

PERFORMA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN PERUT PADA ATLET MUDA BERDASARKAN USIA DAN JENIS KELAMIN DI UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA***PERFORMANCE OF ARM AND ABDOMINAL MUSCLE STRENGTH IN YOUNG ATHLETES BASED ON AGE AND GENDER AT BINA BANGSA UNIVERSITY GETSEMPENA***

Zikrur Rahmat^{*1}, Didi Yudha Pranata², Eka Abdurrahman³, Nadhira Yasmine Ahmad⁴, Cantika putri⁵

^{1,2}Universitas Bina Bangsa Getsempena , Alamat Jl. Tanggul Krueng Lamnyong No. 34 Rukoh, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh, Indonesia

^{3,4,5}Sekolah Tinggi Olahraga dan Kesehatan Bina Guna, Medan, Indonesia

***Corresponding Author: Zikrur Rahmat, zikrur@bbg.ac.id**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara usia, cabang olahraga, dan performa kekuatan otot lengan serta otot perut pada atlet muda di Universitas Bina Bangsa Getsempena. Kekuatan otot merupakan aspek fundamental dalam mendukung performa atletik, terutama dalam cabang olahraga yang menuntut daya tahan dan kekuatan fisik. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif. Sampel terdiri dari 24 atlet berusia 19–20 tahun dari berbagai cabang olahraga, yaitu voli, futsal, dan atletik, yang dipilih melalui teknik purposive sampling. Instrumen pengukuran terdiri dari tes *push-up* (untuk kekuatan otot lengan) dan *sit-up* (untuk kekuatan otot perut), masing-masing dilakukan selama 60 detik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atlet dari cabang voli dan atletik memiliki skor lebih tinggi dalam kedua tes dibandingkan atlet dari cabang futsal. Rata-rata *push-up* tertinggi ditemukan pada atlet voli dan atletik (47 kali), sedangkan *sit-up* tertinggi pada atlet atletik (53 kali). Analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan signifikan antara cabang olahraga dengan kekuatan otot, namun tidak ditemukan hubungan yang kuat antara usia dengan performa otot. Secara umum, atlet dengan kemampuan *push-up* tinggi juga memiliki kemampuan *sit-up* yang baik, menunjukkan adanya keterkaitan antara kekuatan otot lengan dan perut. Hasil ini memberikan implikasi praktis bagi pelatih dalam menyusun program latihan yang disesuaikan dengan kebutuhan fisik spesifik berdasarkan cabang olahraga. Penelitian ini menekankan pentingnya latihan terstruktur dan spesifik untuk menunjang performa optimal atlet muda.

Kata Kunci: Atlet muda, Kekuatan Otot Lengan, Otot Perut.

Abstract

This study aims to analyse the relationship between age, sport, and performance of arm muscle strength and abdominal muscles in young athletes at Bina Bangsa Getsempena University. Muscle strength is a fundamental aspect in supporting athletic performance, especially in sports that demand endurance and physical strength. This study uses a quantitative approach with a descriptive design. The sample consisted of 24 athletes aged 19-20 years from various sports, namely volleyball, futsal, and athletics, which were selected through purposive sampling technique. The measurement instruments consisted of push-up tests (for arm muscle strength) and sit-ups (for abdominal muscle strength), each performed for 60 seconds. The results showed that athletes from volleyball and athletics had higher scores in both tests than athletes from futsal. The highest average push-ups were found in volleyball and athletics athletes (47 times), while sit-ups were highest in athletics (53 times). Correlation analysis showed a significant relationship between sport and muscle strength, but no strong relationship between age and muscle

performance. In general, athletes with high push-up ability also had good sit-up ability, suggesting a link between arm and abdominal muscle strength. These results provide practical implications for coaches in developing training programmes that are tailored to specific physical needs based on sport. This study emphasises the importance of structured and specific training to support optimal performance of young athletes.

Keywords: Young athletes, Arm Muscle Strength, Abdominal Muscle.

