

**KONTRIBUSI KELENTUKAN BAHU SERTA DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI  
TERHADAP KETERAMPILAN BERENANG BUTERFLY STROKE  
MAHASISWA PROGRAM STUDI PJKR-FKIP UNSYIAH**

**Amanda Syukriadi<sup>\*1</sup>, Jul Fajrial<sup>2</sup>, Ifwandi<sup>3</sup>, dan Zikrurrahmat<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Universitas Syiah Kuala

<sup>4</sup>STKIP Bina Bangsa Getsempena

**Abstrak**

Tujuan dari penelitian yang dilakukan ini adalah untuk mengetahui kontribusi fleksibilitas otot bahu serta daya ledak otot tungkai dalam kaitannya dengan keterampilan berenang gaya kupu atau *butterfly stroke*. Populasi atau subjek penelitian yang digunakan yaitu Mahasiswa Program Studi PJKR FKIP Unsyiah angkatan 2015 sejumlah 132 Mhs. Sampel atau sumber data dipilih dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* dengan pertimbangan nilai untuk MK Renang Lanjutan kategori A samapi B sejumlah 25 orang. Pengumpulan data dilakukan menggunakan pendekatan tes dan pengukuran kelentukan bahu, daya ledak otot tungkai, serta tes kemampuan renang gaya kupu. Data yang terkumpul diolah menggunakan pendekatan statistik *mean*, standar deviasi, analisis regresi, serta uji F. Hasil pengolahan data diperoleh score  $rx_1y$  senilai 0,91 berkontribusi senilai 82,81%,  $rx_2y$  senilai 0,87 berkontribusi senilai 75,69%, dan  $Rx_1x_2y$  senilai 0,86 namun nilai  $F_{hitung}$  lebih besar dari pada  $F_{tabel}$  dengan signifikansi senilai 95% ( $db = n - k - 1$ ) yaitu  $= 25 - 2 - 1 = 22$ , oleh sebab itu didapati  $F_{tabel} = 3.54$ , serta  $F_{hitung} = 36$ . Sehubungan dengan itu dapat digambarkan bahwa kelentukan bahu dan daya ledak otot tungkai berkontribusi signifikan terhadap kemampuan renang gaya kupu-kupu.

**Kata Kunci:** Kelentukan, Power, Gaya Kupu-kupu

**Abstract**

*The aim of this study is to looking the contribution of flexibility shoulder muscle as well as the muscular power of the hands in relation to the skill of butterfly stroke. The population or research subjects used are students of study Program PJKR FKIP Unsyiah 2015 number of 132 MHS. Sample or data source selected using Purposive Sampling technique with consideration of value for MK TP. Renang Lanjutan Category A is B a number of 25 people. Data collection is carried out using the Flexibility shoulder test and measurement approach, the leg muscle explosive power, and the butterfly swimming ability test. The collected data is processed using the mean statistical approach, deviation standard, regression analysis, as well as test F. Data processing results obtained score  $rx_1y$  worth 0.91 contribution worth 82.81%,  $rx_2y$  worth of 0.87 contributed worth 75.69%, and  $Rx_1x_2y$  Worth 0.86 But the value of  $F_{count}$  is greater than that of  $F_{tabel}$  with significance worth.*

**Keywords:** Flexibility, Power, Butterfly Stroke

**PENDAHULUAN**

Olahraga merupakan suatu kebutuhan bagi manusia. Olahraga telah dikenal dan dilakukan sejak zaman dahulu. Penerapan fungsi olahraga bagi masyarakat primitif

---

\* correspondence Address

E-mail: Amanda.syukriadi@unsyiah.ac.id

bukanlah digunakan sebagai sarana dalam memenuhi kebutuhan kebugaran jasmani melainkan sebagai sarana dalam memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari mereka melalui aktifitas seperti berburu, berenang dan berkuda. Tanpa melakukan aktifitas-aktifitas seperti berburu, berenang, bertani, dan berkuda bangsa primitif tidak akan mampu bertahan hidup pada alam liar yang masih jauh dari ilmu dan teknologi modern.

Dilihat dari segi pemanfaatan olahraga oleh masyarakat zaman dahulu, bangsa primitif menghabiskan hampir kurang lebih 16 jam waktu mereka untuk bergerak dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka. Secara tidak langsung kebugaran jasmani mereka terbentuk dengan sangat baik. Kebugaan jasmani masyarakat zaman dahulu dibentuk oleh alam lingkungan tempat mereka tinggal dalam bertahan hidup. Hal inilah yang menyebabkan bangsa primitif dilihat dari bentuk fosil yang ditinggalkan memiliki pola fisik yang baik dan bertubuh besar.

