisi menyerang-bertahan. Salah satu komponen kondisi fisik yang sangat penting dalam futsal adalah **kelincahan (agility)**, karena pemain dituntut mampu bergerak cepat, melakukan perubahan arah, dan tetap efektif saat menggiring bola. Temuan mengenai profil/urgensi kelincahan pada pemain futsal juga banyak dibahas dalam kajian futsal tingkat mahasiswa/atlet. (Bernhardin & Fauzi, 2022). Olahraga lain yang membutuhkan kekuatan fisik dan daya tahan ialah futsal. Para pemain harus mempunyai keterampilan yang kuat, stamina fisik yang tinggi, dan selalu dalam keadaan bergerak (Oktavian & Roepajadi, 2021). Karena kelincahan sangat penting dalam futsal, masuk akal jika pemain harus mampu bergerak dan menggiring bola dengan kelincahan yang baik. Pemain yang mempunyai keterampilan ini akan lebih kecil kemungkinannya mengalami cedera (Mashud & Karnadi, 2015).

Namun, dalam praktiknya, banyak pemain masih kurang lincah, terutama saat melakukan umpan, menggiring bola, dan bergerak di lapangan. Tim dapat memperoleh berbagai manfaat, seperti kemampuan untuk menyerang dan mengumpan lawan dengan lebih mudah, jika pemain dapat menguasai gerakan dan menggiring bola dengan kelincahan (Mashud & Karnadi, 2015).

Pengukuran indeks massa tubuh (IMT) membantu atlet untuk mengetahui komposisi tubuh agar mampu menjaga proporsi, bentuk, struktur dalam tubuhnya. IMT dapat dihitung berdasarkan tinggi dan berat badan. Perhitungan ini terbentuk dengan memperlihatkan jumlah lemak pada tubuh. Kondisi ini akan membantu meningkatkan kemampuan atlet dalam bermain futsal (Oktadiyanto & Kafrawi, 2023). IMT yang ideal diperlukan untuk membantu pemain futsal dalam meningkatkan mobilitasnya agar permainan dapat menggunakan kecepatan yang lincah (Guritno & Hakim, 2024).

Menurut Guritno dan Hakim (2024) serta Oktadiyanto dan Kafrawi (2023) dalam studinya menunjukkan bahwa IMT memiliki hubungan dengan kelincahan yang ditunjukkan oleh atlet ketika sedang bermain futsal. Perbedaan penelitian ini dengan studi sebelumnya adalah pada lokasi pelaksanaan penelitian dan usia pemain di studi sebelumnya berusia 20 tahun.

Setiap lokasi memiliki atlet dengan IMT dan kelincahan yang berbeda. Hal ini akan berdampak pada kesuksesan permainan futsal.

Kelincahan dalam futsal tidak hanya berarti cepat bergerak, tetapi kemampuan mengubah arah dan posisi tubuh secara cepat dan tepat sambil mempertahankan kontrol gerak; kemampuan ini sangat menentukan efektivitas manuver 1 vs 1, transisi menyerang-bertahan, pressing, dan menggiring bola, serta dipengaruhi oleh koordinasi neuromuskular, keseimbangan, kekuatan-reaktif tungkai, dan kontrol postur saat akselerasi-deselerasi. Di sisi lain, sebagian bukti hubungan IMT-kelincahan pada futsal masih banyak menggunakan subjek usia dewasa/mahasiswa, sehingga keterbatasannya adalah generalisasi ke kelompok **remaja awal (12–15 tahun)** yang sedang mengalami pertumbuhan dan perubahan komposisi tubuh yang dapat memengaruhi IMT dan performa kelincahan. Oleh karena itu, **rumusan masalah** penelitian ini adalah: *apakah terdapat hubungan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kelincahan pada pemain futsal Hupernako FC U-15?* Rumusan masalah tersebut menjadi dasar untuk mengarahkan penelitian pada pengujian hubungan IMT dan kelincahan pada pemain futsal usia 12–15 tahun di Hupernako FC U-15.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan adanya hubungan antara **IMT** dan **kelincahan** pada atlet/pemain futsal maupun konteks aktivitas olahraga lain. Pada pemain futsal usia sekitar 20 tahun, IMT dilaporkan berhubungan dengan kelincahan, dan pada atlet futsal daerah juga ditemukan hubungan IMT serta faktor fisik lain dengan kelincahan.