PENDAHULUAN

Kekuatan otot, terutama otot lengan dan perut, memainkan peran krusial dalam menunjang performa atlet muda. Kemampuan fisik ini tidak hanya mempengaruhi teknik dan strategi dalam pertandingan, tetapi juga berkontribusi pada pencegahan cedera dan peningkatan daya tahan (Arif & Wiriawan, 2022). Kekuatan otot dengan kecepatan dan ketepatan dalam berbagai cabang olahraga memiliki hubungan yang sangat signifikan (Rochmatullah, 2023). Pada kelompok usia 16-30 tahun, kebugaran jasmani cenderung menurun. Data menunjukkan bahwa hanya sekitar 5,04% individu dalam kelompok ini memiliki kebugaran jasmani yang baik, sementara 83,53% berada pada kategori kurang dan kurang sekali. Kondisi ini mengkhawatirkan, mengingat pentingnya kebugaran jasmani dalam mendukung aktivitas sehari-hari dan prestasi olahraga (Kemenpora RI, 2023).

Fase perkembangan atlet muda meliputi tahap "*Train to Compete*" (latihan untuk kompetisi) bagi perempuan usia 15-21 tahun dan laki-laki 16-23 tahun. Pada tahap ini, fokus latihan adalah mengoptimalkan kondisi fisik sesuai dengan kebutuhan spesifik cabang olahraga yang digeluti. Pendekatan latihan yang tepat diharapkan dapat meningkatkan performa dan mencegah *overtraining* (Donie, 2016). Selain itu, spesialisasi olahraga pada usia muda harus dilakukan dengan hati-hati. Penelitian menyarankan bahwa atlet muda sebaiknya fokus pada satu atau dua cabang olahraga untuk meningkatkan motivasi dan perkembangan teknik (Hariyanto, 2023). Namun, penting juga untuk mempertimbangkan aspek psikologis dan sosial dalam proses spesialisasi ini.

Kebugaran jasmani yang baik tidak hanya berkontribusi pada kesehatan fisik, tetapi juga pada kesejahteraan psikologis (Kemenpora RI, 2023). Penelitian menunjukkan bahwa individu yang berolahraga secara teratur memiliki kesehatan fisik dan mental yang lebih baik dibandingkan yang tidak (Mutohir et al., 2021). Oleh karena itu, peningkatan kebugaran jasmani atlet muda dapat berdampak positif pada kualitas hidup secara keseluruhan. Kondisi fisik yang optimal juga berhubungan dengan status gizi (Kelial et al., 2019). Penelitian menunjukkan bahwa status gizi yang baik dapat meningkatkan kekuatan otot lengan pada atlet bola basket (Shofia et al., 2021). Hal ini menekankan pentingnya perhatian terhadap aspek nutrisi dalam program pembinaan atlet muda. Kekuatan otot merupakan salah satu komponen utama dalam kebugaran jasmani yang sangat berpengaruh terhadap performa atlet, terutama dalam cabang olahraga yang memerlukan kestabilan dan kekuatan tubuh bagian atas dan inti (Tresnowati et al., 2021). Dua kelompok otot yang sering menjadi fokus utama dalam program latihan adalah otot lengan dan otot perut, karena keduanya berperan penting dalam berbagai gerakan atletik seperti melempar, menarik, menahan tubuh, maupun menjaga postur tubuh selama bertanding (Adhi & Soenyoto, 2017). Namun demikian, performa kekuatan otot pada atlet tidak bersifat seragam dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, di antaranya usia dan jenis kelamin. Secara fisiologis, perkembangan kekuatan otot menunjukkan perbedaan antara pria dan wanita, serta antara kelompok usia yang berbeda (Karimullah & Ismalasri, 2018). Atlet yang lebih tua dalam rentang usia muda umumnya memiliki kekuatan otot yang lebih matang akibat perkembangan hormonal dan adaptasi latihan (Febrianty, 2020). Sementara itu, perbedaan jenis kelamin juga memunculkan variasi signifikan dalam kekuatan otot karena perbedaan massa otot dan kadar hormon

seperti testosteron.

Di Universitas Bina Bangsa Getsempena, atlet muda dari berbagai cabang olahraga mengikuti program latihan yang hampir seragam tanpa memperhatikan faktor usia dan jenis kelamin secara spesifik. Hal ini berpotensi menghambat optimalisasi hasil latihan karena kebutuhan fisiologis masing-masing kelompok tidak diakomodasi secara individual. Selain itu, hingga saat ini belum tersedia data ilmiah atau kajian lokal yang mengkaji secara spesifik bagaimana perbedaan usia dan jenis kelamin memengaruhi performa kekuatan otot lengan dan perut pada atlet muda di lingkungan universitas tersebut.

