



SKRIPSI

**KONTRIBUSI KEKUATAN OTOT LENGAN DAN
KEKUATAN OTOT TUNGKAI TERHADAP
KECEPATAN RENANG GAYA
BEBAS PADA SISWA SMA
NEGERI 3 TAKALAR**

**Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Makassar
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan**

**IRHANA
1632040001**

**PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
2020**

ABSTRAK

IRHANA, 2020. Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 25 Meter. Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah “seberapa besar kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas?”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kontribusi kekuatan otot lengan dan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas 25 meter.

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X dan XI SMA Negeri 3 Takalar Tahun ajaran 2019/2020. Pengambilan sampel dengan cara provosit random sampling. Metode pengumpulan data menggunakan metode teknik Tes dan Pengukuran. Instrumen tes yang digunakan : 1) pull and push dynamometer untuk mengukur kekuatan otot lengan, 2) leg dynamometer untuk mengukur kekuatan otot tungkai, 3) stopwatch untuk mengukur kecepatan renang gaya bebas. Variabel penelitian ini meliputi variabel kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai sebagai variabel bebas, serta kecepatan renang gaya bebas sebagai variabel terikat. Tehnik analisis datanya menggunakan uji regresi dan korelasi dengan melalui program SPSS 22, pada signifikan $\alpha = 0,05$ atau tarif kepercayaan 95%.

Berdasarkan dari analisis data, penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun Ajaran 2019/2020 dilihat dari nilai r/R hitung = 0,594 ($P < 0,05$) dan kontribusi sebesar 35,2% (2) ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun Ajaran 2019/2020 dilihat dari nilai r/R hitung = 0,559 ($P < 0,05$) dan kontribusi sebesar 31,2% (3) ada kontribusi yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun Ajaran 2019/2020 dilihat dari nilai r/R hitung = 0,722 ($P < 0,05$) dan kontribusi sebesar 52,1%

Kata kunci : kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, kecepatan renang gaya bebas.

ABSTRACT

IRHANA, 2020. *Strength of Arm and Leg Muscles Strength of Free Swimming Speed 25 Meters. Thesis Faculty of Sport Sciences.*

The problem in this study is "how much do the contribution of arm muscle strength and leg muscle strength to freestyle swimming speed?". This study aims to determine the contribution of arm and leg muscle strength to the 25 meter freestyle swimming speed.

The population of this study was students of class X and XI of SMA Negeri 3 Takalar in the academic year 2019/2020. Sampling by provosit random sampling. The data collection method uses the Test and Measurement technique method. Test instruments used: 1) pull and push dynamometer to measure arm muscle strength, 2) leg dynamometer to measure leg muscle strength, 3) stopwatch to measure freestyle swimming speed. The variables of this study include the variables of arm muscle strength and leg muscle strength as independent variables, as well as freestyle swimming speed as the dependent variable. The data analysis technique uses regression and correlation tests through the SPSS 22 program, at a significant $\alpha = 0.05$ or 95% confidence rate.

Based on data analysis, this study shows that: (1) There is a significant contribution of arm muscle strength to freestyle swimming speed in SMA Negeri 3 Takalar Academic Year 2019/2020 seen from the calculated r / R value = 0.594 ($P < 0, 05$) and a contribution of 35.2% (2) there was a significant contribution of leg muscle strength to freestyle swimming speed in SMA Negeri 3 Takalar Academic Year 2019/2020 seen from the calculated r / R value = 0.559 ($P < 0.05$) and a contribution of 31.2% (3) there was a significant contribution together the strength of arm muscles and leg muscle strength to the speed of swimming freestyle in SMA Negeri 3 Takalar Academic Year 2019/2020 seen from the calculated r / R value = 0.722 ($P < 0.05$) and contribution of 52.1%

Keywords: arm muscle strength, leg muscle strength, freestyle swimming speed.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu bagian dan peningkatan kualitas manusia adalah membantu dan membina mengembangkan olahraga, dimana kualitas olahraga yang diarahkan kepada kesehatan jasmani dan rohani seluruh masyarakat serta ditunjukkan pada pembentukan watak dan kepribadian, disiplin dan sportivitas yang tinggi. Lagi pula prestasi olahraga dapat meningkatkan rasa kebangsaan yang tinggi

Salah satu jenis olahraga yang populer di masyarakat adalah renang. Renang adalah salah satu jenis olahraga yang dilakukan di air dan merupakan cabang olahraga yang dapat dilakukan oleh siapa saja baik putra atau putri dan dapat diajarkan kepada anak-anak maupun orang dewasa. Karena olahraga renang baik untuk rekreasi, media belajar, maupun untuk pertandingan

Olahraga renang mulai diajarkan ke dalam kurikulum pendidikan mulai dari tingkatan sekolah sampai jenjang perkuliahan khusus olahraga. Di SMA Negeri 3 Takalar sendiri masuk ke dalam proses pembelajaran. Meski olahraga renang diajarkan dalam pelajaran, tapi masih ada saja siswa yang sulit untuk dapat mempergerakan gerak renang itu sendiri. Dengan tujuan instruksional khususnya adalah dapat

menjelaskan dan mempraktekkan renang gaya bebas (Boyke, 2011:24)

Cabang olahraga renang mempunyai nomor perlombaan. Nomor perlombaan yang dimaksud adalah nomor dalam berbagai gaya yang digunakan pada saat renang. Adapun gaya yang terdapat dalam olahraga renang adalah : 1) gaya dada (*breast stroke*), 2) gaya bebas (*crawl stroke*), 3) gaya punggung (*back crawl stroke*), 4) gaya kupu-kupu (*butterfly stroke*).

Di antara keempat gaya tersebut, gaya bebas (*crawl stroke*) merupakan gaya yang tercepat dibandingkan dengan tiga gaya lainnya (Maglischo, 1993:15). Hal ini sesuai dengan pendapat David G. Thomas (2000:13) yang menyatakan bahwa gaya bebas adalah satu-satunya gambaran mengenai berenang. Gaya ini merupakan gaya tercepat dan berdasarkan gaya ini pula kehebatan seseorang berenang akan dinilai.