Temuan lain juga menguatkan bahwa IMT berkaitan dengan kelincahan pada atlet futsal serta pada konteks siswa/ekstrakurikuler.

Meskipun literatur periode **2015–2024** cukup dominan membahas kelincahan futsal dan kaitannya dengan IMT, **celah penelitian (research gap)** masih terlihat. Pertama, bukti hubungan **IMT–kelincahan** yang dirujuk dalam naskah banyak berasal dari sampel usia lebih tua (misalnya **usia 20 tahun**) dan konteks lokasi yang berbeda, sehingga generalisasi pada pemain **remaja awal** masih terbatas.

Kedua, kelompok usia **12–15 tahun** berada pada fase pertumbuhan yang dapat memengaruhi kondisi tubuh dan performa gerak, sehingga relasi IMT dan kelincahan pada kelompok ini perlu diuji secara spesifik dalam konteks klub/daerah penelitian.

Ketiga, terdapat indikasi **perbedaan pola temuan** pada konteks sampel penelitian ini, misalnya kategori IMT normal yang cukup banyak berada pada kelincahan di bawah rata-rata/buruk, sehingga membutuhkan pengujian berbasis data pada populasi U-15 dengan instrumen terstandar.

Berdasarkan gap tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menguji hubungan **IMT** dengan **kelincahan** pada pemain futsal **Hupernako FC U-15 (usia 12-15 tahun)** sebagai bukti kontekstual pada kelompok usia remaja awal dan lokasi klub yang spesifik.

Oleh karena itu, tujuan dari studi ini ialah guna mengetahui bagaimana hubungan antara IMT serta kelincahan pemain futsal usia 12-15 tahun di Hupernako FC U15.

2 Metode

Studi ini dilakukan dengan memakai observasional analitik menggunakan cross sectional. Peneliti hanya akan melakukan observasi sebanyak satu kali pada subjek yang diteliti. Populasi pada penelitian ini yaitu pemain futsal Hupernako Fc yang berjumlah 25 orang.

Sampling purposif ialah strategi sampling yang digunakan dalam studi ini. Sampling purposif yaitu metode sampling yang secara sengaja didasarkan pada standar yang telah ditetapkan sebelumnya (Memon et al., 2025). Kriteria Inklusi meliputi Pemain Futsal Hupernako Fc, Bersedia menjadi responden, Usia 12-15 Tahun. Kriteria Eksklusi meliputi Pelatih, Pemain mengalami cedera akut pada ekstremitas bawah. Berdasarkan rumus Slovin, jumlah sampel yang dipilih yaitu berjumlah 20 sampel minimal.

Penelitian ini melibatkan subjek manusia usia 12-15 tahun. Sebelum pengambilan data, peneliti memperoleh izin dari pengelola klub dan memberikan penjelasan tujuan serta prosedur penelitian. Persetujuan partisipasi diperoleh melalui **informed consent** dari orang tua/wali dan **assent** dari peserta. Kerahasiaan identitas dijaga, dan peserta berhak menolak atau menghentikan keikutsertaan kapan saja tanpa konsekuensi.

IMT merupakan **indikator antropometri** yang dihitung dari hasil pengukuran **berat badan (kg)** dan **tinggi badan (m)**, kemudian dinyatakan sebagai kg/m^2 . Karena IMT adalah **hasil perhitungan** (bukan instrumen psikometrik seperti kuesioner), maka kualitas pengukuran lebih tepat dijelaskan melalui **akurasi (ketepatan)** **pengukuran berat/tinggi** dan

konsistensi (reliabilitas) pengukuran. Validitas pengukuran dijaga dengan penggunaan prosedur pengukuran antropometri yang standar serta memastikan alat ukur berada dalam kondisi baik/terkalibrasi. Sementara itu, penelitian Budi et al. (2020) melaporkan **reliabilitas yang sangat tinggi** untuk pengukuran antropometri yang digunakan dalam perhitungan IMT (koefisien reliabilitas = **0,98**), yang menunjukkan hasil pengukuran konsisten bila dilakukan secara berulang.