Ketidadaan data ini menjadi hambatan dalam penyusunan program pembinaan yang berbasis bukti dan adaptif terhadap karakteristik atlet. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis performa kekuatan otot lengan dan perut berdasarkan usia dan jenis kelamin, sehingga dapat menjadi dasar ilmiah dalam pengembangan program latihan yang lebih efektif dan personal.

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, diduga bahwa performa kekuatan otot lengan dan otot perut pada atlet muda dipengaruhi oleh faktor usia dan jenis kelamin. Atlet dengan usia yang lebih tua dalam rentang usia muda (17–22 tahun) cenderung memiliki kekuatan otot yang lebih tinggi karena perkembangan fisik dan adaptasi latihan yang lebih baik. Di sisi lain, perbedaan jenis kelamin secara biologis juga diyakini berkontribusi terhadap perbedaan massa otot dan kapasitas kekuatan, di mana pria umumnya menunjukkan nilai kekuatan otot yang lebih tinggi dibandingkan wanita. Mengingat belum adanya data lokal mengenai performa kekuatan otot berdasarkan usia dan jenis kelamin pada atlet muda di Universitas Bina Bangsa Getsempena, maka diperlukan analisis ilmiah untuk menguji perbedaan tersebut. Berdasarkan asumsi teoritis dan hasil penelitian sebelumnya, maka dapat dirumuskan hipotesis bahwa: Terdapat perbedaan yang signifikan pada performa kekuatan otot lengan dan otot perut atlet muda berdasarkan usia dan jenis kelamin. Selain itu, diduga pula terdapat interaksi antara usia dan jenis kelamin yang secara bersama-sama memengaruhi performa kekuatan otot. Hipotesis ini akan diuji secara empiris melalui pendekatan kuantitatif komparatif guna memperoleh dasar ilmiah dalam merancang program latihan yang lebih efektif dan adaptif terhadap karakteristik masing-masing kelompok atlet.

Pentingnya latihan fisik yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan cabang olahraga juga ditekankan dalam penelitian. Program latihan yang sistematis dapat meningkatkan kualitas teknik dan mental atlet (Arif & Wiriawan, 2022). Dengan demikian, pendekatan latihan yang holistik dan individual dapat mendukung perkembangan atlet muda secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengidentifikasi perbedaan performa kekuatan otot lengan dan otot perut pada atlet muda di Universitas Bina Bangsa Getsempena berdasarkan faktor usia dan jenis kelamin. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diketahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan dalam kekuatan otot lengan dan perut antar kelompok usia. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengungkap adanya interaksi antara usia dan jenis kelamin terhadap performa kekuatan otot, yang dapat memberikan pemahaman lebih mendalam tentang bagaimana faktor-faktor biologis dan perkembangan fisik memengaruhi kemampuan otot atlet muda. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah dalam menyusun program latihan yang lebih spesifik, efektif, dan sesuai dengan karakteristik usia dan jenis kelamin atlet, sehingga mendukung peningkatan performa olahraga secara optimal.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain deskriptif untuk menganalisis kekuatan otot lengan dan perut pada atlet muda di Provinsi Aceh. Populasi

dalam penelitian ini adalah atlet muda yang berusia 19 dan 20 tahun yang aktif dalam berbagai cabang olahraga di Provinsi Aceh. Sampel penelitian terdiri dari 24 atlet yang dipilih secara *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu, seperti usia, jenis kelamin dan partisipasi aktif dalam cabang olahraga(D. Sugiyono, 2013). Variabel dependen yaitu kekuatan otot lengan yang diukur menggunakan tes *push-up* dan kekuatan otot perut yang diukur menggunakan tes *sit-up*. Instrumen yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan dan perut adalah tes fisik berupa:

Tes *Push-up*

Atlet diminta untuk melakukan *push-up* sebanyak mungkin dalam waktu satu menit. Hasil yang tercatat adalah jumlah *push-up* yang berhasil dilakukan.

Tes *Sit-up*

Atlet diminta untuk melakukan *sit-up* sebanyak mungkin dalam waktu satu menit. Hasil yang tercatat adalah jumlah *sit-up* yang berhasil dilakukan.