Untuk bisa menguasai renang gaya bebas ini harus dikuasai dulu teknik dasar gaya bebas. Teknik dasar yang harus dikuasai untuk renang yaitu: posisi tubuh di air atau mengapung, gerakan kaki atau mengayun kaki, mengayuh atau gerakan tangan, koordinasi tangan dan kaki, dan sistem pernapasan (David G. Thomas, 2000:13), (Setiawan, 2004:9).

Komponen fisik yang harus dimiliki dan dikembangkan dalam usaha mencapai prestasi optimal

yaitu: kekuatan, daya tahan, daya otot, kecepatan, daya lentur, kelincihan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan dan reaksi (M. Sajoto, 1995:8-10). Menurut (Ahmad Rum Bismar,2007:54) Kekuatan dalam olahraga adalah kemampuan dan system saraf otot, melalui kerja otot untuk mengatasi ketahanan..

Kekuatan otot dalam olahraga renang mempunyai peranan yang penting. Menurut Sukintoko dan Sukarno (1983:73), setiap kecepatan maju dalam berenang adalah hasil dari dua kekuatan. Satu kekuatan cenderung untuk menahannya disebut hambatan yang disebabkan oleh air yang harus didesak maju, kekuatan yang kedua adalah kekuatan yang mendorongnya maju disebut dorongan yang diperoleh dari gerakan atau tarikan lengan dan dorongan tungkai.

Kekuatan dalam hal ini adalah kekuatan otot lengan dan otot tungkai, secara bersama berperan dalam menghasilkan gerakan maju dalam berenang. Tetapi berdasarkan pengalaman penulis, secara tersendiri otot lengan dan otot tungkai menghasilkan gerakan maju yang berbeda. Hal ini dapat dibuktikan secara sederhana yaitu dengan percobaan berenang dengan hanya menggunakan satu variabel (lengan/tungkai). Tetapi gambaran tersebut memerlukan pembuktian secara ilmiah. Untuk itu penulis merasa perlu untuk mengadakan

penelitian tentang masalah ini, sehingga dapat diketahui dengan benar dan pasti, mana yang lebih besar sumbangannya terhadap kecepatan renang, khususnya renang gaya bebas. Dan adakah hubungan antara kekuatan otot lengan dan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas.

Dari hasil analisis di atas dapat di simpulkan bahwa cabang olahraga renang khususnya perlu ada penelitian yang ilmiah dalam mencapai keinginan renang tepat, cepat dan dengan demikian, agar lebih terkoordinirnya pengembangan dalam ilmu olahraga itu sendiri.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Seberapa besar kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar?
2. Seberapa besar kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar?
3. Seberapa besar kontribusi kekuatan otot lengan dan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar?

C. Tujuan Penelitian

Setiap penelitian yang dikerjakan selalu mempunyai tujuan agar memperoleh pengetahuan yang

bermanfaat bagi pelatih maupun diri saya sendiri.

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui :

1. Untuk mengetahui besarnya kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar.
2. Untuk mengetahui besarnya kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar.
3. Untuk mengetahui besarnya kontribusi kekuatan otot lengan dan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar.

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini semoga dapat bermanfaat dan berguna bagi pembaca, manfaat penelitian ini adalah:

Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat:

1. Dapat mengetahui apakah ada kontribusi antara kekuatan otot lengan dan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas.
2. Bagi para pelatih renang, guru pendidikan jasmani dan para Pembina olahraga bahwa hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pencarian bakat yang berkualitas cabang

olahraga renang terutama ditinjau dari kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai.

3. Dapat memberikan kontribusi yaitu berupa data dan informasi kepada siswa tentang kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA BERFIKIR, DAN

HIPOTESIS PENELITIAN

A. TINJAUAN PUSTAKA

penyusunan kerangka pikir yang merupakan dasar dalam merumuskan hipotesis sebagai jawaban sementara terhadap masalah dalam penelitian ini. Dengan demikian hal – hal yang akan dikemukakan dalam tinjauan pustaka tersebut adalah sebagai berikut: Tinjauan pustaka merupakan kerangka acuan atau landasan teori dalam melakukan suatu penelitian. Teori-teori yang di kemukakan di harapkan dapat menunjang

1. Sejarah Singkat Renang

Sejarah renang manusia, manusia dapat berenang sejak zaman prasejarah, bahwa manusia dapat berenang dari bukti tertua mengenai berenang adalah lukisan-lukisan tentang perenang dari Zaman Batu telah ditemukan di "gua perenang" yang berdekatan dengan Wadi Sora di Gilf Kebir, Mesir barat daya.

Nikolaus Wynmann seorang profesor bahasa dari Jerman menulis buku mengenai renang yang pertama, Perenang atau Dialog mengenai Seni Berenang (Der Schwimmer oder ein Zwiegespräch über die Schwimmkunst). Untuk gaya-gaya yang pertama dipertandingkan adalah gaya dada yaitu gaya yang menirukan gerakan dari katak yang sedang berenang. Kemudian menyusul gaya bebas, gaya punggung, dan gaya kupu-kupu.

Tahun 1908 berdirilah Federation Internationale de Nation Amateur (FINA) yang merupakan perserikatan. Gaya bebas, yang kemudian disebut the trudgen, diperkenalkan pada tahun 1973 oleh John Arthur Trudgen, menirunya dari Orang Amerika asli. Renang menjadi bagian dari pertandingan Olympiade modern yang pertama tahun 1896 di Atena. Pada tahun 1902 the trudgen diperbaharui oleh Richard Cavill, menggunakan sentakan mengibas. Pada tahun 1908, asosiasi renang sedunia, Federasi Renang Amatir International (FINA/Federation Internationale de Natation de Amateur) dibentuk. Gaya kupu-kupu pertama kali merupakan variasi dari gaya dada, sampai akhirnya ia diterima sebagai gaya yang terpisah pada tahun 1952.