Pengukuran ini digunakan untuk mengetahui tingkat kegemukan atau berat badan pada seorang individu. Berikut ini adalah cara menentukan IMT:

$$\text{IMT : } \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

Uji Kelincahan Illinois adalah salah satu aktivitas yang dapat mengukur kelincahan. Ukuran area tes (jarak antara titik start dan finish) adalah dengan lebar 10 meter dan lebar 5 meter. Garis start serta finish, serta titik putar balik, ditandai dengan dua kerucut. Titik start dan finish dipisahkan oleh empat kerucut tambahan. Dalam sebuah penelitian oleh Hachana et al. (2013) mencatat korelasi signifikan antara **Illinois Agility Test (IAT)** dan kekuatan kaki ($r=0,39[95\% \text{ CI}, -0,26 \text{ hingga } 0,44]$); $p<0,05$. Korelasi juga dicatat antara IAT dan kecepatan ($r=0,42[95\% \text{ CI}, 0,37-0,5]$); $p<0,05$. Studi tersebut menyimpulkan bahwa IAT adalah tes yang valid dan reliabel yang lebih berkorelasi dengan kecepatan daripada kekuatan kaki. Kelincahan diukur menggunakan **Illinois Agility Test (IAT)**. Sebelum pengukuran, peserta melakukan pemanasan standar ($\pm 10-15$ menit) dan diberikan demonstrasi serta satu kali uji coba agar memahami lintasan. Area uji disiapkan pada permukaan datar dan tidak licin dengan penandaan lintasan sesuai prosedur IAT: lintasan sepanjang 10 m dengan lebar 5 m, empat cone pada tiap sudut, serta cone tengah disusun berjarak 3,3 m. Peserta memulai dari posisi tengkurap di belakang garis start dengan kedua tangan di samping bahu; pada aba-aba "ya", peserta berlari secepat mungkin mengikuti pola lintasan IAT (lari sprint dan slalom di antara cone) hingga melewati garis finish. Waktu tempuh dicatat menggunakan stopwatch (satuan detik) dari start hingga finish. Setiap peserta melakukan **dua kali percobaan** dengan jeda istirahat yang cukup ($\pm 3-5$ menit) untuk meminimalkan kelelahan, dan **nilai terbaik (waktu tercepat)** digunakan sebagai skor kelincahan. Selama pengukuran, peserta menggunakan alas kaki

olahraga yang sama, lintasan dijaga konsisten, dan penguji yang sama mencatat waktu untuk mengurangi bias pengukuran.

Analisis data dilakukan melalui SPSS 28. Karena jumlah responden dalam sampel penelitian kurang dari 50, uji Shapiro-Wilk digunakan untuk memastikan apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak normal. Analisis univariat adalah analisis statistik yang digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden. Uji chi-square merupakan pengujian komparatif antara dua variabel untuk melihat adanya perbedaan dan menguji hubungan antar variabel (Dahlan, 2014).

3 Hasil dan Diskusi

1. Analisa Univariat

Analisis statistik yang digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik responden.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	20	100.0
Usia		
12	4	20.0
13	4	20.0
14	4	20.0
15	8	40.0
Total	20	
Kategori IMT		
Sangat Kurus	2	10.0
Kurus	1	5.0
Normal	8	40.0
Gemuk	3	15.0
Sangat Gemuk	6	30.0
Total	20	
Kategori Kelincahan		
Buruk	7	35.0