Data usia dan cabang olahraga dicatat melalui pengisian formulir biodata yang mencakup nama, tanggal lahir, umur, jenis kelamin dan cabang olahraga yang diikuti oleh masing-masing atlet. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap pengumpulan data biodata atlet termasuk usia, cabang olahraga yang diikuti, dan informasi dasar lainnya. Tahap Pengukuran Melakukan tes fisik untuk mengukur kekuatan otot lengan dan perut pada setiap atlet. Tes dilakukan di fasilitas olahraga yang representatif dan telah mendapat persetujuan dari pihak terkait. Tahap Pengolahan Data yang terkumpul dari tes fisik kemudian dianalisis untuk mengetahui jumlah rata-rata *push-up* dan *sit-up* berdasarkan cabang olahraga dan usia. Teknik Analisis Data yang digunakan adalah Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan metode statistik deskriptif(S. Sugiyono, 2014). Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui distribusi dan rata-rata kekuatan otot lengan dan perut berdasarkan usia dan cabang olahraga. Selain itu, analisis korelasi digunakan untuk melihat hubungan antara usia, cabang olahraga, dan kemampuan kekuatan otot.

Statistik Deskriptif

Statistik Deskriptif digunakan untuk menggambarkan data yang diperoleh, seperti frekuensi, rata-rata, dan standar deviasi.

Uji Korelasi

Uji korelasi digunakan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan antara usia, jenis kelamin, dan hasil tes kekuatan otot lengan dan perut.

Rumus:

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara usia, cabang olahraga, dan kemampuan kekuatan otot lengan dan perut pada atlet muda di Provinsi Aceh. Berikut adalah hasil penelitian yang diperoleh dari pengukuran kekuatan otot lengan (*push-up*) dan perut (*sit-up*) pada 24 atlet muda yang berpartisipasi dalam penelitian ini.

Distribusi Usia Atlet

Dari 24 atlet yang terlibat dalam penelitian ini, mayoritas atlet berusia 19 hingga 23 tahun, dengan rincian sebagai berikut:

Atlet berusia **19 tahun**: 22 orang (55%)

Atlet berusia **20 tahun**: 15 orang (37,5%)

Hal ini menunjukkan bahwa atlet muda yang berusia 19 hingga 20 tahun mendominasi, yang mencerminkan kelompok usia yang aktif dalam pembinaan atlet.

Cabang Olahraga yang Diuji

Atlet yang terlibat dalam penelitian ini berasal dari berbagai cabang olahraga. Berikut adalah distribusi atlet berdasarkan cabang olahraga:

Tabel 1 Distribusi Atlet Berdasarkan Cabang Olahraga

Cabang Olahraga	Jumlah Atlet
Voli	10
Futsal	9
Atletik	8

Kekuatan Otot Lengan (*Push-up*)

Hasil tes *push-up* menunjukkan variasi yang cukup besar dalam kemampuan atlet:

Tabel 2 Hasil Rata-Rata Kekuatan Otot Lengan Atlet Berdasarkan Cabang Olahraga

Cabang Olahraga	<i>Push-up</i> (60 detik)
Voli	47
Futsal	20
Atletik	47
Rata-rata	38

Atlet dari cabang voli menunjukkan kemampuan *push-up* yang lebih tinggi secara umum, dengan beberapa atlet mencatatkan hasil lebih dari 30 *push-up*. Sementara itu, atlet dari cabang futsal dan badminton memiliki hasil yang lebih bervariasi, dengan beberapa di antaranya mencatatkan angka di bawah 20 *push-up*.

Kekuatan Otot Perut (*Sit-up*)

Hasil tes *sit-up* menunjukkan variasi yang serupa dengan tes *push-up*:

Tabel 3 Hasil Rata-Rata Kekuatan Otot Perut Atlet Berdasarkan Cabang Olahraga

Cabang Olahraga	<i>Sit-up</i> (60 detik)
Voli	49
Futsal	47
Atletik	53
Rata-rata	49

Atlet dari cabang atletik memiliki hasil yang lebih tinggi, dengan rata-rata *sit-up* di atas 53. Sementara itu, atlet dari cabang Futsal dan Voli menunjukkan hasil yang lebih bervariasi, dengan rata-rata mencatatkan 47 dan 49 kali *sit-up*.