Berdasarkan penerapan ilmu yang dimiliki oleh masyarakat zaman dahulu (primitif) jauh dari istilah teknologi terutama dalam kegiatan yang melibatkan fisik, ekonomi masyarakat bangsa primitif hanya bergantung kepada alam tempat mereka tinggal dan menetap. Keadaan ekonomi mereka, kelangsungan hidup mereka sangat bergantung kepada keadan fisik mereka. Tanpa memiliki fisik yang baik dan kuat bangsa primitif tidak akan mampu untuk berburu, bertani, dan bertarung mempertahankan wilayah mereka. Oleh sebab itu keberadaan olahraga pada peradaban kuno memiliki peran yang berbeda jika di bandingkan dengan olahraga pada saat ini.

Pada zaman modern dimana ilmu dan teknologi berkembang dengan pesat, memunculkan banyak teori-teori dalam bidang keolahragaan. Munculnya teori-teori tersebut bertujuan dalam memajukan olahraga dalam berbagai aspek, seperti aspek perekonomian dalam olahraga, aspek prestasi, maupun aspek sosial. Perkembangan olahraga terus mengalami perubahan dari waktu-kewaktu. Hal ini dibuktikan dengan terus berubahnya teknik-teknik dalam cabang olahraga, bentuk peraturan permainan atau pertandingan, dan perubahan bentuk lapangan.

Peran olahraga dewasa ini tidaklah sama dengan peran olahraga pada zaman bangsa primitif. Olahraga pada saat ini dimanfaatkan sebagai sarana dalam memenuhi kebutuhan akan kebugaran jasmani, hal ini disebabkan karena perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat manusia menciptakan berbagai macam mesin dalam mempermudah pekerjaan hidup manusia. Namun hal tersebut menyebabkan kurangnya waktu yang dimiliki manusia dalam bergerak ataupun dalam melakukan aktifitas fisik yang berdampak kepada rendahnya tingkat kebugaran jasmani seseorang.

Pentingnya peranan olahraga telah banyak menarik perhatian, hal ini dibuktikan dengan banyaknya dibangun sarana dan prasarana olahraga, baik *indoor* maupun *outdoor*. Ini membuktikan bahwa olahraga merupakan suatu hal yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang. Olahraga merupakan kegiatan manusia yang wajar sesuai dengan kodrat Illahi dalam mendorong serta mengembangkan, membangkitkan, dan membina kekuatan jasmani dan rohani serta mental manusia demi kebahagiaan kesejahteraan pribadi dan masyarakat.

Olahraga tidak hanya merupakan suatu sarana dalam pencapaian kebugaran jasmani saja, melainkan juga merupakan suatu sarana dalam memenuhi kebutuhan ekonomi. Pencapaian prestasi puncak dalam pembinaan kecabangan olahraga harus memiliki komponen kondisi fisik baik. Setiap jenis kegiatan olahraga atau sport kemampuan dasar dari segi kondisi fisik yang secara umum disebut dengan istilah persiapan umum. Berkaitan dengan itu pada persiapan selanjutnya atau pada persiapan lanjutan masing-masing cabang memerlukan kondisi tertentu yang sesuai dengan karakteristik kebutuhan pada cabang tersebut (Husen Argasasmita dkk. 2007:57).

Renang gaya kupu atau juga dikenal dengan *butterfly stroke* merupakan renang dimana lengan diayunkan ke depan bersama-sama ketika tubuh keluar dari air. Sedangkan kedua kaki diayunkan secara bersamaan dengan arah gerakan vertikal.

Gaya kupu atau *butterfly stroke* adalah teknik berenang hasil dari pengembangan gaya dada/*breast stroke*. Gaya kupu sering digambarkan sebagai salah satu teknik berenang yang cukup sulit untuk dilakukan, kondisi demikian terjadi disebabkan karena lengan harus bergerak melakukan pemulihan secara bersamaan ke atas permukaan air. Untuk dapat melakukan renang gaya kupu-kupu jarak 20 meter yang baik dan efisien dipengaruhi oleh beberapa faktor kondisi fisik, khususnya Kelentukan bahu dan *Power* otot tungkai. Selain itu jika dilihat dari biomekanika gerak dalam renang gaya kupu-kupu sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor lain seperti: 1) Berat jenis tubuh seseorang, 2) Titik berat dan titik apung.

Berdasarkan pengamatan peneliti, bahwa renang gaya kupu-kupu sangat sulit dilakukan oleh mahasiswa, dengan tertatih-tatih dan susah payah mengulang gerakan, sehingga sangat sedikit sekali mahasiswa penjas yang dapat melakukan renang gaya kupu-kupu dengan baik. Persoalan ini disebabkan oleh tuntutan *power* dan unsur gerakan serta kelentukan yang dimiliki oleh setiap perenang. Namun sebagian kecil mahasiswa dapat melakukan renang gaya kupu-kupu dengan sempurna dan indah dengan menampilkan urutan-urutan gerakan gaya kupu-kupu secara sistematis, indah, dan sempurna. Hal ini

apakah disebabkan karena mereka memiliki komponen kekuatan otot bahu yang baik dan *power* otot tungkai serta kelentukan bahu.