Rata-rata	7	35.0
Dibawah rata-rata	6	30.0
Total	20	

Tabel 1. menyatakan karakteristik responden berdasarkan IMT, kelincahan, dan jenis kelamin. Sebanyak 20 pemain berjenis kelamin laki – laki dengan persentase 100%. Pada dasarnya, futsal menjadi permainan yang digemari oleh banyak laki – laki. Dari 20 responden, sebanyak 8 responden berusia 15 tahun (40%), sementara 4 responden berusia 12 – 14 tahun (20%). Usia remaja menjadi usia yang paling gemar untuk berlatih futsal. Minat pemain dalam bermain futsal umumnya terjadi kepada individu berusia remaja. Tingkat ketertarikan dalam beraktivitas yang berat membuat permainan futsal digemari banyak orang. Hasil tabel diatas menunjukkan bahwa sebanyak 8 individu memiliki IMT yang normal (40%). Sementara, 6 orang memiliki IMT kategori sangat Gemuk (30%), 3 orang dengan kategori gemuk (15%), 2 orang dengan kategori sangat kurus (10%) dan 1 orang dengan kategori kurus (5%). Variasi IMT tersebut berdampak pada kondisi tubuh pemain futsal, terutama ketika sedang beraktivitas. Dari hasil pengujian, diketahui bahwa kelincahan responden terbanyak adalah pada kategori rata – rata dan buruk yaitu sebanyak 7 orang (35%). Sementara, sebanyak 6 orang memiliki kelincahan di bawah rata – rata (30%).

2. Uji Normalitas

Proses guna menentukan apakah data terdistribusi dengan normal ($p\text{-value} > 0.05$) atau tidak ($p\text{-value} < 0.05$). Uji normalitas Shapiro-Wilk yang terdapat dalam perangkat lunak SPSS 28 digunakan untuk menguji normalitas data. Hal ini dikarenakan jumlah sampel dalam penelitian ini di bawah 30 responden.

Tabel 2. Uji Normalitas

Variab el	Statis tic	Kolmogorov-Smirnov ^a		Shapiro-Wilk	
		d f	Sig. .	Statis tic	d f
IMT	.132 0	2 0	.20 0*	0.944	2 0
Kelinc ahan	0.216 0	2 5	.01 .854		.29 0

a. Lilliefors Significance Correction

Dalam penelitian ini, nilai signifikansi yang diperoleh untuk IMT adalah 0.290 ($p\text{-value} > 0.05$), menandakan bahwa data berdistribusi

normal. Sementara, variabel kelincahan memperoleh nilai sig. 0.006 ($p\text{-value} < 0.05$) yang menunjukkan data tidak berdistribusi normal. Karena ada data yang tidak berdistribusi normal dan menggunakan uji *man whitney* tidak memenuhi kriteria sampel maka peneliti menggunakan uji Chi Square untuk data yang tidak berdistribusi normal. Hal ini selaras pada studi Pristianto et al., (2022) yang menunjukkan bahwa data yang tidak berdistribusi normal dapat menggunakan uji chi square.

3. Analisa Bivariat

Tabel 3. Analisa Bivariat

IMT terhadap Kelincahan

	Rat a- rat a	Diba- wah rata- rata	Bur- uk	Tot al	P- Value :
IMT	San gat kuru s	2	0	0	2
	Kuru s	0	1	0	1
	Nor mal	0	5	3	8
	Gem uk	2	0	1	3
Total	San gat gem uk	3	0	3	6
	Total	3	6	7	20

Dari hasil penelitian di atas, IMT dengan kategori sangat kurus memiliki kelincahan pada kategori rata - rata sebanyak 2 orang. Individu dengan IMT kurus memiliki kelincahan di bawah rata - rata sebanyak 1 orang. Selain signifikansi, kekuatan hubungan diuji menggunakan **Cramer's V**, dan diperoleh **V = 0,63**, yang menunjukkan **kekuatan hubungan besar** antara kategori IMT dan kategori kelincahan pada sampel penelitian ini ($N=20$). IMT dengan kategori normal memiliki kelincahan di bawah rata - rata sebanyak 5 orang dan kategori buruk sebanyak 3 orang. Individu dengan IMT gemuk mempunyai kelincahan pada kategori rata - rata sejumlah 2 orang serta kategori buruk sejumlah 1 orang. Terakhir adalah IMT pada kategori sangat gemuk dengan kelincahan rata - rata sebanyak 3 orang dan kelincahan buruk sebanyak 3 orang. Dari hasil uji chi square, diketahui terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kelincahan pemain futsal Hupernako FC U15 dengan nilai sig. adalah $0.042 < 0.05$.

