**PENDAHULUAN**

Olahraga merupakan aktivitas fisik yang dapat membantu mengoptimalkan perkembangan tubuh melalui gerakan-gerakan yang didasari dengan gerak otot. Karakteristik olahraga secara langsung berkaitan dengan ciri-ciri perilaku manusia dan dengan berbagai macam kegiatan di masyarakat. Premis yang telah berkembang menyebutkan bahwa inti dari kegiatan olahraga adalah bermain, dengan keadaan itu pula manusia memperagakan keterampilannya dalam melakukan suatu gerakan. Salah satu tujuan berolahraga yaitu untuk meningkatkan kesegaran jasmani. Dewasa ini kesadaran masyarakat untuk melakukan olahraga semakin tinggi, salah satunya cabang olahraga renang. Renang sangat penting bagi setiap individu karna dapat menyelamatkan diri sendiri ketika berada di air.

Renang adalah olahraga yang menyehatkan, sebab hampir semua otot tubuh bergerak sehinga seluruh otot berkembang dengan pesat dan kekuatan perenang bertambah meningkat. Renang sebagaimana kita ketahui merupakan salah satu cabang olahraga yang selalu di pertandingkan diarena pertandingan antar bangsa seperti Olympic, Asian games, Pan American Games, juga dalam arena pertandingan olahraga yang diselenggarakan di Indonesia, kejuaraan Nasional Renang atau bahkan dalam pertandinganolahraga yang di selenggarakan di Makassar seperti Porda, kejurda dan lain sebagainya.

Mengingat masalah prestasi renang di kota Makassar menjadi sebuah masalah yang sangat besar dalam perkembangan olahraga, maka perlu di ikuti dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan tekhnologi agar prestasi yang di capai lebih baik dari sebelumnya. Berkaitan dengan itu, cabang olahraga renang sebagai cabang olahraga pendidikan dan prestasi maka perlu di tingkatkan bentuk-bentuk latihan menuju prestasi yang optimal. Cabang olahraga renang terdiri dari empat gaya yaitu Dada, Kupu-kupu, Bebas, dan Punggung. Dari ke empat gaya tersebut gaya kupu-kupu adalah gaya yang paling indah karna gerakan kakinya seperti dolphin.

Dalam kaidah ilmu kepelatihan komponen fisik yang sangat di perlukan untuk dapat berprestasi pada cabang olahraga renang yaitu komponen kondisi fisik. Komponen fisik yang akan di kembangkan dalam usaha mencapai prestasi yang optimal salah satu di antaranya ialah, kekuatan otot. Selain itu di tunjang dengan pendekatan latihan fisik secara teratur, sistematis terprogram dan berkesinambungan. penunjang lain yang sangat mendukung prestasi yang diinginkan ialah teknik dan mental sehinga menjadi satu rangkaian pendukung prestasi olahraga ialah pendekatan latihan fisik sesuai dengan karakteristik olahraganya, ketepatan teknik dan mental.

Dalam olahraga renang gaya kupu-kupu dimana daya dorong maju pada olahraga tersebut dominan berada pada kondisi fisik yang berkaitan dengan kekuatan tungkai dan kekuatan otot perut. Dimana kekuatan tungkai mempengaruhi jauhnya daya dorong pada saat melakukan dholpin dan kekuatan otot perut dihasilkan oleh kontraksi otot yang menggunakan tenaga internal untuk membantu mengatur gerakan tungkai pada saat melakukan dolphin. Pada gaya kupu-kupu ini faktor yang paling mendasar adalah faktor kekuatan, bahwa kekuatan adalah dasar untuk penampilan gerak karena hampir semua dalam penampilan gerak yang giat bersemangat tergantung pada kemampuan dalam menerapkan besarnya force melawan resistance, peningkatan kekuatan sering memberi kontribusi terhadap prestasi performance gerak menjadi lebih baik, dengan ini jelas bahwa kekuatan mempunyai hubungan dengan performance renang gaya kupu-kupu.

Berdasarkan dari uraian-uraian tersebut, maka penulis memprediksikan bahwa komponen kondisi fisik seperti kekuatan tungkai dan kekuatan otot perut sangat menentukan tingkat keberhasilan atlet renang kota makassar di nomor kupu-kupu. Dari prediksi tersebut peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “**Kontribusi Kekuatan Tungkai Dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Kecepatan Renang Gaya Kupu-Kupu Pada Atlet Renang Kota Makassar**”.