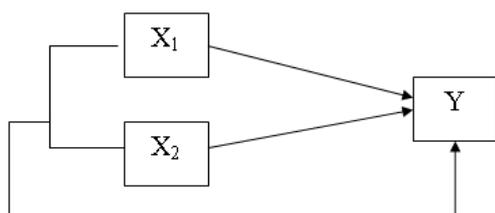
Adapun dugaan yang peneliti angkat dalam penelitian ini adalah: “Ada kontribusi yang relevan antara kelentukan bahu serta daya ledak (otot tungkai) terhadap keterampilan berenang *butterfly stroke* pada Mahasiswa Program Studi PJKR-FKIP Unsyiah Angkatan 2015 tahun 2018”.

## **METODE PENELITIAN**

Kegiatan penelitian ini berjenis penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan regresi. Melalui penelitian yang dilakukan ini penulis atau peneliti berkeinginan untuk memberikan deskripsi pelaksanaan penelitian pada objek tertentu secara sistematis.

Populasi yaitu seluruh Mahasiswa Program Studi PJKR-FKIP Unsyiah leting 2015 sejumlah 132 orang dan telah menyelesaikan mata kuliah Tp. Renang Lanjutan. Sampel ditarik menggunakan teknik *Purposive Sampling* sebanyak 25 orang yang memiliki nilai mata kuliah TP. Renang Lanjutan dari kategori B sampai dengan A.

Dalam rancangan peneltian ini langkah-langkah yang dilakukan adalah tes kelentukan kelentukan bahu ( $X_1$ ) tes *power* otot tungkai ( $X_2$ ) dan selanjutnya dilakukan tes kemampuan renang gaya kupu-kupu jarak 20 meter ( $Y$ ), adapun rancangan penelitian yang dilakukan ini dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 1.** Skema Alur Rancangan Penelitian

Keterangan :

- $X_1$  = Kelentukan bahu
- $X_2$  = *Power* otot tungkai
- $Y$  = Kemampuan renang gaya kupu-kupu yang di pengaruhi oleh variabel  $X_1$  dan  $X_2$

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan:

- 1) Tes Statis Fleksibilitas Bahu;
- 2) Tes Pengukuran *Power* Otot Tungkai (*Vertical Jump*);
- 3) Teknik Pengukuran Renang Gaya Kupu-kupu.

Maka data yang telah diperoleh melalui tehnik pengumpulan data harus dianalisis dengan menggunakan pendekatan statistika. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Menghitung *mean* (Nilai rata-rata)
- 2) Menghitung Standar Deviasi (SD)
- 3) Menghitung Koefisien Korelasi
- 4) Koefisien Korelasi Ganda
- 5) Pengujian Hipotesis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pengumpulan data yang dilakukan dapat dilihat seperti pada table 1 sebagai berikut.

Hasil analisis menunjukkan nilai untuk koefisien korelasi  $r_{X1Y}$  sebesar 0,91, untuk  $r_{X2Y}$  sebesar 0,87, dan  $r_{X1X2Y}$  sebesar 0,94. Sedangkan nilai koefisien korelasi ganda kelentukan bahu ( $X_1$ ) dan *power* otot tungkai ( $X_2$ ) terhadap kemampuan Renang gaya kupu-kupu ( $Y$ ) adalah sebesar 0,86.

Dalam menganalisis statistik terhadap dugaan sementara yang diusulkan, akan dianalisis dengan malalui pendekatan statistik uji  $F_{hitung}$ . sebagai berikut:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\frac{R^2}{k}}{\frac{n-k-1}{(1-R^2)^2}} \\ &= \frac{\frac{2}{1-(0,86)^2}}{\frac{25-2-1}{0,73}} \\ &= \frac{2}{1-0,73} \\ &= \frac{22}{0,36} \\ &= \frac{22}{0,27} \\ &= \frac{0,36}{0,01} \\ &= 36 \end{aligned}$$

Dengan melihat kepada hasil analisis statistic diatas, diperoleh score  $F_{hitung} = 36$  sedangkan score  $F_{tabel}$  pada level signifikansi sebesar 5% dimana db  $(n-k-1)$  yaitu sebanyak 3,54 yang maksudnya adalah score dari  $F_h = 36 \geq F_t = 3,54$ . Gambaran sebagaimana pada analisis diatas menjelaskan bahwa dimana dugaan sementara yang diajukan: “Ada kontribusi yang relevan antara kelentukan bahu serta daya ledak (otot tungkai) terhadap keterampilan berenang *butterfly stroke* pada Mahasiswa Program Studi PJKR-FKIP Unsyiah Angkatan 2015 tahun 2018” diterima kebenarannya.