2. Renang serta perkembangannya di Indonesia

Sebelum perang kemerdekaan tahun 1945 olahraga renang di Indonesia hanya dilakukan oleh

orang-orang kulit putih saja. Hampir semua kolam renang yang didirikan pada waktu itu milik orang kulit putih. Memang ada satu dua kolam renang yang dibuka untuk umum, tetapi biaya masuk sedemikian mahalnya sehingga bangsa kita tidak mampu membayarnya. Kolam renang yang pertama didirikan di Indonesia adalah Ciampelas di Bandung tahun 1904. Sesudah itu menyusul kolam renang Cikini dan Brantas.

Kolam renang yang agak modern didirikan sesudah tahun 1930 misalnya Manggarai (Jakarta) dan Tegalsari (Surabaya). Pada tahun 1956 di Yogyakarta didirikan kolam renang modern dalam rangka Colombo Plan, tahun 1957 di Makassar dibuat juga suatu kolam renang yang modern untuk keperluan Pekan Olahraga Nasional yang ke IV. Di Jakarta (Senayan) didirikan kolam renang yang modern untuk keperluan Asian Games ke IV tahun 1962. Di Indonesia perkembangan olahraga renang lambat, mengingat Indonesia dijajah bangsa lain cukup lama. Baru setelah kemerdekaan Indonesia, perkembangan renang meningkat dengan memuaskan.

Pada tahun 1951 berdirilah Persatuan Berenang Seluruh Indonesia (PBSI). Kemudian pada tahun 1957 organisasi ini diganti namanya menjadi Persatuan Renang Seluruh Indonesia (PRSI). Tahun 1970 PRSI melaksanakan program Age Group atau Kelompok Umur

(KU) yang bertujuan untuk pembibitan atlet renang). Dalam perlombaan Kejuaraan Renang Antar Perkumpulan Seluruh Indonesia (KRAPSI) XXVIII di Bandung tahun 2007 untuk putra dan putri, digunakan program Age Group untuk membagi atlet-atletnya sesuai dengan kelompok umur masing-masing atlet.

3. Prinsip Mekanika Dalam Berenang

Gerakan renang yang baik harus didasarkan pada ilmu mekanika. Dengan menguasai ilmu mekanika orang akan lebih sadar akan ketentuan dan kerugian dari setiap gerakan yang dilakukan (Soejoko Hendromartono, 1992:1). Gerakan yang baik dalam renang harus dapat dijelaskan berdasarkan ilmu mekanika. Penguasaan prinsip-prinsip mekanika akan sangat membantu dalam proses pembentukan teknik renang, selain itu juga akan membantu meningkatkan kecepatan perenang (Agung Purwandono, 2008:11).

Prinsip-prinsip mekanika yang berpengaruh pada olahraga renang antara lain: 1. Daya apung: asas *Archimides* menyatakan bahwa sebuah benda padat yang dimasukkan ke dalam zat cair akan diapungkan ke atas oleh gaya yang besarnya sama dengan zat cair yang dipindahkan. Jadi, daya apung seseorang besarnya sama dengan berat air yang dipindahkan oleh badan yang mengapung

(Soedarminto, 1991:187). 2. Tahanan permukaan: berhubungan dengan gesekan antara permukaan kulit dan air sehingga digunakan bahan pakaian renang yang tidak menimbulkan hambatan besar. 3. Tahanan gelombang: merupakan tahanan dari depan perenang. Tahanan gelombang sangat berpengaruh terhadap teknik gaya renang (Soejoko Hendromartono, 1992:3). 4. Putaran air: tahanan yang disebabkan adanya kekosongan air yang belum terisi karena posisi badan kurang sejajar (*streamline*), sehingga molekul-molekul air menarik badan perenang dalam gerakan majunya (Soejoko Hendromartono, 1992:3). Tahanan dari putaran air dapat dikurangi dengan merubah posisi tubuh agar sejajar dan mendekati permukaan air. 5. Hukum aksi reaksi: Hukum *Newton* III menyatakan bahwa setiap aksi akan mengakibatkan reaksi yang berlawanan. Setiap aksi dari lengan maupun tungkai perenang mendorong ke belakang akan mengakibatkan reaksi gerakan ke depan atau berlawanan. 6. Teori hukum kelipatan: gerakan lengan atau tungkai yang dilakukan dua kali kecepatan sebelumnya justru menimbulkan tahanan ke depan sebanyak empat kalinya. Tahap *recovery* yang terburu-buru akan menambah tahanan pada dorongan ke depan (Agung Purwandono, 2008:14).

4. Teknik Renang Gaya Bebas

Ada beberapa cara untuk melakukan renang gaya bebas agar gerakangerakan lebih efisien. Cara-cara itu adalah:

a. Mengayun tungkai

Dalam renang gaya bebas fungsi kaki yang utama adalah sebagai stabilisator dan sebagai alat untuk menjadikan tungkai tetap tinggi dalam keadaan sejajar (*streamline*), sehingga tahanan menjadi kecil. Tarikan lengan dalam gaya bebas adalah sumber pokok dari luncuran, dan malah pada kebanyakan perenang menjadi satu-satunya sumber dorongan atau luncuran. Pemakaian energi pada renang gaya bebas dengan menggunakan kaki saja, lebih banyak daripada renang dengan lengan saja atau renang menggunakan lengan dan tungkai. Pemakaian energi pada renang dengan lengan saja, kurang daripada renang dengan lengan dan kaki pada kecepatan rendah. Tetapi pada kecepatan renang tinggi, pemakaian energi pada renang yang menggunakan lengan saja menjadi lebih banyak dibandingkan dengan renang yang menggunakan lengan dan kaki. (Sumarno, 1999:30).