**Renang Gaya Kupu-kupu**

Dalam membicarakan gaya kupu-kupu, Nadwi Syam membagi menjadi 5 (lima) bagian, yang terdiri dari:

1)    Posisi Badan

2)    Gerakan Kaki

3)    Gerakan Lengan

4)    Pernapasan

5)    Koordinasi Gerakan

1. ***Posisi Badan***

Dalam setiap renangan kita harus ingat bahwa posisi badan harus di usahakan sedatar mungkin dengan permukaan air. Pada gaya kupu-kupu terjadi gerakan dari tubuh yang naik turun secara vertikal sesuai dengan irama gerakan dari kaki dan pukulan dolphin. Gerakan tubuh yang naik turun ini tidak di jumpai pada gaya renang yang lain. Dengan gerakan naik turun dalam renang tersebut maka tahanan depan akan bertambah, sehingga untuk membentuk posisi badan yang datar seperti pada gaya bebas dan gaya punggung tidak mungkin. Namun demikian haruslah dijaga agar tahanan depan yang dihasilkan gaya kupu-kupu ini sekecil mungkin, dengan usaha agar posisi badan sedatar mungkin.

Ada 2 hal yang perlu diperhatikan pada gaya kupu-kupu yang dapat menghasilkan posisi badan yang streamline.

1. Pada waktu bernafas kepala di usahakan naik serendah mungkin asalkan mulut telah keluar dari permukaan air dan cukup untuk mengambil nafas. Secepatnya setelah pengambilan nafas selesai,kepala tunduk kembali untuk menjaga posisi badan yang streamline.
2. Gerakan menendang dari kedua kaki yang merupakan pukulan kaki ikan dolphin, haruslah di usahakan tidak terlalu dalam sebab pukulan yang terlalu dalam hanya akan menambah tahanan depan saja. Tendangan kedua kaki dilakukan dengan cara menekuk kedua kaki pada persendian lutut untuk kemudian diluruskan lagi dengan keras. Menekuknya kedua kaki haruslah diusahakan sedikit saja jangan terlalu dalam. Bila bengkokan sendi lutut terlalu dalam, maka tendangan kaki tersebut tidak terlalu efisien dan tahanan depan akan besar dengan demikian akan menghasilkan sikap badan yang tidak streamline.
3. ***Gerakan Kaki***

Tendangan kaki gaya kupu-kupu sebenarnya hampir sama dengan gerakan kaki pada gaya bebas, yaitu bergerak naik turun secara vertikal. Bedanya yaitu pada gaya kupu-kupu tendangan kaki naik turun tersebut dilakukan secara bersama-sama (serentak) dan semetris antara kaki kanan dan kaki kiri, sedang tendangan kaki pada gaya bebas dilakukan dengan naik turun secara bergantian antara kaki kanan dengan kaki kiri.

Tendangan kaki pada gaya kupu-kupu dimulai pada pangkal paha dengan cara menekuk kaki pada persendian lutut, penekukan kaki dilakukan kecil saja sehingga telapak kaki tidak keluar pada permukaan air. Tetapi hanya sebagian dari telapak kaki yaitu jari-jari kaki saja yang keluar dari permukaan air. Penekukan kaki atau gerakan kaki keatas dilakukan dengan rileks dan pelan sedangkan gerakan kaki kebawah atau meluruskan kaki dengan kekuatan yang besar, dimana punggung kaki menendang dengan keras kearah bawah.

Pada waktu kaki bergerak ke atas telapak kaki dari keadaan bertekuk berubah kekeadaan lurus, sedangkan pada waktu tendangan ke bawah yang keras, telapak kaki dari keadaan lurus berubah menjadi keadaan bertekuk. Gerakan telapak kaki menekuk ini merupakan dorongan yang besar, tendangan kaki ke bawah yang keras ini akan mengakibatkan bagian badan terutama pantat bergerak ke atas, sedangkan pada waktu kaki bergerak ke atas,maka bagian badan terutama pantat akan bergerak turun. Pada satu kali putaran lengan tendangan kaki pada gaya kupu-kupu ini dilakukan dua kali, kedua tendangan tersebut tidaklah sama, melainkan sedikit berbeda.

Perbedaan tersebut terletak pada keras atau dalamnya tendangan kaki. Pada tendangan yang pertama dilakukan dengan kuat dan dalam, sehingga mengakibatkan pantat naik cukup tinggi sedangkan tendangan kaki yang kedua pelan dan tidak dalam. Fungsi dari tendangan kaki yang kedua adalah untuk menormalkan gerakan pertama yang keras tadi sehingga pantat tidak meloncat tinggi ke atas,hal ini akan sangat mengurangi tahanan depan.