**Tabel 1.** Data Mentah Hasil Penelitian

1	9,98	45	18,2
	8,49	55	16,2
3	8,55	58	17,9
	8,45	55	18,2
5	8,49	54	18,4
	8,49	45	16,2
7	6,85	57	17,9
	8,72	62	17,2
9	9,89	55	15,9
	8,77	56	14,9
11	8,59	58	18,8
	8,55	46	16,2
13	7,82	54	13,9
	5,92	45	17,9
15	6,42	61	16,2
	6,53	49	15,2
17	8,10	56	18,8
	8,23	50	15,9
19	6,54	45	17,5
	7,80	59	16,5
21	6,42	75	17
	8,10	55	16,7
23	8,42	57	16,2
	6,80	73	17,8
25	9,98	45	18,2

## Pembahasan

### Kajian Biomekanika Dalam Renang Gaya Kupu-Kupu

Gerakan-gerakan yang terjadi dalam renang tidak keluar dari penerapan berbagai bidang ilmu, salah satunya adalah penerapan ilmu mekanika gerak tubuh yang dikaji dalam biomekanika. F. Kurniawan (2005) menerangkan, “tidak semua pelaku dan pembina

olahraga mempunyai dasar ilmu pengetahuan mekanika dan dibekali pengetahuan biomekanika yang memadai". Biomekanika adalah ilmu pengetahuan yang menerapkan hukum-hukum mekanika terhadap struktur hidup, terutama sistem lokomotor dari tubuh (Lokomotor: Kegiatan dimana seluruh tubuh bergerak karena tenaganya sendiri dan umumnya dibantu oleh gaya beratnya). Dalam biomekanika akan mengkaji seseorang dalam melakukan gerakan dengan cara yang efisien, berjalan dengan efisien, berlari dengan efisien, melempar dengan efisien, melompat, berenang, dan segala aktifitas olahraga dengan efisien pula. Bila gerakan yang dilakukan efisien maka kita akan dapat mengontrol dan menguasai sikap, baik dalam keadaan diam maupun dalam keadaan bergerak. Gerakan yang efisien adalah gerakan yang dilakukan dengan menggunakan tenaga seminimum mungkin tetapi dapat menghasilkan pola gerakan yang maksimal. Suatu gerakan dapat dikatakan efisien apabila :

- 1) Kelompok otot yang bekerja terlebih dahulu adalah kelompok otot besar.
- 2) Melakukan kegiatan atau gerakan dengan penuh gairah.
- 3) Mengeluarkan tenaga secara intelijent artinya dalam gerakan tersebut terdapat koordinasi yang baik serta timing yang tepat.
- 4) Bergerak secara proporsional artinya dilakukan dengan ekonomis dan otomatisasi.

Berkaitan dengan mekanika gerak, dalam olahraga Renang juga dipengaruhi oleh ilmu-ilmu mekanika. Hal ini memungkinkan untuk mencari peluang-peluang yang terbaik bagi perenang dalam menuntut prestasi. Seorang perenang yang melakukan kegiatan di dalam air akan dipengaruhi oleh beberapa faktor untuk dapat melaju dengan baik. Faktor yang mempengaruhi perenang antara lain adalah: a) Berat jenis, b) Titik berat, dan c) Titik seimbang. Ketiga hal tersebut memungkinkan seorang perenang untuk dapat terapung dan melaju dengan baik di dalam air. Hal ini adalah dasar pada semua gaya yang terdapat dalam Renang untuk dapat bergerak di dalam air, khususnya Renang gaya kupu-kupu.

Renang gaya kupu-kupu merupakan teknik Renang yang paling cepat setelah gaya bebas, untuk dapat melakukan gerakan Renang gaya kupu-kupu yang baik perlu adanya pemeahan kajian Biomekanika gerak dalam Renang gaya kupu. Pola-pola gerakan dalam Renang gaya kupu yang banyak melibatkan gerakan persendian menuntut seorang perenang memiliki tingkat kelentukan serta analisis gerak yang baik. Tanpa adanya hal-hal tersebut teknik renang gaya kupu-kupu yang dilakukan oleh perenang akan jauh dari kata efisien, tetapi gerakan yang dilakukan akan berkemungkinan terjadinya penghamburan tenaga pada gerakan-gerakan yang dinilai tidak perlu dilakukan dalam teknik renang gaya kupu-kupu. Untuk itulah ilmu mekanika gerak perlu dipahami dan diterapkan oleh setiap perenang dalam semua gaya yang ada, khususnya Renang gaya kupu-kupu.

Berdasarkan ilmu biomekanika gerak Renang gaya kupu-kupu tergambar pada mekanisme gerak yang dimulai dari posisi telungkup dengan kedua tangan dijulurkan kedepan secara sejajar dengan bahu. Mulai kayuhan dengan mengiris kearah luar berputar, dan kedalam, tekuk sikut dan sedikit putar telapak tangan agar dapat melakukan gerakan mendayung tersebut. Dengan sikut ditekuk 90 derajat, tekan kebelakang dan kedalam kearah garis tengah tubuh sampai telapak tangan menyelesaikan lingkaran tersebut sepenuhnya sehingga seseorang mampu melakukan Renang gaya kupu-kupu dengan cepat sehingga gerakan yang dilakukan menjadi sempurna. Ayunan kaki beporos pada pangkal paha yang merupakan gerakan menyerupai sebuah tabung karet yang fleksibel yang sedang terapung dalam gelombang. Selanjutnya lengan, dada, bahu, dan pinggang juga lentur mengikuti pola gelombang yang diciptakan dari gerakan ayunan telapak kaki, teruskan gerakan melekok-lekok tersebut selama proses Renang gaya kupu-kupu berlangsung. S. Sriningsih (2017) menjelaskan “Kemampuan renang gaya kupu-kupu dapat ditingkatkan dengan menggunakan pendekatan berupa permainan dalam latihan atau pembelajaran..