Menurut Nadwi Syam (2004:19-20)

- a. 2 kali tendangan kaki dalam satu kali putaran lengan
- b. 4 kali tendangan kaki dalam satu putaran lengan
- c. 6 kali tendangan kaki dalam satu putaran lengan

- d. 8 lkali tendangan kaki dalam satu putaran lengan

Dengan pergelangan kaki yang benar-benar lemas, ayunan kaki ke atas tersebut akan membuat pergelangan kaki tertekuk oleh tekanan air pada telapak kaki. Kaki harus bergerak ke atas sampai tumit kaki mencapai permukaan air. Pada saat tumit mencapai permukaan air, gerakan kaki berhenti dan dilanjutkan dengan ayunan kaki kembali ke bawah. Kaki yang sebelah bergerak dalam pola yang sama tetapi ke arah yang berlawanan (David G. Thomas, 2000:14).

b. Mengayun lengan

Mengayun lengan dapat dimulai dengan lengan kanan ataupun kiri. Agar lebih jelas dan singkat, akan dijelaskan gerakan lengan dengan menggunakan tangan kanan lebih dahulu dan lengan tersebut akan mengayuh sesuai jalur S. Mulai mengayuh dari posisi tertelungkup dengan kedua tangan terjulur ke depan, telapak tangan sekitar 6 inci di bawah permukaan air. Telapak tangan terus lemas dan jari-jarinya lurus. Jari-jari jangan dirapatkan sebab jari-jari yang renggang tidak akan mengurangi tenaga kayuhan, tetapi justru akan memungkinkan pelepasan tangan lebih baik lagi. Tekuk pergelangan lengan kanan dan putar seluruh

lengan ke dalam jari-jari miring menunjuk ke bawah dan keluar sekitar 45 derajat. Tekuk sedikit sikut pada saat memutar tangan sehingga telapak lengan sedikit menghadap keluar. Pertahankan posisi lengan dan sikut tersebut kuat-kuat dan gerakkan lengan ke arah luar sehingga telapak lengan bergerak miring sejauh 10-12 inci. Gerakan ini jika dilakukan dengan benar, akan menghasilkan tekanan pada telapak lengan. Gerakan ini menggunakan kaidah Bernoulli (yang juga digunakan dalam gerakan sayap pesawat untuk memberikan daya angkat) untuk menghasilkan tenaga kayuhan dari bagian telapak lengan (David G. Thomas, 2000:14).

c. Koordinasi lengan dan tungkai

Gaya bebas modern memberi banyak keleluasaan untuk memilih pola koordinasi tangan kaki daripada gaya bebas klasik Amerika ataupun Australia. Ayunan kaki dalam gaya bebas semakin kurang penting karena daya dorongnya kecil, padahal gaya bebas memerlukan daya dorong yang besar. Ada beberapa variasi yang sering digunakan oleh para perenang, misalnya pola klasik dalam 6 hitungan terutama untuk para perenang cepat. Ada yang menggunakan pola 4-2 hitungan terutama para perenang jarak jauh, dan ada yang menggunakan ayunan kaki hanya sebagai penjaga

keseimbangan (David, G. Thomas, 2000:16).

d. Pernapasan

Pernapasan pada renang gaya bebas sangat mempengaruhi posisi badan dalam . Putaran kepala untuk pernapasan haruslah dilaksanakan dengan exesis (sambu putaran) garis panjang badan, sehingga kepala tidak akan naik terlalu tinggi dari permukaan air. Bila putaran kepala pada sumbu putaran bahu, maka akibatnya kepala keluar dari permukaan air, dan hal ini akan mengakibatkan badan tidak *streamline*, sehingga tahanan depan menjadi besar.

Waktu renang, permukaan air berada antara garis rambut dan kening, putar kepala (menoleh) ke arah kanan untuk mengambil napas pada saat lengan kanan kedalam air melekat dayunan. Kemudian mengambil napas melalui mulut dengan di buka lebar-lebar, dan pada saat lengan kanan melakukan *recovery*, kepala menoleh ke arah bawah, dan mata melihat kedasar kolam, pengeluaran napas tepat sebelum kepala diputar untuk mengambil napas kembali, udara harus diledakkan keluar, sebelum mulut mengambil napas kembali.

5. Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Kekuatan termasuk salah satu

komponen fisik yang menjadi syarat dasar yang harus dimiliki seseorang untuk dapat melakukan aktivitas ataupun untuk dapat mencapai prestasi, karena kekuatan merupakan gaya penggerak dan pencegah cedera. Menurut Sahabuddin (2018:96) “*power adalah product of force and velocit*” maksudnya power adalah hasil dari kekuatan. Selain itu kekuatan merupakan faktor utama untuk mencapai prestasi pada atlet secara optimal. Menurut Russell R Pate, dkk (1993:181) kekuatan adalah tenaga yang dipakai untuk mengubah keadaan gerak atau bentuk dari suatu benda. Menurut M. Sajoto (1995:8) kekuatan adalah komponen kondisi fisik atlet tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban saat bekerja. Kekuatan otot sangat diperlukan oleh tubuh karena: 1) kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik, 2) kekuatan memegang peranan yang penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera, 3) dengan kekuatan atlet akan dapat membantu memperkuat stabilitas sendi.

Dari pendapat diatas disimpulkan bahwa kekuatan adalah kemampuan otot atau sekelompok otot seseorang dalam mengerahkan tenaga secara maksimal untuk melakukan kontraksi atau gerakan.

Menurut Syaifuddin (1997: 38-44) otot lengan terdiri dari: 1).

Otot bahu, 2). Otot pangkal lengan 3). Otot lengan bawah.