*Urutan gerakan kaki pada gaya kupu-kupu:*

1. Kaki dalam keadaan lurus sampai dengan telapak kaki.
2. Gerakan kaki keatas dilakukan dengan cara kaki membengkokkan kaki pada persendian lutut (*articulatio genu*). Bengkoknya kaki ini tidak terlalu besar sehingga hanya sebagian jari-jari kaki saja yang keluar dari permukaan air.
3. Tendangan kedua kaki kearah bawah dilakukan dengan keras terutama punggung kaki. Tendangan ini dengan cara meluruskan kedua kaki dari sikap membengkok.
4. Tendangan kaki ini masih berjalan, terlihat sikap kaki yang lurus dari sikap bengkok.
5. Setelah tendangan kaki ke bawah berakhir,maka kaki di gerakkan ke atas dari sikap kaki yang lurus untuk kemudian di tekuk pada persendian lutut.

Sedangkan Menurut Soejoko ( 1992:49-50 ) Gerakan kaki terdiri dari:

1. Irama gerakan kaki yang terdiri dari:
2. Naik turun mengarah lurus.
3. Naik turun dengan 6 pukulan kaki (*the six beat kick),* dengan kedalaman kaki di bawah permukaan air ketika naik turun dari atas permukaan air berkisar 25 – 30 cm.
4. Naik turun dengan 4 pukulan kaki *(the four beat kick atau broken tempo kick).*
5. Naik turun dengan 2 pukulan kaki *(the two beat kick)* .
6. Naik turun dengan 2 pukulan kaki menyilang (*the two beat crossover kick).*
7. Pada fase istirahat (disaat lutut membengkok, membentuk sudut untuk memukul dan melecut) mempunyai sudut berkisar antara 30° - 40°.
8. Kedalaman paha ketika melakukan gerakan ke bawah atau saat memukul atau melecut adalah 25 – 30 cm dari permukaan air.
9. Kedalaman tungkai kaki bagian bawah atau telapak kaki dari permukaan air ketika melakukan pukulan dan lecutan sekitar 30-35 cm.
10. ***Gerakan Lengan***

Pada gaya kupu-kupu kedua lengan haruslah di gerakkan secara serentak dan sometris antara lengan kiri dan lengan kanan.

Gerakan lengan pada gaya kupu-kupu terbagi atas 2 (dua)bagian yaitu:

1. *Gerakan Recovery*
2. *Gerakan Mendayung*
3. Gerakan Recovery

Gerakan Recovery lengan adalah gerakan lengan pada saat akhir dayungan sampai dengan pada saat permulaan dayungan. Gerakan recovery ini sebagai berikut:

Setelah kedua tangan keluar dari air tangan mulai dilemparkan ke depan pada posisi yang rendah dalam bentuk parabola yang datar. Gerakan ini dilakukan dengan rileks.Kedua tangan masuk kedalam air pada titik sedikit diluar garis bahu. Gerakan recovery lengan ini dilakukan secara serempak dan simetris antara lengan kiri dan lengan kanan.

1. *Dayungan Lengan*

Gerakan menarik (pull) dan gerakan mendorong (push). Setelah tangan masuk kedalam air, Maka mulailah dengan lengan kearah lurus kemudian gerakan berubah arah dengan memutar ke arah dalam. Pada saat berputar kedalam lengan di tekuk ±135º pada sudut siku. Gerakan kedalam ini masih dalam gerakan tarikan. Gerakan selanjutnya tangan berubah arah yaitu memutar keluar. Gerakan lengan memutar keluar ini merupakan gerakan dorongan dari lengan. Akhir dari dorongan apabila kita perhatikan gerakan dari telapak tangan gaya kupu-kupu pada saat mendayung adalah sebagai berikut:

Setelah telapak tangan masuk kedalam air mulailah gerakan kearah luar kemudian kedalam dan selanjutnya keluar lagi sampai selesai gerakan mendayung. Kedua telapak tangan akan membuat gerakan seperti bentuk lubang kunci (key hole). Selama dayungan telapak tangan menyesuaikan dengan gerakannya, pada gerakan keluar telapak tangan menghadap keluar,pada saat putaran kedalam telapak tangan yang menghadap keluar menjadi menghadap kedalam dan pada gerakan memutar keluar maka telapak tangan memutar dari menghadap kedalam menjadi menghadap keluar. Kecepatan gerakan dari arah pelan keaarah keras.sehingga pada saat dorongan harus dilakukan sekeras-kerasnya. Bila kita perhatikan gerakan lengan darigaya kupu-kupu sebenarnya hampir sama dengan gerakan lengan pada gaya bebas baik pada gerakan recovery maupun pada gerakan mendayung. Bedanya pada gaya kupu-kupu dilakukan secara serempak dan simetris antara lengan kanan dan lengan kiri sedangkan gaya bebas gerakan lengan dilakukan secara bergantian antara lengan kanan dan lengan kiri.