Kesempurnaan gerakan yang dilakukan oleh perenang dengan menerapkan hukum efisiensi gerak akan dapat menghasilkan gerakan melaju yang cepat dalam Renang gaya kupu-kupu, serta terhindar dari penghamburan tenaga melalui gerakan-gerakan yang dinilai tidak perlu. Jika seorang perenang mampu menerapkan ilmu mekanika dalam Renang gaya kupu-kupunya ia akan dapat mengurangi penggunaan  $O_2$  yang ia hirup pada gerakan pernafasan, dengan kurangnya penggunaan  $O_2$  maka akan mempersempit waktu yang digunakan oleh perenang dalam mengambil nafas. Dengan kata lain jika dibandingkan seorang perenang yang kurang menerapkan ilmu mekanika, atlet yang menerapkan ilmu mekanika dalam teknik renangnya maka ia akan dapat memanfaatkan  $O_2$  yang ia miliki sebaik mungkin, dengan begitu jumlah pengambilan nafas yang ia lakukan akan semakin sedikit dan tentu akan menghasilkan waktu renang yang ditempuh menjadi lebih cepat.

### **Keterkaitan Kelentukan Bahu Dengan Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu**

Pada dasarnya semua cabang olahraga membutuhkan unsur kelentukan (fleksibilitas), karena kelentukan menunjukkan kualitas yang memungkinkan suatu sekmen bergerak semaksimal mungkin menurut kemungkinan gerak. Setiap cabang olahraga mempunyai persamaan mengenai pentingnya unsur kelentukan/fleksibilitas dalam penampilan yang optimal. Kelentukan merupakan salah satu aspek fisik yang sangat penting dalam pencapaian prestasi yang optimal. Kelentukan adalah efektifitas seseorang dengan

pengukuran tubuh yang luas dan bahkan ada yang mengidentifikasikan kelentukan sebagai suatu kemampuan seseorang dalam melaksanakan gerakan dengan *amplitude* yang luas.

Definisi kelentukan menurut Harsono (2015:163) adalah kemampuan untuk melakukan gerakan dalam ruang gerak sendi, kelentukan juga ditentukan oleh elastisitas tidaknya otot-otot, tendon dan ligamen. Kelentukan merupakan tingkat kemampuan maksimal dalam ruang gerak sendinya. Kemampuan fisik ini dipengaruhi oleh elastisitas jaringan otot, tendon, ligamen, dan struktur kerangka tulang. Selain itu, kelentukan juga dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, volume penampang otot dan aspek psikologis dalam bekerja (berolahraga).

Kelentukan diperlukan sekali hampir disetiap olahraga yang membutuhkan ruang gerak sendi seperti renang. Pada cabang olahraga renang, kelentukan sangat di butuhkan utamanya pada saat melakukan gerakan-gerakan teknik dasar renang. Dalam melakukan tehnik dasar renang, kelentukan memiliki peran besar dimana pada saat melakukan gerakan tersebut kelentukan otot-otot pada bahu harus lentur agar pergerakan ayunan lengan dapat dilakukan dengan baik dan efisien. Kegunaan kelentukan menurut Suharno (2009:49) di dalam olahraga adalah: 1) Mempermudah atlet dalam penguasaan-penguasaan teknik-teknik tinggi. 2) Mengurangi terjadinya cedera atlet. 3) Seni gerak tercermin dalam kelentukan yang tinggi. 4) Meningkatkan kecepatan dan kelincahan gerak. Dari sisi lain kegunaan latihan kelentukan adalah untuk mempertahankan kekuatan bahkan dapat meningkatkan kekuatan. Berdasarkan hal di atas, maka perlu disadari bahwa tanpa pertimbangan yang memadai terhadap kelentukan, cenderung akan mengurangi kemampuan otot dalam *amplitudo* gerakan responden otot, dan latihan dalam program atlet tanpa pertimbangan yang memadai bagi perkembangan kelentukan cenderung untuk mengurangi jangkauan normal dari gerakan dan membatasi responden otot.

Kelentukan merupakan suatu komponen penting dalam melakukan aktifitas Renang, dengan adanya kelentukan yang baik memungkinkan tubuh dalam melakukan gerakan yang berpusat pada ruang gerak persendian serta menciptakan keindahan gerak. Kelentukan yang dikaji dalam penelitian ini mengarah kepada kelentukan bahu yang berperan dalam menghasilkan luncuran serta gerakan *recovery* yang efektif. Menurut Lahinda, Jori (2019), "Kelentukan merupakan kemampuan tubuh untuk melakukan gerakan melalui ruang gerak sendi atau ruang gerak tubuh secara maksimal".