6. Kekuatan Otot Tungkai

Kekuatan (*strength*) adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuan dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Menurut Sahabuddin (2018:96) “*power adalah product of force and velocit*” maksudnya power adalah hasil dari kekuatan. Menurut Syaifuddin (2006:62) Tungkai adalah anggota badan bawah mencakup panggul serta sendi-sendi dan otot-ototnya, tungkai bawah terdiri dari Os koksa atau tulang panggul paha yang turut membentuk gelang pinggul, tulang paha (*femur*), tulang kering (*tarsalia*), tulang telapak kaki (*metatarsalia*), ruas jari kaki (*falang*)

Kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang siswa/atlit pada saat menggunakan otot tungkai, menerima beban pada masa tertentu (M. Sajoto, 1995:176). Kekuatan otot tungkai merupakan salah satu komponen kondisi fisik yang hampir semua cabang olahraga membutuhkan. Dalam olahraga kekuatan otot tungkai digunakan untuk melakukan gerakan seperti menolak, menendang, meloncat dan sebagainya.

Jika seseorang memiliki kekuatan otot tungkai yang baik adalah ketika otot-otot tungkai

mampu menahan beban sewaktu bekerja. Bekerja yang dimaksud ialah ketika tungkai itu melakukan ayunan kaki secara bergantian dan terus menerus tanpa berhenti.

7. Kecepatan Dalam Renang

Menurut Ahmad Rum Bismar (2007:64) kecepatan adalah kemampuan untuk bereaksi secepat mungkin terhadap rangsangan. Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut turut dalam waktu yang sesingkat singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya

(Harsono,1988:216). Kecepatan dalam renang berguna untuk menyelesaikan perlombaan dengan cepat. Kecepatan renang dipengaruhi oleh teknik, penguasaan *start*, pembalikan, *finish* dan renang, sehingga perenang harus menguasai semua teknik tersebut karena kecepatan rata-rata horizontal perenang selama meluncur tergantung pada kecepatan horisontal *start*, luncuran renang dan juga hambatan (Hay, 1985:342- 343). Setiap saat kecepatan maju seseorang perenang adalah hasil dari dua kekuatan. Satu kekuatan cenderung untuk menahannya, ini disebut tahanan atau hambatan yang disebabkan oleh air yang harus didesaknya atau dibawanya serta. Hambatan ada tiga jenis:1) hambatan dari depan, 2) hambatan yang berupa

gesekan pada kulit, hambatan yang berupa kisaran air di belakang perenang atau hambatan ekor (Soejoko H., 1992:8). Kekuatan yang mendorong maju disebut kekuatan atau propulsi dan ditimbulkan oleh lengan dan tungkainya. Seseorang perenang agar dapat berenang lebih cepat, harus melakukan salah satu dari hal-hal berikut:1) mengurangi atau memperkecil hambatan, 2) memperbesar daya dorongnya, 3) melakukan keduanya (Soejoko H., 1992:7).

B. Kerangka Berfikir

a. Kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas Di dalam renang gaya bebas kekuatan otot lengan dan otot tungkai sangat berperan aktif dalam pencapaian kecepatan yang maksimal. Pendapat Hendromantono (1992) yaitu dorongan air ke belakang dengan lengan bagi seorang perenang berbeban 15 kg dan kaki berbeban 5 kg atau keseluruhan berbeban 20 kg, dapat digunakan untuk dorongan badan maju ke depan. Berdasarkan contoh tersebut kecepatan yang maksimal (sangat cepat) dapat dicapai dengan kekuatan otot yang besar, sehingga diperoleh presentase kekuatan otot lengan dalam renang gaya bebas sebesar 80% dan kekuatan otot tungkai 20%. Kekuatan otot lengan sangat besar pengaruhnya terhadap kecepatan renang gaya bebas terutama laju tubuh saat berenang. Semakin besar

kekuatan otot lengan, semakin cepat dan kuat ayunan lengan perenang.

b. Kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas

Dalam renang gaya bebas, fungsi kaki yang utama adalah sebagai *stabilisator* dan sebagai alat untuk menjadikan kaki tetap tinggi dalam keadaan *streamline*, sehingga tahanan menjadi kecil. Daya dorong ke depan pada olahraga renang diperoleh dari gerakan lengan dengan gerakan mendayung oleh gerakan tungkai dengan menendang (Setiawan, 2004:1-4). Gerakan tungkai dilakukan dengan menggerakkan kedua kaki ke atas (*upbeat*) dan ke bawah (*downbeat*) bergantian diakhiri lecutan kaki dengan kedalaman 30-35 cm (kaki tepat di bawah garis tubuh) dan lutut mencapai kedalaman 20-25 cm. Untuk mempertahankan momentum gesekan tungkai, tendangan ke bawah dimulai sebelum kaki berhenti dari pukulan ke atas yaitu ketika dimulai mendekati permukaan air. Sementara itu tungkai yang bawah menekuk lutut dan terus naik dengan membentuk sudut 300-400. Ada tiga irama tendangan tungkai, yaitu dua tendangan, empat tendangan, dan enam tendangan (Thomas, 2003:13).

Dengan mempunyai kekuatan tungkai yang besar maka akan menghasilkan tendangan kaki yang bertenaga. Dalam artian bahwa semakin kuat tungkai seseorang maka akan semakin kuat pula dalam

melakukan tendangan ke atas, ke bawah dan lecutan kaki saat melakukan renang gaya bebas serta disertai teknik yang baik pada waktu melakukan gaya renang akan memberikan kontribusi yang berarti pada kecepatan renang yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat ditegaskan bahwa kekuatan otot tungkai memberikan kontribusi terhadap kecepatan renang yang dilakukan, dengan maksud apabila semakin besar kekuatan tungkai yang dimiliki oleh seorang perenang maka akan semakin bertenaga tendangan tungkai yang dilakukan, sehingga akan menghasilkan daya dorong ke depan yang besar.

b. Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis yang berhubungan dengan permasalahan di atas, maka penulis membuat hipotesis sebagai berikut:

1. Ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar.
2. Ada kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar.
3. Ada kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar.

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bagian metode penelitian ini akan diuraikan tentang variabel dan desain penelitian, definisi variabel, populasi dan sample, teknik pengumpulan data serta analisis data.

A. Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan jenis penelitian adalah deskriptif dan korelasi. Jenis penelitian di maksud untuk memberi gambaran atau deskriptif tentang variabel yang di teliti, sedangkan jenis penelitian korelasi di maksud untuk melihat hubungan dan kontribusi antara variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel Dan Desain Penelitian

Variabel adalah objek, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Suharsimi Arikunto, 2002:96).

a. Variabel bebas

Variabel yang mempengaruhi disebut variabel penyebab, variabel bebas atau *independent variable* (Suharsimi Arikunto, 2002:97). Pada penelitian ini variabel bebasnya adalah kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai.

b. Variabel terikat

Variabel akibat atau yang dipengaruhi disebut variabel terikat atau *dependent variable* (Suharsimi Arikunto, 2002:97). Pada penelitian ini variabel terikatnya adalah kecepatan renang gaya bebas.

c. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survey tes. Desain penelitian yang digunakan adalah desain korelasional atau *corelational design*.

a. Variabel bebasnya ada dua yaitu:

- Kekuatan otot tungkai (X1)
 - Kekuatan otot lengan (X2)
- b. Variabel terikat yaitu
- Kecepatan renang gaya bebas 25 meter (Y)

B. Defenisi Operasional Variabel

Untuk menghindari terjadinya pengertian yang keliru terhadap variabel yang terlibat dalam penelitian ini, maka variabel-variabel tersebut perlu didefinisikan secara operasional sebagai berikut.

1. Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot-otot lengan untuk menahan beban selama bekerja. Dari pengertian tersebut penulis menyimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan yang dilakukan seseorang dalam menahan beban selama bekerja. Dalam hal ini kekuatan otot lengan adalah sebagai variabel bebas (X₁).

2. Kekuatan Otot Tungkai

Kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet pada saat menggunakan otot tungkai, menerima beban pada masa tertentu (Sajoto, 1995:176). Jadi kekuatan otot tungkai adalah

kemampuan otot-otot tungkai untuk menahan beban sewaktu bekerja. Dari pengertian tersebut penulis menyimpulkan bahwa kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot tungkai yang dilakukan seseorang dalam menahan beban selama bekerja. Dalam hal ini kekuatan otot tungkai adalah sebagai variabel bebas (X_2).

3. Kecepatan Dalam Renang

Menurut M. Sajoto kecepatan adalah kemampuan atlet untuk menggerakkan gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (1995:8). Kecepatan adalah kemampuan untuk melakukan gerakan-gerakan yang sejenis secara berturut turut dalam waktu yang sesingkat singkatnya, atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Harsono,1988:216). Kecepatan dalam renang berguna untuk menyelesaikan perlombaan dengan cepat. Kecepatan renang dipengaruhi oleh teknik, penguasaan *start*, pembalikan, *finish* dan renang, sehingga perenang harus menguasai semua teknik tersebut karena kecepatan rata-rata horizontal perenang selama meluncur tergantung pada kecepatan horisontal *start*, luncuran renang dan juga hambatan (Hay, 1985:342- 343). Setiap saat kecepatan maju seseorang perenang adalah hasil dari dua kekuatan. Satu kekuatan cenderung

untuk menahannya, ini disebut tahanan atau hambatan yang disebabkan oleh air yang harus didesaknya atau dibawanya serta. Hambatan ada tiga jenis:1) hambatan dari depan, 2) hambatan yang berupa gesekan pada kulit, hambatan yang berupa kisaran air di belakang perenang atau hambatan ekor (Soejoko H., 1992:8). Kekuatan yang mendorong maju disebut kekuatan atau propulsi dan ditimbulkan oleh lengan dan tungkainya. Seseorang perenang agar dapat berenang lebih cepat, harus melakukan salah satu dari hal-hal berikut:1) mengurangi atau memperkecil hambatan, 2) memperbesar daya dorongnya, 3) melakukan keduanya (Soejoko H., 1992:7)

C. Populasi Dan Sample

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharsimi Arikunto, 2002:108). Salah satu sifat populasi di dalam suatu penelitian haruslah homogen. Menurut Suharsimi Arikunto (2002:110), apabila subjek populasi tidak homogen, maka kesimpulan penelitian tidak boleh diberlakukan bagi seluruh populasi. Keseluruhan populasi tersebut paling sedikit mempunyai sifat yang sama. Adapun sifat yang sama yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu semua siswa SMA Negeri 3 Takalar tahun ajaran 2019/2020.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Suharsimi Arikunto, 1998:115). Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X dan XI SMA Negeri 3 Takalar tahun ajaran 2019/2020 berjenis kelamin pria, usia antara 15-16 tahun, bisa renang gaya bebas. Pada penelitian ini menggunakan teknik purposive dan random sampling dikarenakan jumlah populasi kurang dari 100, yaitu 30 siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan cara untuk memperoleh data yang akan diperlukan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik tes dan pengukuran. Untuk memperoleh data-data tersebut, maka dilakukan tes lapangan sesuai dengan kebutuhan data dalam penelitian ini.

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Suharsimi Arikunto, 2002:127).

Kaitannya dengan metode pengumpulan data dalam penelitian ini, maka tes dan pengukuran yang dimaksud untuk mengetahui kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai dan kecepatan renang gaya bebas.

a. Tahap Persiapan Penelitian

1. Guna mendapatkan populasi, peneliti mengajukan ijin penelitian ke pihak SMA Negeri 3 Takalar. Setelah memperoleh ijin dari pihak SMA Negeri 3 Takalar, selanjutnya penulis mengurus surat ijin penelitian ke Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Makassar yang nantinya digunakan sebagai rekomendasi dari pihak SMA Negeri 3 Takalar
 2. Langkah berikutnya adalah menghubungi pihak SMA Negeri 3 Takalar mengenai jumlah siswa kelas X dan XI yang bisa renang gaya bebas. Setelah mendapatkan daftar nama siswa, penulis dan guru olahraga SMA Negeri 3 Takalar mendiskusikan waktu dan teknik penelitian, yang selanjutnya kesepakatan tersebut dikonfirmasi ke dosen pembimbing dan siswa yang akan dijadikan populasi penelitian.
 3. Tempat penelitian dilaksanakan di Kolam Renang Biring Balang Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 8 Februari 2020 yang dimulai pada pukul 15.00 sampai selesai.
- ##### **b. Tahap pelaksanaan penelitian**
1. Sebelum penelitian dilaksanakan, siswa kelas X dan XI SMA Negeri 3 Takalar dikumpulkan lalu dilakukan pendataan ulang. Setelah itu melakukan pemanasan.
 2. Untuk pelaksanaan penelitian menggunakan metode teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes dan pengukuran yaitu :