Berdasarkan **Tabel 3**, pola distribusi menunjukkan bahwa responden dengan **IMT sangat kurus** seluruhnya berada pada kelincahan **rata-rata** (2 orang), IMT **kurus** berada pada kelincahan **di bawah rata-rata** (1 orang), sedangkan IMT **normal** justru banyak berada pada kelincahan **di bawah rata-rata (5 orang)** dan **buruk (3 orang)**. Pada IMT **gemuk**, sebagian berada pada kelincahan **rata-rata (2 orang)** dan **buruk (1 orang)**, sementara IMT **sangat gemuk** terbagi pada kelincahan **rata-rata (3 orang)** dan **buruk (3 orang)**. Secara statistik, uji chi-square menunjukkan hubungan yang signifikan ($p=0,042$) dengan **kekuatan hubungan besar (Cramer's V=0,63)**, sehingga perbedaan pola kelincahan antar kategori IMT bukan sekadar variasi acak pada sampel ini.

Secara teoritis, IMT berkaitan dengan kelincahan karena kelincahan membutuhkan efisiensi akselerasi-deselerasi, kontrol postur, dan keseimbangan saat perubahan arah. IMT yang terlalu tinggi dapat menambah beban mekanik, mengganggu keseimbangan dan kontrol gerak, sehingga perubahan arah menjadi kurang efisien; sebaliknya IMT yang terlalu rendah berpotensi terkait dengan massa otot yang kurang optimal sehingga kemampuan menghasilkan gaya cepat saat manuver ikut menurun. Hubungan ini menjadi lebih relevan pada usia **12-15 tahun** karena fase ini merupakan periode perkembangan neuromuskular yang pesat dan pembentukan pola gerak dasar untuk performa jangka panjang

Temuan hubungan signifikan IMT-kelincahan pada penelitian ini konsisten dengan studi sebelumnya yang juga melaporkan hubungan IMT dengan kelincahan pada berbagai konteks atlet/aktivitas olahraga. Namun, terdapat perbedaan pola penting pada kategori **IMT normal**: beberapa rujukan menyebutkan IMT normal cenderung berkaitan dengan kelincahan yang lebih baik, sedangkan pada data penelitian ini IMT normal justru dominan pada kelincahan **di bawah rata-rata** dan **buruk** (5 dan 3 orang). Perbedaan ini mengindikasikan bahwa pada pemain remaja U-15, kelincahan tidak hanya ditentukan oleh IMT, tetapi juga sangat mungkin dipengaruhi faktor lain (misalnya kebugaran kardiorespirasi, penguasaan teknik perubahan arah, frekuensi latihan kelincahan, atau aspek klasifikasi kategori kelincahan), sehingga hasil "IMT normal = kelincahan baik" tidak otomatis berlaku pada semua populasi.

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa laki - laki berpartisipasi pada studi ini sejumlah 20 orang. Laki - laki lebih memiliki ketertarikan untuk

bermain futsal karena adanya unsur kelincahan dalam pergerakan. Responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah dari usia 12 hingga 15 tahun. Pada dasarnya, usia tersebut sedang melalui pertumbuhan sehingga kelincahan akan ikut meningkat dengan adanya pergerakan dalam permainan futsal (Handayani et al., 2022).

Hasil IMT kepada pemain futsal terbanyak adalah pada kategori normal (40%). Temuan ini sejalan dengan penelitian Anam et al. (2023) yang menunjukkan mayoritas atlet futsal memiliki IMT normal, namun berbeda dengan studi Guritno & Hakim (2024) dimana distribusi IMT lebih bervariasi. Dalam hal ini, setiap pemain futsal memiliki IMT dengan kategori yang normal namun terdapat beberapa pemain berada pada kategori gemuk, sangat gemuk, kurus dan sangat kurus. Pada dasarnya, pemain futsal harus memiliki IMT yang normal agar dapat beraktivitas dengan baik. Secara fisiologis, IMT mencerminkan komposisi tubuh termasuk massa otot dan massa lemak yang mempengaruhi performa kelincahan. Massa otot yang adekuat diperlukan untuk menghasilkan tenaga eksplosif saat melakukan gerakan cepat dan perubahan arah dalam futsal.