Kelentukan pada umumnya merupakan unsur kondisi fisik yang memiliki peranan penting dalam cabang olahraga Renang. Khususnya pada Renang gaya kupu-kupu, kelentukan berperan dalam kesempurnaan teknik pengambilan nafas, sebagai poros

pangkal gerakan ayunan kaki, sampai menghasilkan suatu gaya dorongan atau gaya luncuran yang timbul dari ayunan pinggang. Besarnya sumbangan yang diberikan kelentukan dalam renang gaya kupu-kupu, khususnya kelentukan luas sendi bahu dapat menghasilkan pola gerakan yang efisien sehingga dapat menciptakan luncuran dengan cepat. Suharti (2017) mengatakan bahwa, “kelenturan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan persendian melalui jangkauan gerak yang luas”. Jangkauan gerak alami tiap sendi pada tubuh tergantung pada pengaturan tendon-tendon, ligamen, jaringan penghubung dan otot-otot”.

### **Hubungan *Power* Otot Tungkai Dengan Kemampuan Renang Gaya Kupu-Kupu**

Daya ledak sering pula disebut kekuatan kecepatan, ditandai dengan adanya gerakan atau perubahan tiba-tiba yang cepat dimana tubuh terdorong ke atas (vertikal) atau ke depan (*horizontal*) dengan mengerahkan kekuatan otot maksimal. Dalam daya ledak ini termasuk pula gerakan tiba-tiba dan cepat dari ketika memukul atau menyemes bola serta lengan tatkala menyepak. Daya ledak otot (*muscular explosive power*) adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan kekuatan maksimum yang dikerahkan dalam waktu yang sependek-pendeknya.

Irawan. D, Nidomuddin. M. (2017) menjelaskan, “kekuatan otot lengan dan otot tungkai memiliki keterkaitan yang positif antara satu dengan lainnya terhadap renang gaya kupu-kupu”. Daya ledak otot merupakan gabungan unsur kondisi fisik, yaitu kekuatan dan kecepatan. Semakin kuat dan cepat otot bekerja maka semakin bagus daya ledak otot seseorang/atlet, dengan bagusnya daya ledak otot, maka apapun gerakan/kegiatan yang berhubungan dengan daya ledak otot dapat dilakukan dengan maksimal, tentunya hasilnya menjadi lebih baik.

Takaran pelatihan untuk meningkatkan daya ledak otot dengan beban bervariasi, kontraksi cepat, dalam repetisi kalau kecepatan berkurang pengulangan dihentikan. Repetisi merupakan bentuk pengulangan. Dalam teori takaran beban dalam pelatihan daya ledak 40%-80% dari kemampuan maksimal (Satriya, 2007). Oleh karena itu para pelatih dan praktisi dituntut perlu dilakukan gerakan yang terkordinasi dengan prinsip, jenis dan test latihan yang dapat meningkatkan sasaran biomotorik khusus dan tepat sasaran demi menghasilkan atlet yang berkualitas dalam performa, sehingga mampu bersaing dalam kancah olahraga prestasi.

Daya ledak dominan menggunakan gerakan-gerakan yang eksplosif. Dalam daya ledak terdapat dua komponen biomotorik yaitu kekuatan dan juga kecepatan, sehingga

untuk meningkatkan daya ledak otot maka diberikan beban tahanan sebesar 40%-80% dari kemampuan maksimal. Latihan beban juga dikenal dengan istilah *weight training*. Latihan beban menjadi salah satu bentuk latihan yang paling umum untuk meningkatkan *power*, kekuatan dan kecepatan (Hasan, A. 2014:2). Beban dalam latihan dibagi menjadi dua yaitu beban luar dan beban dalam. Beban luar adalah komponen-komponen beban dan latihan yang disusun menjadi urutan metodis yang wajar, sedangkan beban dalam adalah perangsangan dan efeknya pada sel dengan meningkatkan kualitas sel, yang berarti meningkatnya kesehatan dan kemampuan fungsional sel berarti meningkatnya kekuatan sel-sel yang mengalami pelatihan. Rangsangan pelatihan yang optimum untuk membangun daya ledak adalah pelatihan dengan intensitas tinggi dan repetisi yang cepat. Proses terjadinya kontraksi pada otot dikarenakan adanya rangsangan yang menyebabkan aktifnya filamen aktin dan filamen myosin. Semakin cepat rangsangan yang diterima dan semakin cepat reaksi yang diberikan oleh kedua filamen tersebut maka kontraksi otot menjadi lebih cepat, sehingga daya ledak yang dihasilkan karena penggabungan kecepatan dan kekuatan tersebut menjadi lebih besar.

Dampak yang terjadi akibat pelatihan tersebut adalah terjadi peningkatan persentase massa otot, sehingga mengalami hipertropi, bertambah sebanyak 30-60 persen. Terjadinya hipertropi karena perubahan otot rangka atau peningkatan diameter pada serabut (*fiber*) otot cepat (*fast twitch*), maka dengan sendirinya juga terjadi hipertropi. Semua hipertrofi otot akibat dari suatu peningkatan jumlah filamen aktin dan miosin dalam setiap serabut otot, menyebabkan pembesaran masing-masing serabut otot (Sherwood, L. 2012: 56).

