

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga *softball* merupakan cabang olahraga beregu yang menuntut perpaduan antara kebugaran jasmani, keterampilan teknis, dan strategi. Penguasaan keterampilan dasar (*basic skills*) seperti melempar, menangkap, memukul, dan berlari menjadi syarat mutlak bagi setiap pemain. Di antara keterampilan tersebut, melempar bola merupakan teknik yang paling dominan dan sering dilakukan selama pertandingan berlangsung untuk mematikan lawan dan mencegah perolehan angka (Saputra & Nugroho, 2022).

Salah satu jenis lemparan yang paling krusial dan menjadi fondasi dalam *softball* adalah lemparan atas (*overhand throw*). Lemparan ini memungkinkan bola melaju dengan kecepatan tinggi dan jarak jauh untuk mencapai target. Menurut Fleisig et al. (2020), lemparan atas merupakan pola gerak kompleks yang melibatkan rantai kinetik (*kinetic chain*) dari tungkai, batang tubuh, hingga lengan, sehingga memerlukan efisiensi biomekanika yang tinggi. Kesalahan teknik pada fase pembinaan dasar berpotensi menjadi kebiasaan buruk yang sulit diperbaiki di jenjang berikutnya.

Fase usia 12 tahun merupakan periode yang dalam ilmu kepelatihan dikenal sebagai *golden age* atau usia emas untuk pengembangan keterampilan motorik. Pada usia ini, sistem saraf pusat anak telah berkembang hampir sempurna sehingga sangat responsif terhadap pembelajaran keterampilan koordinasi yang kompleks (Lloyd et al., 2020). Namun, perkembangan fisik, khususnya kekuatan otot pada

atlet putri usia 12 tahun, masih dalam tahap pertumbuhan pra-pubertas. Oleh karena itu, pembinaan pada fase ini harus memperhatikan keselarasan antara pengembangan keterampilan teknis dan kondisi fisik yang sesuai dengan usia.

Kualitas lemparan atas sangat dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan. Kekuatan otot lengan merupakan faktor determinan dalam menghasilkan kecepatan dan akselerasi bola saat dilepaskan (Knudson, 2019). Di sisi lain, koordinasi mata dan tangan (*hand-eye coordination*) berperan vital dalam mengintegrasikan informasi visual dengan respons motorik untuk menentukan ketepatan sasaran. Penelitian terbaru oleh Hidayat dan Wicaksono (2023) menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi serta kecepatan lemparan pada atlet *softball* usia dini. Keduanya saling melengkapi; kekuatan tanpa koordinasi akan menghasilkan lemparan keras namun meleset, sedangkan koordinasi tanpa kekuatan akan menghasilkan lemparan akurat namun lambat.

Khusus pada atlet putri usia 12 tahun, terdapat karakteristik perkembangan fisik yang perlu diperhatikan. Pada usia ini, anak perempuan umumnya memasuki fase pra-pubertas atau awal pubertas, di mana terjadi perubahan komposisi tubuh, pertumbuhan tinggi badan, serta perkembangan otot yang berbeda dengan atlet putra. Kondisi ini menuntut pendekatan latihan yang tepat agar perkembangan kekuatan otot dan koordinasi motorik dapat berjalan optimal tanpa mengganggu proses pertumbuhan alami.

Kualitas lemparan atas dalam *softball* sangat dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu kondisi fisik dan kemampuan koordinasi tubuh. Variabel fisik pertama yang sangat menentukan adalah kekuatan otot lengan. Lemparan atas melibatkan rangkaian gerak kinetik yang berujung pada ledakan tenaga dari otot-otot lengan, meliputi otot bahu (*deltoid*), otot lengan atas (*bicep* dan *tricep*), hingga otot lengan bawah (*forearm*). Pada atlet usia 12 tahun, kekuatan otot lengan masih dalam tahap perkembangan, sehingga perlu distimulasi melalui latihan yang sesuai. Kekuatan otot lengan yang baik akan menghasilkan akselerasi dan kecepatan bola yang optimal saat dilepaskan.

Selain kekuatan otot, variabel kedua yang tidak kalah pentingnya adalah koordinasi mata dan tangan (*hand-eye coordination*). Koordinasi ini merupakan kemampuan sistem saraf pusat untuk mengintegrasikan informasi visual dari mata dengan respons motorik dari tangan. Dalam lemparan atas, mata berfungsi untuk mengidentifikasi posisi bola, jarak, dan target sasaran, sementara tangan mengeksekusi gerakan lemparan dengan *timing* pelepasan (*release*) yang tepat. Pada usia 12 tahun, koordinasi mata dan tangan berada pada fase yang sangat peka terhadap latihan, sehingga stimulasi yang tepat akan menghasilkan akurasi lemparan yang presisi.

Secara teoritis, kedua variabel ini saling melengkapi dalam menghasilkan lemparan atas yang berkualitas. Kekuatan otot lengan tanpa koordinasi mata dan tangan yang baik akan menghasilkan lemparan yang keras namun tidak akurat. Sebaliknya, koordinasi mata dan tangan yang baik tanpa didukung kekuatan otot

lengan akan menghasilkan lemparan yang akurat namun lambat dan mudah diantisipasi lawan.

