

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT  
LENGAN DENGAN HASIL KECEPATAN RENANG GAYA  
BEBAS 50 METER PADA ATLET *CLUB*  
TIRTAKARTIKA METRO**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Dinanda Syefa Meita**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## **ABSTRAK**

### **HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN HASIL KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50 METER PADA ATLET *CLUB* TIRTA KARTIKA METRO**

Oleh

**Dinanda Syefa Meita**

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dalam kecepatan renang 50 meter pada atlet Club Tirta kartika Metro. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskripsi korelasional. Sampel yang digunakan sebanyak 20 orang atlet. Pengambilan sampel menggunakan teknik total sampling. Teknik Pengambilan data tes kekuatan otot tungkai menggunakan alat legdynamometer, Sedangkan pengambilan data tes kekuatan otot lengan menggunakan alat Push and Pull dan pengambilan data kecepatan renang gaya bebas dilakukan dikolam STO Metro menggunakan stopwatch dengan jarak 50 meter. Analisis data menggunakan korelasi product moment.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa (1) hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter sebesar 0,586 (2) hubungan kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter sebesar 0,715 (3) hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter sebesar 0,720. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dalam kecepatan renang 50 meter pada atlet Club Tirtakartika Metro.

**Kata Kunci:** kekuatan otot tungkai, kekuatan otot lengan, renang.

## **ABSTRACT**

### **THE RELATIONSHIP BETWEEN LIMB MUSCLE STRENGTH AND ARM MUSCLE STRENGTH WITH RESULTS OF 50 METER FREESTYLE SWIMMING SPEED IN CLUB ATHLETS TIRTA KARTIKA METRO**

**By**

**Dinanda Syefa Meita**

*The purpose of this study was to determine the relationship between leg muscle strength and arm muscle strength in swimming speed of 50 meters in Club Tirta Kartika Metro athletes. The method used in this research is correlational description. The samples used were 20 athletes. Sampling using total sampling technique. Data collection techniques for leg muscle strength tests using a leg dynamometer, while data collection for arm muscle strength tests using a Push and Pull tool and data collection for freestyle swimming speed is carried out in the STO Metro pool using a stopwatch at a distance of 50 meters. Data analysis using product moment correlation.*

*The results of data analysis show that (1) the relationship between leg muscle strength and the results of the 50 meter freestyle swimming speed of 0.586 (2) the relationship between arm muscle strength and the 50 meter freestyle swimming speed of 0.715 (3) the relationship between leg muscle strength and strength arm muscles with a 50 meter freestyle swimming speed of 0.720. The conclusion of this study is that there is a relationship between leg muscle strength and arm muscle strength in swimming speed of 50 meters in Club Tirtakartika Metro athletes.*

**Keywords:** *leg muscle strength, arm muscle strength, swimming.*

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN  
OTOT LENGAN DENGAN HASIL KECEPATAN RENANG GAYA  
BEBAS 50 METER PADA ATLET *CLUB*  
TIRTAKARTIKA METRO**

**OLEH**

**DINANDA SYEFA MEITA**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
Sarjana Pendidikan**

**Pada**

**Jurusan Ilmu Pendidikan  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

Judul Skripsi : **HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT TUNGKAI DAN KEKUATAN OTOT LENGAN DENGAN HASIL KECEPATAN RENANG GAYA BEBAS 50 METER PADA ATLET CLUB TIRTA KARTIKA METRO**

Nama Mahasiswa : **Dinanda Syefa Meita**

Nama Pokok Mahasiswa : **1813051022**

Program Studi : **Ilmu Pendidikan**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

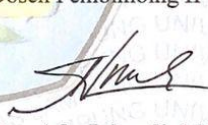


1. Komisi Pembimbing


Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
**Drs. Akor Sitepu, M.Pd**  
NIP.195901171984031002

  
**Drs. Ade Jubaedi, M.Pd**  
NIP.195812101987121001


2. Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan

  
**Dr. Riswandi, M.Pd.**  
NIP.197608082009121001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Drs. Akor Sitepu, M.Pd



Sekretaris : Drs. Ade Jubaedi, M.Pd



Penguji : Dr. Rahmat Hermawan, M.Kes, AIFO



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Purwan Raja, M.Pd.  
NIP 196208041989051001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 12 Juli 2022

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dinanda Syefa Meita  
NPM : 1813051022  
Program Studi : S1 Pendidikan Jasmani  
Jurusan : Ilmu Pendidikan  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan skripsi yang berjudul **“Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter Pada Atlet Club Tirtakartika Metro”** tersebut adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup dituntut berdasarkan Undang-Undang dan Peraturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 12 Juli 2022  
Yang membuat pernyataan