*Power* merupakan komponen yang memberikan peranan dalam gerakan renang gaya kupu-kupu. Setiap tarikan lengan atau ayunan kaki yang mengandung *power* akan menghasilkan luncuran dengan kecepatan tinggi. Menurut Wahjoedi (2001:61), "*Power* adalah kemampuan tubuh yang memungkinkan otot atau sekelompok otot untuk bekerja secara eksplosif.

*Power* otot tungkai sangat diperlukan dalam Renang gaya kupu-kupu. Hal ini sejalan dengan Rasyid, H (2017) yang mengatakan bahwa, "power otot lengan dan power otot tungkai mempengaruhi kemampuan renang dengan positif pada atlet". Karena dengan adanya *power* otot tungkai yang baik akan dapat melakukan gerakan renang gaya kupu-kupu dengan cepat dan bertenaga. Khususnya dalam perlombaan-perlombaan renang gaya kupu-kupu jarak pendek. *Power* pada otot tungkai memberi sumbangan penting dalam menghasilkan gerakan renang yang cepat, setiap kayuhan kaki yang memiliki atau mengandung *explosive power* atau daya ledak akan memiliki tenaga lebih dibandingkan

dengan kayuhan yang tidak mengandung *power*. Semakin sering kayuhan kaki yang mengandung *power* pada otot tungkai semakin cepat pula renang gaya kupu-kupu meluncur. Di samping untuk meluncur, *power* otot tungkai juga berperan dalam teknik pengambilan nafas dalam Renang gaya kupu-kupu. Dalam setiap kayungan kaki yang memiliki *power* otot tungkai akan menghasilkan daya angkat yang tinggi pada badan sehingga memungkinkan dada diangkat dengan mudah dalam proses pengambilan nafas.

### **Sekilas Tentang Mahasiswa Penjaskesrek Unsyiah Angkatan 2015**

Ilmu menjadi suatu kebutuhan yang tidak dapat dipisahkan dalam kehidupan manusia sehari-hari, setiap kegiatan yang dilakukan oleh manusia tidak lepas dari peran ilmu yang diterapkan. Pentingnya ilmu pengetahuan telah disadari dan dipahami oleh semua kalangan masyarakat baik secara sosial masyarakat maupun secara pemerintahan. Berbicara tentang pentingnya ilmu telah banyak didirikan lembaga-lembaga pendidikan baik formal maupun nonformal sebagai instansi dalam menciptakan generasi yang bermutu. Lembaga pendidikan mempunyai fungsi dalam menciptakan manusia yang memiliki dasar pengembangan aspek-aspek afektif dan psikomotor, disamping aspek kognitif sebagai unsur yang menuju kepada pembinaan jiwa dan raga peserta didik menjadi suatu pribadi-pribadi yang utuh, sehat dan segar baik jasmani maupun rohaninya, serta mampu berbaur dalam masyarakat menjadi manusia yang memiliki sosial yang tinggi. Keberhasilan pencapaian tujuan tersebut agar menjadi tujuan pembinaan secara nasional dan merata, pemerintah mendirikan banyak instansi-instansi pendidikan diseluruh Indonesia. Salah satu lembaga pendidikan negeri yang ada adalah Universitas Syiah Kuala yang berada di Banda Aceh provinsi Aceh.

Sebagai perguruan tinggi pemerintahan Unsyiah terbagi kepada beberapa jurusan sesuai dengan kajian masing-masing bidang ilmu. Salah satu bidang kajian ilmu yang disediakan oleh Unsyiah adalah tenaga-tenaga pendidik yang bergerak dibidang olahraga, dalam hal ini instansi yang berkaitan dengan bidang olahraga adalah Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.

Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Syiah Kuala diisi oleh berbagai tingkatan Mahasiswa, hal ini diatur sesuai dengan tahun mahasiswa tersebut memasuki perguruan tinggi, dan salah satu tingkatan yang mengisi Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Unsyiah adalah mahasiswa Angkatan 2015. Sebagai individu yang mendalami ilmu keolahragaan Mahasiswa angkatan 2015 diisi oleh berbagai latar belakang pekerjaan dan lingkungan sosial yang berbeda-beda, mulai dari