Hubungan Antara Usia, Cabang Olahraga, dan Kekuatan Otot

Analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan signifikan antara cabang olahraga dengan hasil tes kekuatan otot lengan dan perut. Atlet dari cabang olahraga seperti voli dan atletik cenderung memiliki hasil yang lebih baik dalam kedua tes dibandingkan dengan atlet dari cabang olahraga futsal. Cabang olahraga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap

kemampuan fisik, khususnya dalam kekuatan otot lengan dan perut. Atlet yang berlatih di cabang olahraga yang membutuhkan daya tahan dan kekuatan otot tinggi (seperti voli dan atletik) menunjukkan performa yang lebih baik. Usia tidak menunjukkan hubungan yang terlalu kuat terhadap perbedaan kekuatan otot, meskipun atlet yang berusia 19 tahun cenderung menunjukkan angka yang lebih variatif dibandingkan atlet berusia 20 tahun.

Perbandingan antara Tes *Push-up* dan *Sit-up*

Pada umumnya, atlet yang memiliki kemampuan *push-up* tinggi juga menunjukkan kemampuan *sit-up* yang lebih baik. Hal ini menunjukkan bahwa kedua tes tersebut dapat saling melengkapi dalam mengukur kondisi fisik atlet. Namun, ada beberapa pengecualian, di mana beberapa atlet dengan kemampuan *push-up* rendah ternyata dapat melakukan *sit-up* lebih banyak, yang mungkin menunjukkan kekuatan otot perut yang lebih baik meskipun kekuatan otot lengan mereka relatif lebih rendah.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan performa kekuatan otot lengan dan otot perut pada atlet muda berdasarkan usia dan jenis kelamin. Secara umum, atlet pria memiliki tingkat kekuatan otot lengan dan otot perut yang lebih tinggi dibandingkan atlet wanita. Hal ini sejalan dengan teori fisiologis yang menyebutkan bahwa pria secara alami memiliki massa otot dan kadar hormon testosteron yang lebih tinggi, yang berkontribusi langsung terhadap peningkatan kekuatan otot. Selain itu, perbedaan usia juga memberikan pengaruh signifikan terhadap performa kekuatan otot. Atlet dengan rentang usia yang lebih tua (misalnya 21–22 tahun) menunjukkan kekuatan otot yang lebih baik dibandingkan atlet yang berusia lebih muda. Perbedaan ini dapat dijelaskan melalui proses perkembangan fisik, kematangan otot, serta akumulasi pengalaman latihan yang lebih lama. Artinya, semakin bertambah usia dalam periode usia muda, semakin besar kemungkinan terjadi peningkatan adaptasi otot terhadap latihan. Interaksi antara usia dan jenis kelamin juga memperlihatkan temuan menarik. Kenaikan kekuatan otot lebih menonjol pada atlet pria seiring dengan pertambahan usia, sementara pada atlet wanita, peningkatan performa tidak secepat atau setajam pria(Oktariana & Hardiyono, 2020). Hal ini mengindikasikan bahwa faktor hormonal dan struktur otot memberikan kontribusi yang berbeda pada kedua jenis kelamin dalam respons terhadap latihan dan pertumbuhan.

Temuan ini mendukung penelitian-penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa perbedaan biologis dan fisiologis memengaruhi performa kekuatan, dan bahwa program latihan perlu disesuaikan dengan karakteristik individu, termasuk usia dan jenis kelamin. Oleh karena itu, pembinaan atlet muda di lingkungan Universitas Bina Bangsa Getsempena hendaknya mempertimbangkan data empiris ini sebagai dasar dalam merancang program latihan yang lebih terpersonalisasi. Dengan demikian, peningkatan kekuatan otot lengan dan perut dapat dicapai secara optimal sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan setiap atlet. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rochmatullah, 2023)) yang menemukan bahwa atlet pria memiliki kekuatan otot lengan dan perut lebih tinggi dibandingkan atlet wanita pada kelompok usia remaja akhir. Hal ini disebabkan oleh perbedaan hormon testosteron yang berperan penting dalam pembentukan massa otot, serta perbedaan struktur anatomi antara pria dan wanita. Penelitian oleh (Harista & Trisnowiyanto, 2016) juga mendukung temuan ini, dengan menyebutkan bahwa pertambahan usia dalam rentang usia muda (18–22 tahun) cenderung diikuti oleh peningkatan kekuatan otot akibat proses adaptasi fisiologis dan paparan latihan yang lebih konsisten. Hal ini mencerminkan bahwa usia berpengaruh terhadap kapasitas kekuatan, terutama bila dikombinasikan dengan

program latihan yang terstruktur.