*Urutan gerakan lengan pada gaya kupu-kupu*

1. Lengan pada saat akhir dayungan untuk persiapan recovery.
2. Lengan pada saat pelaksanaan recovery dengan melemparkan lengan kearah samping permukaan air.
3. Lengan pada kahir recovery dimana kedua tangan masuk ke dalam air di depan kepala pada garis bahu.
4. Kedua lengan masuk kedalam air dengan sikap tunduk.
5. Kedua lengan mulai melakukan tarikan kearah luar
6. Kedua lengan mulai bergerak kearah dalam masih dalam tarikan menekuk lengan pada persendian siku.
7. Kedua lengan mulai dengan dorongan kearah dalam.
8. Kedua lengan pada akhir dayungan, dimana kedua ibu jari menyentuh paha.
9. ***Pernapasan***

Pernapasan pada gaya kupu-kupu dilakukan dengan mengangkat kepala kedepan seperti pada gaya dada. Pengangkatan kepala di lakukan pada saat akhir dari tarikan dan memulai dari dorongan lengan, naiknya kepala dari permukaan air diusahakan sedikit mungkin asal mulut telah keluar dari permukaan air dan dapat melaksanakan pernapasan. Pengambilan napas dilakukan dengan cepat, dengan cara menarik napas lewat mulut secara meledak(cepat), secepatnya setelah mengambil napas kepala segera diturunkan lagi untuk menghindari bertambahnya tahanan depan. Pengeluaran udara dilakukan dalam air di saat kepala akan keluar dari permukaan air. Pengeluaran udara dilakukan lewat hidung secara meledak(cepat).

***e. Koordinasi gerakan***

Pada gaya kupu-kupu harus ada persesuain gerakan antara gerakan lengan dan gerakan kaki. Persesuaian tersebut terutama dalam hubungan sikap badan yang naik turun secara vertikal lengan,meliuk-liuk seperti halnya ikan dolphin yang sedang berenang. Pada satu kali putaran lengan terjadi putaran kaki dua kali, keras dan lemah. Pada saat permulaan tarikan dilakukan tendangan kaki yang pertama (keras) pada saat dorongan lengan dilakukan tendangan kaki yang kedua (lemah).

**Kekuatan Tungkai**

Kekuatan adalah energi untuk melawan suatu tahanan atau kemampuan untuk membangkitkan tegangan (*tension*) terhadap suatu tahanan (*resistance*) ini menurut Harsono dalam bukunya , *coaching dan aspek psikologi dalam coaching.*

Sedangkan menurut Sugianto (1994: 226), kekuatan adalah unsur kemampuan fisik yang menjadikan seseorang mampu menahan beban atau tahanan dengan menggunakan kontraksi otot. Kekuatan otot di tentukan oleh besarnya penampang otot serta kualitas kontrol pada otot yang bersangkutan.

Kekuatan*(strenght)* di sebut pula sebagai komponen fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Jadi kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan.

Tungkai adalah anggota badan bawah mencakup tungkai dan panggul serta sendi-sendi dan otot-ototnya. Tungkai di bentuk oleh tulang atas atau paha (*os femoris/femur*) sedangkan tungkai bawah terdiri dari tulang kering (*os Tibia*) dan betis serta tulang kaki.

Sedangkan gelang panggul dibentuk oleh coksea dengan tulang sacrum, terdapat dua persendian pada gelang panggul, yaitu : sendi usus kelangka dan sendi sela kemaluan, gelang panggul mempunyai hubungan yang kokoh dengan batang badan sesuai dengan faalnya sebagai alat yang harus menerima berat badan dan meneruskannya pada kedua tungkai hanya dalam penelitian ini tungkai harus mempunyai kekuatan yang baik agar dapat mempertahankan diri. Tungkai sama dengan kaki mulai dari pangkal paha ke bawah sampai dengan telapak kaki, merupakan anggota gerak bagian bawah yaitu seluruh kaki di tambah dengan panggul.

Lutut adalah persendian terbesar dari tubuh manusia dan meskipun relatif kuat, biasanya mudah kena cedera karena susunan fisik yang kompleks dari lutut karena sering kali mengalami tekanan yang berlebihan selama melakukan aktifitas fisik seperti olahraga renang. Saat melakukan gerakan kaki pada gaya kupu-kupu sangat berpengaruh dengan kekuatan tungkai karena dapat mempercepat laju renang kedepan. Dimana ujung proksimal dari tibia membentuk permukaan persendian yang agak cembung. Dua condylus femur yang besar dikelilingi oleh susunan ligamenta dan otot yang kuat untuk membantu tulang-tulang menyerap kekuatan yang ada ketika melakukan pukulan kaki pada gaya kupu-kupu.

Kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (M.Sajoto,1995:8). Jadi kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai untuk menahan beban sewaktu bekerja.

**Kekuatan otot perut**

Kekuatan (*strength*) adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam menggunakan otot dalam menerima beban sewaktu bekerja.