Perbedaan hasil IMT akan mempengaruhi bentuk kelincahan pada pemain futsal dimana semakin berat seorang individu dengan massa lemak berlebih, maka akan berdampak pada tingkat kelincahan karena beban tubuh yang harus digerakkan lebih besar. IMT dapat berada pada kategori normal ketika individu memiliki pola hidup yang lebih sehat (Jefri et al., 2023). Pada usia pertumbuhan 12-15 tahun, pengembangan kelincahan sangat penting karena merupakan periode emas untuk pembentukan kemampuan motorik dan koordinasi neuromuskular yang akan menjadi fondasi keterampilan olahraga di masa depan.

Apabila seorang individu memiliki IMT yang rendah, maka kekuatan otot akan kurang optimal. Kondisi ini akan berdampak pada hasil tendangan, pertahanan dan daya tahan tubuh pada manusia. Tidak hanya itu, IMT yang rendah mengakibatkan rasa kesulitan untuk mempertahankan intensitas selama latihan berlangsung. IMT berlebihan juga akan berdampak pada gerakan pemain selama permainan berlangsung. Setiap individu perlu menguasai bola agar dapat memenangkan pertandingan. IMT yang berlebihan akan membuat tingkat kelincahan mengalami penurunan karena massa tubuh yang terlalu berat dan akumulasi lemak berlebih menghambat kecepatan perubahan arah (Romadhona & Wijianto, 2021). Pada periode pertumbuhan usia 12-15 tahun, keterkaitan antara IMT dan kelincahan menjadi

sangat krusial karena fase ini merupakan masa perkembangan sistem neuromuskular yang pesat. Kelincahan yang terlatih dengan baik di usia muda akan membentuk pola gerakan motorik yang efisien dan menjadi dasar bagi kemampuan atletik jangka panjang.

Hasil kategori kelincahan berada pada kategori buruk dan rata - rata (35%). Kelincahan dari seorang individu dapat dipengaruhi oleh faktor internal dari genetik, usia, jenis kelamin, latihan dan kondisi fisik (Ulul et al., 2024). Setiap individu memiliki kelincahan yang berbeda - beda. Maka dari itu penting bagi individu agar dapat terus berlatih supaya memperoleh kelincahan dalam bermain futsal. Dalam permainan futsal, diperlukan adanya kelincahan dengan menkoordinasikan otot untuk dapat melaksanakan permainan dengan cepat serta sesuai . Kelincahan tersusun atas pergerakan kaki dan berubahnya posisi tubuh saat mengendalikan bola futsal dari lawan main. Posisi tubuh dan gerakan yang lincah membuat pemain dapat memenangkan permainan futsal (Handayani et al., 2022).

Dari hasil uji chi square, diketahui bahwa nilai sig. adalah $0.042 < 0.05$, yang mengindikasikan adanya korelasi yang signifikan antara IMT dengan kelincahan pemain futsal Hupernako FC U15. Temuan penelitian ini sejalan dengan (Anam et al., 2023; Kasidu et al., 2021; Pratiwi et al., 2023) yang mengemukakan adanya korelasi yang signifikan antara IMT dengan kelincahan dalam permainan futsal. Menurut (Handayani et al., 2022), IMT yang normal pada beberapa individu memiliki kelincahan dalam kategori rata - rata. Namun hasil dari penelitian ini memperlihatkan bahwa kategori IMT normal yang dimiliki oleh responden membuat kelincahan berada pada kategori dibawah rata - rata dan buruk.

Fenomena anomali ini perlu dianalisis lebih mendalam karena secara teori IMT normal seharusnya mendukung kelincahan yang baik. Beberapa faktor yang kemungkinan mempengaruhi temuan ini adalah tingkat kebugaran kardiorespirasi yang kurang memadai, perbedaan penguasaan teknik gerakan dan perubahan arah, frekuensi latihan kelincahan yang tidak teratur, serta kemungkinan adanya bias dalam klasifikasi kategori kelincahan yang digunakan dalam penelitian ini.