Dinanda Syefa Meita  
NPM 1813051022

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Dinanda Syefa Meita lahir di Kota Metro pada tanggal 03 Mei 2000. Penulis merupakan anak ke-dua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Mualimin dan Ibu Emi Haryunani. Penulis menempuh pendidikan formal diawali di TK Aiyah Margorejo Kota Metro, kemudian melanjutkan studi di SD Negeri 05 Metro Barat selesai pada tahun 2012, setelah itu melanjutkan studi di SMP Negeri 02 selesai pada tahun 2015, dan melanjutkan studi di SMA Negeri 02 Metro selesai pada tahun 2018. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Jurusan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Tes SNMPTN. Tahun 2018 sampai 2022. Selama penulis menempuh pendidikan dari mulai sekolah dasar hingga menjadi mahasiswa penulis juga sering mengikuti beberapa kejuaraan dan beberapa prestasi dari tingkat Daerah maupun Nasional seperti :

1. Juara 3 Beladiri Judo Pekan Olahraga Provinsi Lampung PORPROV VIII/2017
2. Juara 3 Beladiri Judo Kartika Cup XI, Piala KASAD 2018

Pada tahun 2021, penulis melakukan KKN di desa 24 Tejosari Kota Metro, dan melakukan PLP di SMP Negeri 07 Metro. Demikian riwayat hidup penulis semoga bermanfaat bagi pembaca.



## MOTTO

*“Selalu Ada Harapan Bagi Mereka yang selalu BERDOA  
DAN  
Selalu Ada Jalan Bagi Mereka Yang Selalu BERUSAHA “  
( Dinanda Syefa Meita )*

## **PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrohmanirohim*

Ku Persembahkan Karya Sederhana ini untuk:

Ayah dan Mama yang sangat kusayangi yang telah memberikan segalanya untukku, membesarkanku, mendidikku dengan penuh kesabaran dan kasih sayang serta selalu mendoakan untuk kebaikan dan keberhasilanku menuju manusia yang berakhlak, berbudi pekerti luhur, dan berguna untuk orang lain. Semoga di masa depan kelak perjuangan kalian tidak sia-sia dengan kuwujudkan segala harapan

kalian

wahai Ayah dan Mama.

*Serta*

*Almamater tercinta universitas lampung.*

## SANWACANA

Puji syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul ”**Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan Dengan Hasil Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter Pada Atlet Club Tirta Kartika Metro**”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan di Universitas Lampung.

Dengan kerendahan hati yang tulus penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Karomani, M.Si., Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., Dekan FKIP Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Riswandi, M.Pd., Ketua Jurusan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
4. Bapak Drs. Heru Sulistianta, M.Or, AIFO Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani Universitas Lampung.
5. Bapak Drs. Akor Sitepu, M.Pd., Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan saran, kritik serta bantuannya dalam skripsi ini.
6. Bapak Drs. Ade Jubaedi, M.Pd., Dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, memberikan saran, kritik serta bantuannya dalam skripsi ini.
7. Bapak Dr. Rahmat Hermawan, M.Kes, AIFO Dosen Penguji Utama yang telah memberikan sumbangan saran, kritik, dan gagasannya untuk penyempurnaan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Administrasi FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan membantu saat menyelesaikan skripsi ini.
9. Bapak Jati Mulyo Ketua *Club Swimmer Tirta Kartika Metro* yang telah memberi izin peneliti untuk melaksanakan penelitian.
10. Kakak Reza Fadlan, S.Pd yang telah membantu dalam proses penelitian.
11. Saudaraku Mareta Laviana dan Vicar Arnando keluarga yang telah memberikan doa dan semangat.

12. Ciwi-Ciwiku Erina, Dinda, Enci, Eli, Nida, Rahma, Alya, dan Aulia terimakasih yang selalu support dalam hal apapun.
13. My Patner Sihab Doni Pujianto dan Yudha Putra Bimantoro terimakasih telah menemani semasa perkuliahan sampai selesai.
14. Sahabatku Dina Aulia dan Gusti Intan Aula yang telah memberikan motivasi untuk mengerjakan skripsi ini sampai selesai.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna, Aamiin.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pendidikan Jasmani .....	7
B. Renang .....	9
C. Renang Gaya bebas .....	10
D. Kekuatan Otot Tungkai .....	17
E. Kekuatan Otot Lengan .....	22
F. Kecepatan .....	23
G. Penelitian yang Relevan .....	25
H. Kerangka Pikir .....	25
I. Hipotesis .....	26
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Metode Penelitian .....	27
B. Populasi dan Sampel .....	27
1. Populasi .....	27
2. Sampel .....	28
C. Variabel Penelitian .....	28
D. Definisi Operasional Variabel .....	28
E. Desain Penelitian .....	25
F. Instrumen Penelitian .....	29
G. Teknik Pengambilan Data .....	30
H. Teknik Analisis Data .....	33
<b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	36