1) Pengukuran kekuatan otot lengan dengan menggunakan alat *pull and push dynamometer*, 2) pengukuran kekuatan otot tungkai dengan menggunakan *leg dynamometer*, 3) pengukuran hasil kecepatan renang gaya bebas dengan menggunakan *stopwatch*.

c. Tahap Penyelesaian Penelitian

Setelah data dikumpulkan maka data tersebut dianalisis dengan menggunakan komputerisasi SPSS Versi 20.

E. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini adalah bentuk angka meliputi: data dari kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai, serta hasil renang gaya bebas. Namun data yang telah dikumpulkan masih merupakan data kasar. Kemudian data yang terkumpulkan perlu di analisis secara statistic deskriptif maupun inferensial untuk keperluan pengajuan hipotesis penelitian. Jadi keseluruhan analisis data statistic menggunakan program SPSS 22 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

**BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN
PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dikemukakan penyajian hasil analisis data dan pembahasan. Penyajian hasil analisis data meliputi analisis statistik deskriptif dan inferensial. Kemudian dilakukan pembahasan hasil analisis dan kaitannya dengan teori yang

mendasari penelitian ini untuk memberi interpretasi dari hasil analisis data.

A. Hasil penelitian

Data empiris yang diperoleh di lapangan berupa hasil tes dan pengukuran yang terdiri atas kontribusi kekuatan otot tungkai, kekuatan otot lengan dan kecepatan renang gaya bebas dalam 25 meter terlebih dahulu diadakan tabulasi data untuk memudahkan pengujian selanjutnya. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dianalisis dengan teknik statistik inferensial. Analisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data meliputi total nilai, rata-rata, standar deviasi, data maximum, data minimum, range, tabel frekuensi dan grafik

Sebelum diadakan uji hipotesis, maka dilakukan pengujian persyaratan analisis yaitu uji normalitas data. Untuk pengujian hipotesis menggunakan uji regresi parametrik jika data dalam kondisi berdistribusi normal atau uji regresi non-parametrik jika data dalam kondisi tidak berdistribusi normal.

Analisis data secara deskriptif dimasukkan untuk mendapatkan gambaran umum data meliputi rata-rata, standar deviasi, data maksimum, data minimum, range, table frekuensi dan grafik. Selanjutnya dilakukan pengujian

persyaratan analisis yaitu uji normalitas data. Untuk pengujian hipotesis menggunakan uji regresi.

1. Analisis deskriptif

Analisis data deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Analisis deskriptif dilakukan terhadap kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas. Analisis deskriptif meliputi; total nilai, rata-rata, standar deviasi, range, maksimal dan minimum. Dari nilai-nilai statistik ini diharapkan dapat memberi gambaran umum tentang keadaan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan kecepatan renang gaya bebas dalam olahraga renang sepanjang 25 meter.

2. Uji Normalitas Data

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan dan kekuatan otot lengan dengan kecepatan renang gaya bebas. maka dilakukan uji normalitas data dengan menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov pada penelitian adalah data harus mengikuti sebaran normal. Untuk mengetahui sebaran kekuatan otot tungkai (KS-Z) pada pengujian hipotesis sebagai berikut :

a. Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot lengan diperoleh

nilai uji kolmogorov-smirnov tes 0,290 dengan tingkat probabilitas (P) 0,772 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau ($0,772 > 0,05$). Dengan demikian data kekuatan otot lengan siswa SMA Negeri 3 Takalar yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

b. Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot tungkai diperoleh nilai uji kolmogorov-smirnov tes 0,899 dengan tingkat probabilitas (P) 0,395 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau ($0,395 > 0,05$). Dengan demikian data kekuatan otot lengan siswa SMA Negeri 3 Takalar yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

c. Dalam pengujian normalitas data kekuatan otot tungkai diperoleh nilai uji kolmogorov-smirnov tes 0,929 dengan tingkat probabilitas (P) 0,353 lebih besar dari pada nilai $\alpha = 0,05$ atau ($0,353 > 0,05$). Dengan demikian data kekuatan otot lengan siswa SMA Negeri 3 Takalar yang diperoleh mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.

Oleh karena data penelitian berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis akan digunakan uji statistik parametrik.

a. Hipotesis pertama

Ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya

bebas pada siswa SMA Negeri 3

Takalar.

Hipotesis statistik yang akan di uji :

$$H_0 : p_{x1} = 0$$

$$H_1 : p_{x1} \neq 0$$

Hasil pengujian :

Berdasarkan hasil pengujian analisis regresi dan korelasi data kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas. Di peroleh nilai regresi (R_0) 0,594 dengan tingkat probabilitas $0,01 < \alpha = 0,05$, untuk nilai R Square (koefisien determinasi) 0,352 . Hal ini berarti 35,2% kecepatan renang gaya bebas dijelaskan oleh kekuatan otot lengan. Sedangkan sisanya ($100\% - 35,2\% = 64,8\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab. Dari uji Anova F test, didapat F hitung 15,267 dengan tingkat signifikan 0,001. Oleh karena itu probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kecepatan renang gaya bebas (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t di peroleh 13,735 dengan tingkat signifikan 0,001. Oleh karena probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Maka H_0 di tolak dan H_1 diterima atau koefisien regresi signifikan atau kekuatan otot lengan benar berpengaruh secara signifikan dengan kecepatan renang gaya bebas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi signifikan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas sebesar 35,2 %.

b. Hipotesis kedua

Ada kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar.