(Depdikbud,1997:5) Menurut M. sajoto(1995:8), berpendapat bahwa kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Dalam penelitian ini yang di maksud kekuatan otot perut adalah gerakan-gerakan kontraksi otot perut saat melakukan renang gaya kupu-kupu.

Kontraksi otot di bedakan atas dua macam kekuatan masing-masing adalah kekuatan statis dan kekuatan dinamis. Kekuatan statis adalah kekuatan efektif maksimal yang dilakukan oleh organ dalam dalam kegiatan terhadap benda yang tidak bergerak. Dan kekuatan dinamis adalah kekuatan daya otot-otot untuk memindahkan posisi suatu benda dari suatu tempat ke tempat yang lain.

Kebanyakan penampilan dalam olahraga melibatkan gerakan-gerakan yang di sebabkan oleh kekuatan yang di hasilkan oleh kontraksi otot.Kontraksi otot di gunakan untuk menghasilkan tenaga internal yang mengatur gerakan bahagian-bahagian badan.

Perut atau abdominal adalah kelompok anggota tubuh bagian togok yang didalamnya merupakan kelompok otot perut yang bersumbu pada persendian togok. Kelompok otot perut (*muscle abdominal group*) meliputi: Otot perut bagian dalam (*transversus abdominis*), Otot perut bagian samping (*obliges abdominis*), dan otot perut bagian depan (*rectus abdominis*). Jika dilihat dari karakteristik tekhnik gerakan gaya kupu-kupu maka dominan otot yang lebih banyak berperan adalah otot perut bagian depan (rectus abdominius).

**METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian perlu diterapkan sesuai dengan prosedur dan ketentuan yang sebenarnya untuk memperoleh data yang mempunyai tingkat validitas dan reliabilitas. Dalam bab ini akan dikemukakan hal-hal yang menyangkut identifikasi variabel dan desain penelitian, definisi operasional variabel, populasi dan sampel, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

Pelaksanaan penelitian pada dasarnya adalah ingin memperoleh informasi atau data guna memecahkan masalah yang diteliti. Informasi yang diharapkan hendaklah melalui prosedur yang sistematis serta terarah dan bersifat ilmiah. Penggunaan metode yang tepat akan menghasilkan jawaban terhadap masalah yang diteliti. Jadi metode penelitian berarti cara-cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan operasional suatu penelitian.

**Variabel dan desain penelitian**

Ada dua variabel yang terlibat dalam penelitian ini, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Kedua variabel tersebut akan diidentifikasikan ke dalam penelitian ini sebagai berikut:

a.  Variabel bebasnya ada dua yaitu:

1) Kekuatan Tungkai (X1)

2) Kekuatan Otot Perut (x2)

b.  Variabel terikatnya yaitu:

1) Kecepatan renang gaya kupu-kupu (Y).

**Desain penelitian**

Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian. Penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat deskriptif yang bertujuan untuk mengetahui berapa besar kontribusi kekuatan otot tungkai Dan kekuatan otot perut Terhadap Kecepatan Renang Gaya Kupu-Kupu Pada Atlet Renang Kota Makassar.

Populasi adalah seluruh penduduk yang dimaksud untuk diselidiki.

Populasi dibatasi oleh sejumlah penduduk atau individu yang paling sedikit mempunyai sifat yang sama (Sutrisno Hadi, 1988:220).

Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto populasi adalah keseluruhan obyek penelitian.

Olehnya itu Populasi dalam penelitian ini adalah atlet renang Putra kota Makassar.

Sebagian populasi yang diselidiki disebut sampel atau contoh (Sutrisno Hadi, 1988:221).Besar kecilnya sampel dari jumlah populasi sebenarnya tidak ada ketentuan yang mutlak berapa persen sampel yang harus diambil dari populasi (Sutrisno Hadi, 1988:74).

Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan sampel adalah sebagian individu yang memiliki karakter sama untuk diselidiki dan dapat mewakili seluruh populasi.

Berdasarkan pengertian tersebut maka sampel yang diambil atau digunakan dalam penelitian ini berjumlah 30 orang atlet renang *putra* kota Makassar.

**Teknik pengumpulan data**

Data yang perlu dikumpulkan ini adalah survey tes dengan tekhnik korelasi, pengambilan data dilakukan dengan pemberian tes dan pengukuran melalui metode survey, yaitu peneliti mengamati secara langsung pelaksanaan tes dan pengukuran dilapangan. Tes dan pengukuran yang dilakukan meliputi:

1. Tes dan Pengukuran kekuatan otot tungkai
2. Tes dan pengukuran kekuatan otot perut

3.   Tes kecepatan renang gaya kupu-kupu.

Bentuk data dalam penelitian ini adalah bentuk angka yaitu data hasil pengukuran kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan kecepatan renang 50 meter gaya kupu-kupu. Secara teknik cara pengukurannya ada tiga yang dilakukan terhadap semua sampel. Data yang melalui tes ini masih merupakan data kasar. Data tersebut selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji statistik korelasional dengan paket SPSS 16.