Menurut (Anam et al., 2023), IMT membuat individu lebih leluasa untuk bergerak. Namun hal ini terjadi pada IMT dengan kategori normal. Kelincahan diketahui dapat dipengaruhi karena kondisi berat badan yang stabil. Tubuh akan memberikan respon pada beberapa rangsangan seperti keseimbangan. Apabila seorang individu

memiliki berat badan yang berlebih, maka hal ini akan membuat keseimbangan tubuh menjadi bermasalah. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam interpretasi hasil, antara lain jumlah sampel yang terbatas ($n=20$) sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan hati-hati, tidak dilakukan pengukuran terhadap variabel lain yang mempengaruhi kelincahan seperti kekuatan otot tungkai dan kapasitas aerobik, penggunaan desain cross-sectional yang tidak dapat menjelaskan hubungan kausal secara temporal, serta tidak adanya kontrol terhadap variabel perancu seperti intensitas latihan dan lama bermain futsal pada setiap responden.

Bagi pelatih, hasil ini menyarankan bahwa pemantauan IMT dapat digunakan sebagai **indikator awal** dalam pembinaan kelincahan, namun evaluasi performa tetap perlu dikombinasikan dengan penilaian kebugaran (misalnya kapasitas aerobik), kualitas teknik perubahan arah, dan konsistensi program latihan agility. Secara praktis, program dapat diarahkan pada (1) pemantauan IMT berkala, (2) latihan kelincahan terstruktur (change of direction + kontrol postur), dan (3) intervensi pendukung (edukasi gizi dan pengaturan beban latihan) agar perubahan komposisi tubuh berjalan seiring peningkatan kualitas gerak.

4 Kesimpulan

Berdasarkan analisis uji **chi-square**, penelitian ini menunjukkan adanya **hubungan signifikan** antara **indeks massa tubuh (IMT)** dan **kelincahan** pemain futsal Hupernako FC U-15 ($p=0,042$), yang secara teoretis dapat dijelaskan bahwa IMT yang tidak optimal berpotensi memengaruhi efisiensi gerak, kemampuan akselerasi-deselerasi, serta perubahan arah yang menjadi inti kelincahan. Implikasi praktis bagi pelatih adalah menjadikan pemantauan IMT sebagai bagian dari pembinaan performa: melakukan skrining berkala, mengarahkan program latihan yang menekankan kekuatan-reaktif, koordinasi, dan perubahan arah, serta mengintegrasikan edukasi gizi/penyesuaian beban latihan untuk membantu pemain mencapai IMT yang lebih sesuai tanpa mengabaikan faktor performa lain. Keterbatasan penelitian ini meliputi desain potong lintang yang belum dapat menjelaskan kausalitas, ukuran sampel yang kecil dan berasal dari satu klub sehingga generalisasi terbatas, serta belum dikontrolnya variabel perancu seperti kebugaran kardiorespirasi, maturasi biologis/pubertas, asupan gizi, dan beban latihan. Meski demikian, studi ini

berkontribusi menambah bukti empiris pada **kelompok remaja awal (12-15 tahun)** yang masih relatif kurang diteliti dalam literatur IMT-kelincahan futsal, sehingga memperkuat landasan ilmu kepelatihan untuk mengaitkan pengelolaan komposisi tubuh dengan komponen kelincahan. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan desain longitudinal atau intervensi (misalnya program pengaturan komposisi tubuh/latihan agility spesifik) dengan sampel lebih besar dan multiklub, serta memasukkan pengukuran variabel kontrol ($VO_{2\text{max}}$ /kebugaran, beban latihan, maturasi, dan komposisi tubuh) agar dapat menjelaskan mekanisme serta arah hubungan IMT-kelincahan secara lebih kuat dan aplikatif bagi perencanaan latihan.