petani, pedagang, nelayan, hingga pegawai pemerintahan. Keberagaman latar belakang lingkungan tersebut menciptakan ruang lingkup sosial yang lebih kokoh pada Mahasiswa angkatan 2015. Untuk mencapai target kompetensi yang diterapkan oleh Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Universitas Syiah Kuala mahasiswa dituntut memiliki jasmani dan rohani yang sehat dan kuat. Hal ini diterapkan melalui seleksi masuk perguruan tinggi yang mencakup tes fisik dan mental. Secara tidak langsung Mahasiswa angkatan 2015 memiliki postur tubuh yang anatomis serta mental yang kuat dalam menjalankan mata kuliah yang hampir 75% nya adalah ilmu-ilmu fisik. Salah satu bidang kajian ilmu yang dipelajari oleh Mahasiswa angkatan 2015 dengan bobot 2 sks adalah TP. Renang dasar dan TP. Renang lanjutan. Renang merupakan suatu mata kuliah yang tercantum dalam kurikulum tingkat perguruan tinggi yang diatur dan ditetapkan oleh pemerintah melalui dinas kependidikan, khususnya pada perguruan tinggi Universitas Syiah Kuala. Setiap Mahasiswa dituntut untuk mampu menguasai olahraga renang sebagai bekal mahasiswa dalam mempraktikkan ilmu yang didapat dalam bangku perkuliahan untuk diterapkan atau diajarkan kembali kepada anak-anak didik di sekolah.

Renang gaya kupu-kupu merupakan mata kuliah wajib yang harus diprogramkan oleh mahasiswa Penjaskesrek Universitas Syiah Kuala dalam mata kuliah renang lanjutan yang diatur dalam kurikulum semester III. Mahasiswa Penjaskesrek angkatan 2015 pada bulan oktober telah memprogramkan dan lulus matakuliah renang lanjutan, Mahasiswa Penjaskesrek angkatan 2015 pada bulan oktober telah memasuki semester V dalam studi mereka, artinya mereka telah mampu melakukan renang gaya kupu-kupu yang mereka programkan pada semester III.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Terdapat hubungan yang signifikan antara kelentukan bahu dengan kemampuan Renang gaya kupu-kupu ( $r_{x_1y}$ ) dengan  $r_{hitung}$  sebesar 0.91 dengan kontribusi kelentukan bahu terhadap kemampuan Renang gaya kupu-kupu sebesar 82.81% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Terdapat sumbangan yang cukup berarti pada kelentukan bahu dan daya ledak otot tungkai dengan keterampilan berenang *butterfly stroke* ( $r_{x_2y}$ ) dengan  $r_{hitung}$  sebesar 0.87 dengan kontribusi daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan berenang *butterfly stroke* sebesar 75.69% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Terdapat kontribusi antara kelentukan bahu dan daya ledak otot tungkai terhadap keterampilan berenang *butterfly stroke* ( $R_{x_1x_2y}$ ) dengan  $R_{hitung}$  sebesar 0.86.

## DAFTAR PUSTAKA

- Argasasmita, H. 2007. *Teori Kepeleatihan Dasar*. Jakarta: Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian*. Edisi revisi . Cet. Ke-14. Jakarta: Rineka Cipta.
- F. Kurniawan. 2005. *Analisi Secara Biomekanika Teknik Gerak*. Jurnal Majora UNY.
- Harsono. 1988. *Coaching Dan Aspek-Aspek Psikologis Dalam Coaching*. Jakarta. CV Tambak Kusuma.
- Hasan, A. 2014. *Effect of combined plyometric-weight training on speed of male students with different body fat percent*. JPES ISSN: 2247 - 806X, 14 (1), Art 4.
- Hay.J.G. 1982. *The Biomekanic of sport technique*. Englewood Clifts: Prentice Hall inc.
- Irawan, D. Nidomuddin, M. 2017. *Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Otot Tungkai Dengan Prestasi Renang Gaya Dada 50 Meter*. JP.JOK (Jurnal Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan).
- Lahinda, Jori. 2019. *Kontribusi Daya Ledak Otot Tungkai, Kelentukan Togok Belakang dengan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Jump Service*. Musamus Journal of Physical Education and Sport (MJPES).
- Rahmat.D. 2006. *Prestasi Renang*. Jakarta:Universitas Indonesia
- Rasyid, H. Setyakarnawijaya, Y. Marani, I. 2017. *Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Renang Gaya Bebas 50 Meter Pada Atlet Millennium Aquatic Swimming Club*. Jurnal Ilmiah Sport Coaching and Education.
- Satriya. (2007). *Metodologi Kepeleatihan Olahraga*. Bandung: Jurusan Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Indonesia.
- Suharti. 2017. *Perkembangan Gerak : Kelentukan (Flexibility)*. Gelora : Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan.
- Sherwood, L. 2012. *Fisiologi manusia: dari sel ke sistem (Vols. Edisi Ke-6)*. Jakarta: EGC.
- Susanto, E. 2010. *Manfaat Olahraga Renang Bagi Lanjut Usia*. Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat, 4-5.
- Sriningsih. 2017. *Keterampilan Renang Gaya Kupu-Kupu Melalui Pendekatan Bermain Dalam Pembelajaran Akuatik*. JURNAL PENDIDIKAN JASMANI DAN OLARAHAGA.
- Thomas, David G dkk. 1996. *Renang Tingkat Pemula*. Edisi Kedua. Cetakan Pertama. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Thomas, David G dkk. 2007. *Renang Tingkat Mahir*. Edisi Pertama - Keempat. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.

Widiastuti. 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT. Bumi Timur Jaya.