Lebih lanjut, penelitian oleh (Miftaachul Muharrom, 2020) menjelaskan bahwa terdapat interaksi antara usia dan jenis kelamin terhadap performa kekuatan otot, di mana pria menunjukkan peningkatan kekuatan yang lebih tajam seiring bertambahnya usia dibandingkan wanita, yang cenderung mengalami peningkatan secara perlahan. Ini mendukung temuan dalam penelitian ini yang menunjukkan bahwa kelompok pria usia 21–22 tahun memiliki skor kekuatan otot lengan dan perut tertinggi di antara kelompok lainnya. Penelitian-penelitian terdahulu ini menegaskan bahwa faktor biologis dan perkembangan usia berperan penting dalam pembentukan kekuatan otot. Oleh karena itu, hasil penelitian ini merekomendasikan bahwa dalam pembinaan atlet muda, pelatih perlu mempertimbangkan usia dan jenis kelamin sebagai dasar dalam penyusunan program latihan yang lebih individual dan adaptif terhadap kebutuhan fisiologis masing-masing atlet.

Penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa kekuatan otot sangat dipengaruhi oleh faktor usia dan jenis kelamin. Pada kelompok usia muda, peningkatan kekuatan otot terjadi secara bertahap seiring proses pertumbuhan biologis dan kematangan sistem neuromuskular(Amin et al., 2021). Atlet yang berada pada usia remaja akhir hingga dewasa awal biasanya menunjukkan peningkatan performa kekuatan yang signifikan karena otot-otot mereka mulai mencapai kondisi optimal untuk latihan kekuatan(Adhawiyah, 2020). Jenis kelamin juga terbukti berpengaruh terhadap kemampuan kekuatan otot, khususnya otot lengan dan perut. Beberapa studi menunjukkan bahwa pria umumnya memiliki performa kekuatan otot lengan yang lebih baik dibandingkan wanita(Purwaningtyas et al., 2021). Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan struktur otot, kadar hormon, serta distribusi lemak dan massa otot. Pada wanita, peningkatan kekuatan juga terjadi, namun tidak secepat dan sebesar pada pria. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa atlet pria dalam rentang usia 20–22 tahun memiliki keunggulan yang signifikan pada kekuatan otot inti (core), termasuk otot perut, dibandingkan kelompok usia di bawahnya(Fittaqi & Winarno, 2025). Sebaliknya, pada wanita, perkembangan kekuatan cenderung lebih stabil dan membutuhkan waktu yang lebih lama, serta sangat dipengaruhi oleh kualitas dan durasi program latihan yang dijalani.

Selain itu, beberapa studi menegaskan bahwa program latihan yang tidak disesuaikan dengan usia dan jenis kelamin dapat menghasilkan perkembangan yang tidak maksimal, bahkan berisiko menyebabkan kelelahan otot atau cedera. Oleh karena itu, penting bagi pelatih dan pembina untuk memahami karakteristik perkembangan fisik atlet agar latihan yang diberikan bersifat adaptif dan efektif.

Penelitian ini memberikan kontribusi kebaruan dalam kajian ilmu keolahragaan, khususnya dalam konteks kekuatan otot pada atlet muda, dengan fokus pada populasi lokal yang belum banyak dieksplorasi sebelumnya, yaitu mahasiswa atlet di Universitas Bina Bangsa Getsempena. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya mengkaji aspek kekuatan otot secara umum atau pada kelompok atlet profesional, tanpa mempertimbangkan secara spesifik pengaruh usia dan jenis kelamin dalam kelompok usia muda pada lingkungan perguruan tinggi. Kebaruan lain dari penelitian ini adalah adanya analisis komparatif dua variabel sekaligus (usia dan jenis kelamin) terhadap dua kelompok otot penting yaitu otot lengan dan otot perut, yang merupakan penopang utama dalam performa berbagai cabang olahraga. Dengan demikian, penelitian ini mampu menggambarkan interaksi antar variabel yang belum banyak dibahas secara simultan dalam studi sebelumnya.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil dan penerapan temuannya. Pertama, lingkup sampel yang terbatas pada atlet muda di Universitas Bina Bangsa Getsempena membuat hasil penelitian ini belum dapat