5 Referensi

- Anam, K., Ayu Aditia, E., Fahrerozi, A., & Pamungkas, D. K. T. (2023). Analisis Indeks Massa Tubuh Dan Kelincahan Siswa Diklat Diponegoro Muda Semarang Analysis of Body Mass Index and Students Agility of Diklat Diponegoro Muda Semarang. *Jambura Health and Sport Journal*, 5(2), 144-152.
<https://doi.org/10.37311/jhsj.v5i2.21279>
- Bernhardin, D., & Fauzi, A. (2022). Pengaruh Latihan Zig-Zag terhadap Kelincahan Bermain Futsal. *Journal of Physical and Outdoor Education*, 4(1), 1-7.
<https://doi.org/10.37742/jpoe.v4i1.157>
- Budi, D. R., Listiandi, A. D., Festiawan, R., Widanita, N., & Anggraeni, D. (2020). Indeks Masa Tubuh (IMT): Kajian Analisis pada Atlet Renang Junior Usia Sekolah Dasar. *TEGAR: Journal of Teaching Physical Education in Elementary School*, 3(2), 46-53.
<https://doi.org/10.17509/tegar.v3i2.24452>
- Guritno, R. F., & Hakim, A. A. (2024). Hubungan Indeks Massa Tubuh Terhadap Kelincahan Pemain Futsal Academy Al-Hadid Surabaya Usia 20 Tahun. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(4), 93-102.
<https://doi.org/10.59603/niantanasikka.v2i4.440>
- Handayani, S., Irianto, I., & Maulang, I. (2022). Gambaran kelincahan pada anggota Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Futsal Universitas Hasanuddin di era new normal. *Jurnal Sport Science*, 12(2), 125.
<https://doi.org/10.17977/um057v12i2p125-133>

- Jefri, Supriatna, E., & Touvan Juni Samodra, Y. (2023). Hubungan antara Indeks Massa Tubuh terhadap Kelincahan pada Atlet Futsal. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, 9(1), 207–216.
- Kasidu, H., Muhyi, M., Pendidikan, Y. W.-J., & 2021, U. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dan Kelincahan Terhadap Permainan Bola Kecil Berbasis Kreatif Pada Pembelajaran PJOK. *Ojs.Ikippribali.Ac.Id*, 7(1), 74–81.
<https://ojs.ikippribali.ac.id/index.php/jpkr/article/view/849>
- Memon, M. A., Thurasamy, R., Ting, H., & Cheah, J. H. (2025). Purposive Sampling: a Review and Guidelines for Quantitative Research. *Journal of Applied Structural Equation Modeling*, 9(1), 1–23.
[https://doi.org/10.47263/JASEM.9\(1\)01](https://doi.org/10.47263/JASEM.9(1)01)
- Oktadiyanto, R., & Kafrawi, F. R. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Daya Ledak Otot Tungkai Dengan Kelincahan Atlet Futsal Kabupaten Situbondo. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 11(2), 15–20.
- Oktavian, M., & Roepajadi, J. (2021). Tingkat Pemahaman Penanganan Cedera Akut Dengan Metode R.I.C.E Pada Pemain Futsal Yanitra FC Sidoarjo Usia 16-23 Tahun. *Indonesian Journal of Kinanthropology (IJOK)*, 1(1), 55–65.
<https://doi.org/10.26740/ijok.v1n1.p55-65>
- Pratiwi, I. W., Izzuddin, D. A., & Gemaal, Q. A. (2023). Hubungan Indeks Massa Tubuh dan Koordinasi Terhadap Keterampilan Tendangan T Atlet KPSN Kabupaten Bekasi. *JOKER (Jurnal Ilmu Keolahragaan)*, 4(1), 105.
- Pristianto, A., Pebriana, K., & Naufal, A. F. (2022). Relationship Between Participation In Sport Physio Study Club With Sports Physiotherapy Course Values In Physiotherapy Students Of Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 4(2), 156–162.
<https://doi.org/10.35451/jkf.v4i2.962>
- Rodiana, A. A. (2024). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Massa Tubuh Pada Remaja Di SMK PGRI 1 Kota Sukabumi. *Journal of Midwifery Care*, 5(01), 78–86.
<https://doi.org/10.34305/jmc.v5i1.1315>
- Romadhona, A., & Wijianto. (2021). HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN KELINCAHAN PADA SISWA EKSTRAKURIKULER FUTSAL DI SMP KRISTEN 1 PURWOKERTO. 167-186.
<https://doi.org/10.31101/jitu.2014>
- Ulul, A., Husni, B., Windriyani, S. M., Pradipta, A. W., Rah, P., Pawitra, A., Pendidikan, P. S., Kesehatan, J., & Rekreasi, D. (2024). Kegiatan Ekstrakurikuler Hockey Ditinjau Dari Analisis Indeks Massa Tubuh Terhadap Kelincahan. *Jambura Health and Sport Journal*, 6(2), 60–66.
<https://doi.org/10.37311/jhsj.v6i2.26308>