Club Softball Garuda merupakan salah satu klub pembinaan *softball* yang aktif mengembangkan atlet usia dini, termasuk kategori putri umur 12 tahun. Berdasarkan hasil observasi dan tes awal (pra-penelitian) yang dilakukan peneliti pada tanggal Sabtu 29 April dan Minggu 30 April 2024 terhadap 20 atlet putri umur 12 tahun di Club Softball Garuda, ditemukan data kuantitatif yang mengindikasikan adanya kesenjangan antara kondisi aktual dengan standar pembinaan yang diharapkan.

Hasil tes praktik lemparan atas (*overhand throw*) yang mengintegrasikan aspek kekuatan dan akurasi menunjukkan bahwa dari 20 atlet, terdapat 9 atlet (45%) yang nilainya masih berada di bawah standar minimal yang ditetapkan untuk kategori usia dini. Secara observasional, atlet yang berada di bawah standar tersebut cenderung menunjukkan lemparan yang kurang bertenaga, titik pelepasan bola (*release point*) yang tidak konsisten sehingga bola sering melambung atau melenceng dari sasaran, serta kesulitan dalam melakukan operan jarak jauh dengan akurasi yang baik. Kondisi ini secara tegas mengindikasikan bahwa aspek kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan pada atlet putri umur 12 tahun di klub tersebut belum berkembang secara optimal dan perlu dikaji lebih lanjut secara ilmiah.

Meskipun secara teori kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan sangat berpengaruh terhadap kualitas lemparan atas, pembuktian empiris mengenai hubungan kedua variabel tersebut terhadap performa lemparan atas pada atlet putri

usia 12 tahun di Club Softball Garuda masih perlu dikaji secara statistik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran objektif mengenai kondisi fisik dan motorik atlet, serta menjadi dasar penyusunan program latihan yang lebih terarah bagi pelatih di Club Softball Garuda.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut, peneliti memandang perlu untuk melakukan penelitian kuantitatif guna mengukur dan membuktikan secara empiris hubungan antara kondisi fisik dan motorik tersebut terhadap performa lemparan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengangkat judul penelitian: "Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Lemparan Atas pada Softball".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Masih sering terjadi kesalahan teknik, seperti release point yang tidak konsisten, yang menyebabkan lemparan melambung atau melenceng dari sasaran.
2. Kekuatan otot lengan atlet belum optimal, sehingga berdampak pada kurangnya tenaga dan jarak lemparan.
3. Koordinasi mata dan tangan atlet belum terasah dengan baik, mengakibatkan rendahnya akurasi dan ketepatan timing saat melempar.
4. Belum adanya data empiris yang mengukur secara spesifik hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan lemparan atas pada atlet putri usia 12 tahun di klub tersebut.

C. Pembatasan Masalah

Berdasar latar belakang dan identifikasi masalah yang ada, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu :

1. **Subjek Penelitian:** Penelitian ini hanya dibatasi pada atlet putri berusia 12 tahun yang terdaftar sebagai anggota aktif di Club Softball Garuda, dengan jumlah sampel sebanyak 20 orang.
2. **Variabel Bebas 1 (X_1):** Kekuatan otot lengan, yang diukur secara kuantitatif menggunakan alat tes *push and pull dynamometer*.
3. **Variabel Bebas 2 (X_2):** Koordinasi mata dan tangan, yang diukur secara kuantitatif menggunakan tes lempar tangkap bola tenis (*tennis ball throw and catch test*).
4. **Variabel Terikat (Y):** Kemampuan lemparan atas (*overhand throw*), yang diukur secara kuantitatif menggunakan tes ketepatan lemparan (*accuracy throw*).

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan Ketepatan Lemparan Atas Atlet Putri softball Club Garuda?
2. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan Ketepatan Lemparan Atas Atlet Putri softball Club Garuda?

3. Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan Ketepatan Lemparan Atas Atlet Putri softball Club Garuda?

E. Kegunaan Hasil Penelitian

Manfaat Teoritis

1. Menjadi referensi ilmiah dalam memahami pola hubungan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap akurasi lemparan atas pada cabang olahraga softball.
2. Memperkaya literatur keilmuan mengenai dominasi faktor kekuatan fisik sebagai penentu utama dalam penguasaan teknik dasar melempar.
3. Memberikan kontribusi pada kajian kepelatihan terkait interaksi antar variabel fisik yang memengaruhi konsistensi performa atlet di lapangan

Manfaat Praktis

1. Menjadi panduan strategis bagi pelatih untuk menetapkan program latihan kekuatan otot sebagai prioritas utama guna meningkatkan ketepatan lemparan atlet.
2. Membantu atlet dalam mengoptimalkan kualitas individu dengan memfokuskan pengembangan pada komponen fisik yang paling berdampak terhadap teknik dasar.
3. Menjadi acuan bagi klub dalam memilih dan menggunakan instrumen tes fisik yang relevan untuk mengevaluasi serta memantau perkembangan kemampuan atlet secara berkala.