**HASIL PENELITIAN**

**A.     Penyajian Hasil Analisis Data**

Data empires yang diperoleh dilapangan melalui hasil tes dan pengukuran yang terdiri dari: kekuatan tungkai dan kekuatan otot perut dan kecepatan renang gaya kupu-kupu pada atlet renang Kota Makassar, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan teknik statistik deskriptif dan statistik inferensial. Analisis data secara deskriptif dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian, kemudian dilanjutkan dengan pengujian persyaratan analisis yaitu uji normalitas data. Sedangkan analisis data secara inferensial dimaksudkan untuk mendapatkan hasil pengujian hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini.

1. Analisis deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan untuk data kekuatan tungkai, data kekuatan otot perut, dan data kecepatan renang gaya kupu-kupu pada atlet renang kota Makassar.

Maka dapat dikemukakan gambaran data tiap variabel sebagai berikut :

* 1. Untuk data kekuatan tungkai, diperoleh nilai rata-rata 109,4333, standar deviasi 22,26902, nilai minimum 87, nilai maksimum 140, dan range 53.
  2. Untuk data kekuatan otot perut, diperoleh nilai rata-rata 28,7667, standar deviasi 2,44503, nilai minimum 25, nilai maksimum 32, dan range 7.
  3. Untuk data kecepatan renang gaya kupu-kupu, diperoleh nilai rata-rata 29,4483, standar deviasi 1,28452, nilai minimum 27,89, nilai maksimum 31,50, dan range 3,61.

1. Uji Normalitas Data

Salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar statistik parametrik dapat digunakan adalah data mengikuti sebaran nominal. Apabila pengujian ternyata data berdistribusi normal berarti analisis statistik parametric telah terpenuhi. Tetapi apabila tidak berdistribusi normal maka analisis statistik yang harus digunakan adalah analisis statistic non parametrik.

Untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji Kolmogorov smirnov.

maka dapatlah diperoleh gambaran bahwa:

Pengujian normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogorov Smirnov menunjukkan hasil sebagai berikut :

1. Untuk data kekuatan tungkai, diperoleh nilai KS-Z = 1.622 dengan tingkat probabilitas (P 0, 010 > α 0,05) dengan demikian hal ini menunjukkan data tersebut mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
2. Untuk data kekuatan otot perut, diperoleh nilai KS-Z = 0,904 dengan tingkat probabilitas (P 0,387 > α 0,05) dengan demikian hal ini menunjukkan bahwa data tersebut mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
3. Untuk data kecepatan renang gaya kupu-kupu, diperoleh nilai KS-Z = 0,921 dengan tingkat probabilitas (P 0, 365 > α 0,05) dengan demikian hal ini menunjukkan bahwa data tersebut mengikuti sebaran normal atau berdistribusi normal.
4. Analisis korelasi dan regresi

Analisis data dilakukan untuk mengetahui kontribusi tiap-tiap variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis yang digunbakan adalah analisis korelasi (r) dan regresi (R) pada taraf signifikan 95 % atau α 0,05. Hasil hasil secara lengkap dapat dilihat pada lampiran

Untuk lebih jelasnya tentang hasil pada rangkuman di atas, akan dijelaskan pada pengujian hipotesis sebagai berikut :

1. Pengujian hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis koefisien korelasi (r) dan regresi (R) pada taraf siginifikan 95 % atau α 0,05. Hal tersebut dimaksudkan untuk mengetahui kontribusi kekuatan tungkai dan kekuatan otot perut, terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu.

Adapun hipotesis yang diuji kebenarannya pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis pertama

Ada kontribusi kekuatan tungkai dengan kecepatan renang gaya kupu-kupu.

Hipotesis statistic :

H0 : βx1y = 0

H1 : βx1y ≠ 0

Hasil pengujian,

Berdasarkan hasil pengujian analisis data kekuatan tungkai terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu, diperoleh nilai regresi (r) = 0,954 dengan tingkat probabilitas (0,000) atau α 0,05, untuk nilai R square (koefisien determinasi) = 0,911. Hal ini berarti 91,1 % kecepatan renang gaya kupu-kupu dijelaskan oleh kekuatan tungkai. Dari uji t diperoleh 16,925 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α 0,05. Maka H0 ditolak dan H1 diterima atau koefisien regresi signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kekuatan tungkai memberi kontribusi secara signifikan terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu.

1. Hipotesis kedua

Ada kontribusi kekuatan otot perut dengan kecepatan renang gaya kupu-kupu.