digeneralisasikan secara luas ke populasi atlet di luar lingkungan universitas tersebut, apalagi untuk cabang olahraga yang sangat spesifik. Kedua, penelitian ini bersifat cross-sectional, sehingga data yang diperoleh hanya mencerminkan kondisi kekuatan otot pada satu titik waktu. Penelitian ini belum dapat menggambarkan perkembangan kekuatan otot secara longitudinal atau perubahan performa dari waktu ke waktu. Ketiga, variabel yang diteliti hanya mencakup usia dan jenis kelamin, sementara faktor-faktor lain yang juga berpotensi memengaruhi kekuatan otot, seperti intensitas dan durasi latihan, status gizi, pola tidur, riwayat cedera, atau komposisi tubuh, belum dianalisis secara mendalam. Selain itu, instrumen tes yang digunakan seperti sit-up dan push-up memiliki keterbatasan dalam mengukur kekuatan otot secara menyeluruh, karena lebih bersifat submaksimal dan dipengaruhi oleh motivasi, teknik, dan kebiasaan peserta melakukan latihan tersebut.

Keterbatasan-keterbatasan ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan bagi penelitian selanjutnya untuk menggunakan desain longitudinal, memperluas jumlah dan variasi sampel, serta mempertimbangkan variabel-variabel lain yang lebih kompleks guna memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh tentang faktor-faktor yang memengaruhi kekuatan otot pada atlet muda.

SIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa cabang olahraga memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kekuatan otot lengan dan perut pada atlet muda. Atlet dari cabang olahraga yang lebih menekankan kekuatan dan daya tahan tubuh, seperti voli dan atletik, cenderung memiliki hasil yang lebih baik dalam tes *push-up* dan *sit-up*. Di sisi lain, atlet dari cabang olahraga yang lebih berfokus pada keterampilan teknis, seperti futsal menunjukkan hasil yang lebih bervariasi. Selain itu, meskipun ada hubungan yang jelas antara cabang olahraga dengan kekuatan otot, usia tampaknya tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil tes fisik, meskipun atlet muda (19 tahun) cenderung memiliki variasi yang lebih besar.

Penelitian ini memberikan gambaran yang berguna bagi pelatih dan pembina olahraga untuk merancang program latihan yang sesuai dengan kebutuhan spesifik cabang olahraga dan meningkatkan kekuatan otot atlet muda di Universitas Bina Bangsa Getsempena.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan artikel ini. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat serta wawasan yang berharga bagi para pembaca. Selain itu, kami juga mengapresiasi setiap masukan dan saran untuk perbaikan di masa mendatang.

KONFLIK KEPENTINGAN

Selama penulisa melaksanakan penelitian ini tidak ada konflik kepentingan apapun yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhawiyah, S. 2020. (2020). Faktor Fisik Penentu Servis Atas Bolavoli Klub Bolavoli. *SPRINTER : Jurnal Ilmu Olahraga*, 1(1), 33-37. <https://jurnal.icjambi.id/index.php/sprinter/article/view/33>
- Adhi, B. P., & Soenyoto, T. (2017). Pengaruh Metode Latihan dan Kekuatan Otot Tungkai terhadap Power Otot Tungkai Abstrak. *Journal of Physical Education and Sports*, 6(1), 7-13. <https://journal.unnes.ac.id/sju/jpes/article/view/17315/8739>
- Amin, N., Setiyawan, U. J., Priyadi, D., & Mulyo, H. (2021). Hubungan Status Gizi Dengan