Hipotesis statistik yang akan di uji:

$$H_0 : p_{x2} = 0$$

$$H_1 : p_{x2} \neq 0$$

Hasil pengujian :

Berdasarkan hasil pengujian analisis regresi dan korelasi data kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas. Di peroleh nilai regresi (R_0) 0,559 dengan tingkat probabilitas $0,01 < \alpha = 0,05$, untuk nilai R Square (koefisien determinasi) 0,312 . Hal ini berarti 31,2% kecepatan renang gaya bebas dijelaskan oleh kekuatan otot tungkai. Sedangkan sisanya ($100\% - 31,2\% = 68,8\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab. Dari uji Anova F test, didapat F hitung 12,714 dengan tingkat signifikan 0,001. Oleh karena itu probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kecepatan renang gaya bebas (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t di peroleh 18,587 dengan tingkat signifikan 0,001. Oleh karena probabilitas (0,001) jauh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Maka H_0 di tolak dan H_1 diterima atau koefisien regresi signifikan atau kekuatan otot tungkai benar berpengaruh secara signifikan dengan kecepatan renang gaya bebas.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi signifikan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas sebesar 31,2 %.

c. Hipotesis ketiga

Ada kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar.

Hipotesis statistik yang akan di uji:

$$H_0 : p_{x1.x2.y} = 0$$

$$H_1 : p_{x1.x2.y} \neq 0$$

Hasil pengujian:

Berdasarkan hasil pengujian analisis regresi dan korelasi data kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas. Di peroleh nilai regersi (R_0) 0,722 dengan tingkat probabilitas $0,005 < \alpha = 0,05$, untuk nilai R Square (koefesien determinasi) 0,521. Hal ini berarti 52,1% kecepatan renang gaya bebas dijelaskan oleh kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai. Sedangkan sisanya ($100\% - 52,1\% = 47,9\%$) dijelaskan oleh sebab-sebab. Dari uji Anova F test, didapat F hitung 14,682 dengan tingkat signifikan 0,005. Oleh karena itu probabilitas (0,005) jauh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ maka model regresi dapat dipakai untuk memprediksi kecepatan renang gaya bebas (dapat diberlakukan untuk populasi dimana sampel diambil). Dari uji t di peroleh 15,799 dengan tingkat signifikan 0,005. Oleh karena probabilitas

(0,005) jauh lebih kecil dari $\alpha = 0,05$. Maka H_0 di tolak dan H_1 diterima atau koefesien regresi signifikan atau kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai benar berpengaruh secara signifikan dengan kecepatan renang gaya bebas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada kontribusi signifikan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas sebesar 52,1 %.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pengolahan data tes kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun Ajaran 2019/2020 yang terdiri dari tiga item tes telah diperoleh hasil sebagaimana yang berdasarkan dari teori dan kerangka berfikir.

1. Ada kontribusi kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun Ajaran 2019/2020.

Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berfikir yang mendasar, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terlebih dahulu yang telah ada. Hal ini dapat dijelaskan bahwa apabila siswa memiliki kekuatan otot lengan yang baik maka akan dapat melakukan ayunan tangan dengan jangkauan

yang jauh dengan demikian kekuatan otot lengan memberi kontribusi terhadap kecepatan renang gaya bebas.

2. Ada kontribusi kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun Ajaran 2019/2020.

Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berfikir yang mendasar, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori dan hasil-hasil penelitian terlebih dahulu yang telah ada. Hal ini membuktikan bahwa untuk memperoleh hasil yang maksimal sehingga memungkinkan tubuh terdorong kedepan lebih jauh dalam melakukan renang gaya bebas dibutuhkan kekuatan otot tungkai. Dengan demikian kekuatan otot tungkai memberikan kontribusi terhadap kecepatan renang gaya bebas.

3. Ada kontribusi kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun Ajaran 2019/2020.

Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berfikir yang mendasar, maka pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung dan memperkuat teori

dan hasil-hasil penelitian terlebih dahulu yang telah ada. Kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai merupakan struktur tubuh yang dibutuhkan dalam melakukan gerakan renang gaya bebas. Kekuatan otot lengan yang kuat memberikan perenang jangkauan yang jauh sedangkan kekuatan otot tungkai yang kuat memberikan perenang dorongan untuk melaju lebih cepat pada saat berenang pada waktu yang lama. Kedua bagian tubuh yang diteliti dengan melihat dari komponen fisik kekuatan, maka sangat menunjang kecepatan renang gaya bebas.

**BAB V
KESIMPULAN DAN
SARAN**

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis dengan berdasarkan pada masalah yang diajukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot lengan terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun ajaran 2019/2020.
2. Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun ajaran 2019/2020.
3. Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot lengan dan

kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun ajaran 2019/2020.

latihan rutin dan terprogram pula untuk meningkatkan kemampuan para siswa.

B. Saran

Dari kesimpulan penelitian di atas, penulis mengajukan saran – saran yang berhubungan dengan kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai dalam upaya meningkatkan kemampuan kecepatan renang gaya bebas pada siswa SMA Negeri 3 Takalar Tahun Ajaran 2019/2020.

Kekuatan otot lengan sebagai penentu baiknya kemampuan dalam kecepatan renang gaya bebas, maka perlu diberikan latihan-latihan dalam upaya :

1. Untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dengan cara latihan secara rutin dan terprogram.
2. Seorang siswa apabila ingin memperoleh kekuatan untuk mencapai hasil prestasi yang diinginkan maka dituntut untuk melakukan latihan guna meningkatkan kekuatan. Program latihan peningkatan kekuatan otot paling efektif adalah program latihan memakai beban atau weight training program.
3. Kekuatan otot tungkai memberikan kontribusi pada kemampuan kecepatan renang gaya bebas, maka perlu dilakukan