Hipotesis statistik :

H0 : βx2y = 0

H1 : βx2y ≠ 0

Hasil pengujian,

Berdasarkan hasil pengujian analisis data kekuatan otot perut terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu, diperoleh nilai regresi (r) = 0,860 dengan tingkat probabilitas (0,000) atau α 0,05, untuk nilai R square (koefisien determinasi) = 0,740. Hal ini berarti 74 % kecepatan reang gaya kupu-kupu dijelaskan oleh kekuatan otot perut. Dari uji t diperoleh 8,918 dengan tingkat signifikansi 0,000. Oleh karena probabilitas (0,000) jauh lebih kecil dari α 0,05. Mak a H0 ditolak dan H1 diterima atau koefisien regresi signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot perut memberi kontribusi secara signifikan terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu.

**Pembahasan**

Hasil-hasil analisis hubungan antara ketiga variabel bebas dengan satu variabel terikat dalam pengujian hipotesis seperti yang telah dikemukakan di atas, masih perlu di kaji lebih lanjut untuk memberikan interpretasi ketertarikan antara hasil analisis yang dicapai dengan teori-teori yang mendasari penelitian ini.Penjelasan ini diperlukan agar dapat diketahui kesesuaian teori-teori yang dikemukakan dengan hasil penelitian yang diperoleh.

1.     Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu pada atlet renang Putra Kota Makassar.

Hipotesis kedua H0 di tolak dan H1 diterima yaitu: ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot tungkai terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu pada atlet renang Kota Makassar.

Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berfikir maupun teori-teori yang mendasarinya, pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung teori-teori yang ada. Hal ini dapat dijelaskan bahwa apabila atlet memiliki kekuatan otot tungkai yang baik pada saat berenang, maka akan dapat melakukan renangan dengan cepat , karena didukung dengan kekuatan otot tungkai yang baik. Jadi kekuatan otot tungkai merupakan sejumlah daya tegang otot tungkai yang dipergunakan dalam kontraksi maksimum pada suatu aktivitas berat seperti dalam melaksanakan renangan, sehingga mengakibatkan renangan yang dilakukan menghasilkan laju renang yang cepat karena dukungan dari kekuatan otot tungkai. Kekuatan otot tungkai yang dimaksud dalam penelitian ini adalah apabila perenang yang memiliki kekuatan otot tungkai yang kuat akan memiliki tungkai kuat. Tungkai yang kuat akan dapat melakukan gerakan dolpin yang kuat dan cepat pada renang gaya kupu-kupu.

Tungkai adalah anggota badan bawah mencakup tungkai dan panggul serta sendi-sendi dan otot-ototnya. Tungkai di bentuk oleh tulang atas atau paha (os femoris/femur), sedangkan tungkai bawah terdiri dari tulang kering (os Tibia) dan betis serta tulang kaki, sedangkan gelang panggul dibentuk oleh coksea dengan tulang sacrum, terdapat dua persendian pada gelang panggul, yaitu : sendi usus kelangka dan sendi sela kemaluan, gelang panggul mempunyai hubungan yang kokoh dengan batang badan sesuai dengan faalnya sebagai alat yang harus menerima berat badan dan meneruskannya pada kedua tungkai hanya dalam penelitian ini tungkai harus mempunyai kekuatan yang baik agar dapat mempertahankan diri. Tungkai sama denga kaki mulai dari pangkal paha ke bawah sampai dengan telapak kaki, merupakan anggota gerak bagian bawah yaitu seluruh kaki di tambah dengan panggul.

Lutut adalah persendian terbesar dari tubuh manusia dan meskipun relatif kuat, biasanya mudah kena cedera karena susunan fisik yang kompleks dari lutut karena sering kali mengalami tekanan yang berlebihan selama melakukan aktifitas fisik seperti olahraga renang. Saat melakukan gerakan kaki pada gaya kupu-kupu sangat berpengaruh dengan kekuatan tungkai karena dapat mempercepat laju renang kedepan. Dimana ujung proksimal dari tibia membentuk permukaan persendian yang agak cembung. Dua condylus femur yang besar dikelilingi oleh susunan ligamenta dan otot yang kuat untuk membantu tulang-tulang menyerap kekuatan yang ada ketika melakukan pukulan kaki pada gaya kupu-kupu.

Kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja (M.Sajoto,1995:8). Jadi kekuatan otot tungkai adalah kemampuan otot-otot tungkai untuk menahan beban sewaktu bekerja.

2.     Ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot perut  terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu pada atlet renang Kota Makassar.