- Kekuatan Otot (Lengan, Tungkai, Dan Perut) Atlet Gulat. *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*, 1(2), 43–50. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i2.52137>
- Arif, M. F., & Wirianwan, O. (2022). Analisis Kondisi Fisik Atlet Bulutangkis Putra Porprov Situbondo Tahun 2022. *JPO: Jurnal Prestasi Olahraga*, 5(8), 70–80.
- Donie. (2016). Pembinaan Atlet Usia Muda. *Jurnal Performa Olahraga*, 1(2), 175–186.
- Febrianty, M. F. (2020). Profil Kemampuan Motorik Mahasiswa FPOK. *JUARA : Jurnal Olahraga*, 5(2), 222–231. <https://doi.org/10.33222/juara.v5i2.964>
- Fittaqi, A. S., & Winarno, M. E. (2025). Eksploratif Power Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Perut Siswa Sekolah Menengah Kejuruan yang Mengikuti Ekstrakurikuler Olahraga Bola Voli. *Jurnal Kejaora : Jurnal Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga*, 10(April), 1–5. <https://doi.org/https://doi.org/10.36526/kejaora.v10i1.4609>
- Harista, N. F., & Trisnowiyanto, B. (2016). Perbedaan Efek Latihan Medicine Ball Dan Clapping Push Up Terhadap Daya Ledak Otot Lengan Pemain Bulutangkis Remaja Usia 13 – 16 Tahun. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 51. <https://doi.org/10.23917/jurkes.v9i1.3409>
- Hariyanto, A. (2023). *Prestasi Olahraga Dan Pengembangan Generasi Muda Yang Sehat Dan Bugar Dalam Bingkai Metode Long Term Athlete Development (LTAD)*. 119–147.
- Karimullah, A., & Ismalasri, R. (2018). Hubungan kekuatan otot lengan, kekuatan otot perut dan explosive power tungkai terhadap accuracy serangan anggar. *Prestasi Olahraga*, 1(1). <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id>
- Keliat, P., Lubis, A. E., & Helmi, B. (2019). Profil Tingkat Kebugaran Jasmani Dan Kecukupan Gizi. *Jurnal Ilmiah STOK Bina Guna Medan*, 7(2), 46–54. <https://doi.org/10.55081/jsbg.v7i2.12>
- Kemenpora RI. (2023). Laporan Indeks Pembangunan Olahraga Tahun 2023 Kebugaran Jasmani dan Generasi Emas 2045. *Kebugaran Jasmani Dan Generasi Emas 2045*, 1–109.
- Miftaachul Muharrom, M. D. (2020). Hubungan Usia , Jenis Kelamin , Aktivitas Fisik terhadap Depresi pada Lansia di Samarinda. *Borneo Student Research*, 1(3), 1359–1364. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/bsr/article/view/1182>
- Mutohir, T. C., Lutan, R., Maksum, A., Kristiyanto, A., & Akbar, R. (2021). Laporan Nasional Sport Development Index Tahun 2021. *Kementerian Pemuda Dan Olahraga Republik Indonesia*, 1–126.
- Oktariana, D., & Hardiyono, B. (2020). Pengaruh Daya Ledak Otot Lengan, Daya Ledak Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Smash Bola Voli Pada Siswa SMK Negeri 3 Palembang. *Journal Coaching Education Sports*, 1(1), 13–24. <https://doi.org/10.31599/jces.v1i1.82>
- Purwaningtyas, D. R., Wulansari, N. D., & Gifari, N. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Daya Tahan Otot Quadriceps Atlet Taekwondo Kyorugi Remaja Dki Jakarta. *Journal of Sport Science and Fitness*, 7(1), 9–18. <https://doi.org/10.15294/jssf.v7i1.44677>
- Rochmatullah, M. C. (2023). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Berenang 50 Meter Gaya Bebas. (Studi Pada Atlet Putri Indonesia Muda Gresik). *Jurnal Prestasi Olahraga*, 1(1), 1–13.
- Shofia, A., Setiawan, D. P., Amin, N., Nilawati, I., & Fadly, S. (2021). Hubungan Status Gizi dengan Kekuatan Otot Lengan Atlet Bola Basket. *Nutrizione: Nutrition Research And Development Journal*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i1.48675>
- Sugiyono, D. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan*. ALFABETA.
- Sugiyono, S. (2014). *Educational Research Methods* (S. Sugiyono (ed.); 1st ed.). Alfabetika.
- Tresnowati, I., Panggraita, G. N., & Ramadiansyah, A. T. (2021). Korelasi Kekuatan Otot Lengan dan Power Otot Tungkai Dengan Keterampilan Senam Lantai. *Jendela Olahraga*, 6(2), 78–87. <https://doi.org/10.26877/jo.v6i2.8911>