Hipotesis ketiga H0 di tolak dan H1 diterima yaitu: ada kontribusi yang signifikan kekuatan otot perut  terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu pada atlet renang Kota Makassar. Hasil yang diperoleh tersebut apabila dikaitkan dengan kerangka berfikir maupun teori-teori yang mendasarinya, pada dasarnya hasil penelitian ini mendukung teori-teori yang ada. Hal ini dapat dijelaskan bahwa apabila atlet memiliki kekuatan otot perut yang kuat, maka akan dapat melakukan gerakan gaya kupu-kupu yang cepat terutama pada saat dolpin dan pada saat recovery .jadi kekuatan otot perut merupakan gerakan-gerakan kontraksi otot perut yang maximum saat melakukan renang gaya kupu-kupu sehingga mengakibatkan renangan yang dihasilkan menjadi semakin cepat.

Kebanyakan penampilan dalam olahraga melibatkan gerakan-gerakan yang di sebabkan oleh kekuatan yang di hasilkan oleh kontraksi otot.Kontraksi otot di gunakan untuk menghasilkan tenaga internal yang mengatur gerakan bahagian-bahagian badan.

Perut atau abdominal adalah kelompok anggota tubuh bagian togok yang didalamnya merupakan kelompok otot perut yang bersumbu pada persendian togok. Kelompok otot perut (muscle abdominal group) meliputi: Otot perut bagian dalam (transversus abdominis), Otot perut bagian samping (obliges abdominis), dan otot perut bagian depan (rectus abdominis). Jika dilihat dari karakteristik tekhnik gerakan gaya kupu-kupu maka dominan otot yang lebih banyak berperan adalah otot perut bagian depan (rectus abdominius).

3.     Ada kontribusi yang signifikan secara bersama-sama kekuatan tungkai dan kekuatan otot perut  terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu pada atlet renang Putri Kota Makassar.

Hipotesis keempat H0 di tolak dan H1 diterima yaitu: ada kontribusi yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot perut  terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu pada atlet renang Kota Makassar. Hal ini dapat dijelaskan bahwa ketiga variabel bebas ini secara bersama-sama memberikan kontribusi yang nyata terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu  dan sekaligus membuktikan bahwa seseorang atlet renang harus memiliki kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot perut yang baik pada saat berenang. Kekuatan otot tungkai dalam kaitannya memperkuat  dan mempercepat gerakan kaki pada saat melakukan dolpin dalam renangan gaya kupu-kupu. Kekuatan otot perut dalam kaitannya menambah kelentukan pinggul pada saat melakukan dolpin dalam renangan gaya kupu-kupu.

**PENUTUP**

**Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pembahasannya maka hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada kontribusi kekuatan tungkai terhadap kecepatan renang pada gaya kupu-kupu.

2. Ada kontribusi kekuatan otot perut terhadap kecepatan renang pada gaya kupu-kupu.

3. Ada kontribusi secara bersama-sama antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot perut terhadap kecepatan renang gaya kupu-kupu.

**Saran**

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat disarankan atau direkomendasikan beberapa hal :

1.  Untuk meningkatkan kecepatan renang gaya kupu-kupu maka perlu diperhatikan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot perut seorang atlet.

2.  Kepada para pelatih renang agar hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan acuan dalam melatih cabang olahraga renang. Dalam hal ini komponen fisik kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot perut atlet dalam latihan dapat diperhatikan.

3.  Kepada orang tua atlet dapat memperhatikan gizi makanan anak-anaknya agar dapat tumbuh dengan baik menjadi tinggi dan memiliki komponen fisik yang baik, sehingga lebih mudah diarahkan pada prestasi yang maksimal.

**DAFTAR PUSTAKA**

Hadi, Sutrisno. 1988. *Metodologi Research Jilid* 1-4. Yogyakarta : Andi Offset.

Halim, Ichsan Nur. 2009. Tes dan pengukuran kesehatan Jasmani. Makassar. State university of Makassar city.

Harsono. 1983. Coaching dan Aspek – aspek Psikologis dalam Coaching. Jakarta:Tambak Kusuma.

Harsono. 1988. Coaching dan Aspek – aspek Psikologis dalam Coaching. Jakarta:Tambak Kusuma.

M.Sajoto. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olah Raga*. Semarang: Dahara Prize.

Soejoko Hendromartono. 1992. *Olahraga Pilihan Renang*. Jakarta : Depdikbud Directorat Jendral Pendidikan Tinggi. Jakarta : Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.

Sugiyanto, sudjarwo. 1994. *Perkembangan dan Belajar Gerak*. Jakarta : Depdikbud

Sugiyono. 2000. Statistika untuk penelitian. Bandung : Penerbit CV Alfabetha.

Sugiyono. 2008. Statistik Untuk Penelitian. Bandung. Alfabeta

Suharsimi Arikunto. 2002. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta : Rieneka cipta

Swimming anatomy, 2009

Syam, Nadwi. 2009. *Pedoman Mengajar Renang Dan Melatih Renang*. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Makassar.

Widiastuti. 2011. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. PT Bumi Timur Jaya.