	Pembahasan .....	44
<b>V.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
	A. Kesimpulan .....	47
	B. Saran .....	47
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
	<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>50</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Norma Penilaian Tes Kekuatan Otot Lengan .....	27
2. Uji Normalitas .....	34
3. Korelasi Kekuatan Otot Tungkai ( $X_1$ ) dan Hasil Kecepatan Renang (Y) .....	41
4. Korelasi Kekuatan Otot Lengan ( $X_2$ ) dan Hasil Kecepatan Renang (Y) .....	42

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Posisi Badan .....	11
2. Gerakan Kaki .....	13
3. Gerakan Tangan .....	14
4. Pengambilan Nafas .....	15
5. Koordinasi Gerak .....	16
6. Koordinasi Gerak .....	16
7. Koordinasi Gerak .....	16
8. Koordinasi Gerak .....	17
9. Koordinasi Gerak .....	17
10. Struktur Lengan .....	23
11. Desain Penelitian .....	29
12. <i>Leg Dynamometer</i> .....	30
13. <i>Push and Pull Dynamometer</i> .....	31
14. <i>Stopwatch</i> .....	32
15. Data Tinggi Badan Atlet <i>Club</i> Tirta Kartika Metro .....	36
16. Data Berat Badan Atlet <i>Club</i> Tirta Kartika Metro .....	37
17. Data Kekuatan Otot Tungkai .....	38
18. Data Kekuatan Otot Lengan .....	38
19. Data Kecepatan Renang .....	39
20. Perbandingan Nilai Korelasi .....	43
21. Perbandingan Uji Korelasi Ganda .....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian Universitas Lampung .....	50
2. Surat Balasan Penelitian Swimmer Tirtakartika Metro .....	51
3. Data Hasil Penelitian .....	52
4. Perhitungan Data Z-Skor Dan T-Skor Kekuatan Otot Tungkai .....	53
5. Perhitungan Data Z-Skor Dan T-Skor Kekuatan Otot Lengan .....	54
6. Perhitungan Data Z-Skor Dan T-Skor Kecepatan Renang 50 Meter .....	55
7. Uji Normalitas Kekuatan Otot Tungkai .....	56
8. Uji Normalitas Kekuatan Otot Lengan .....	57
9. Uji Normalitas Kecepatan Renang .....	58
10. Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai dengan Kecepatan Renang .....	59
11. Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dengan Kecepatan Renang .....	61
12. Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Kekuatan Otot Lengan dengan Kecepatan Renang .....	63
13. Dokumentasi Penelitian .....	67

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Olahraga pada hakekatnya bukan hanya untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan saja, tetapi juga bertujuan untuk meraih prestasi dalam olahraga. Tidak mudah untuk melahirkan seorang atlet yang mampu berprestasi tinggi. Perlu waktu dan kerja keras untuk mewujudkannya, salah satunya adalah pembinaan yang berkesinambungan pada cabang olahraga renang. UU Nomor 11 2022 Keolahragaan“ bahwa untuk kualitas hidup dan kesejahteraan manusia, pembangunan nasional di bidang keolahragaan dilaksanakan secara terencana, sistematis, terpadu, berjenjang, dan berkelanjutan, serta berorientasi pada prestasi dan peningkatan kesejahteraan hidup pelaku olahraga, sehingga pengembangan dan pengelolaan diarahkan untuk tercapainya kualitas kesehatan dan kebugaran masyarakat, pemerataan akses dan pemenuhan infrastruktur keolahragaan, prestasi dan perbaikan iklim keolahragaan, serta tata kelola keolahragaan yang sesuai dengan perkembangan masyarakat dan kompetisi keolahragaan dunia”

Renang merupakan salah satu jenis olahraga yang digemari oleh berbagai lapisan masyarakat karena olahraga renang dapat dilakukan oleh anak-anak dan orang dewasa baik itu laki-laki maupun perempuan. Olahraga renang mempunyai tujuan yang bermacam-macam antara lain untuk olahraga pendidikan, olahraga rekreasi, rehabilitasi, dan olahraga prestasi. Prinsip dasar untuk mencetak atlet yang berprestasi, pelatih/ pembina harus mampu meramu program latihan secara sistematis, berencana dan progresif yang bertujuan untuk meningkatkan prestasi yang maksimal.

Renang adalah cabang olahraga aquatic yang sudah dilakukan sejak adanya peradaban manusia di dunia ini. Olahraga renang merupakan olahraga dengan aktifitas di air yang membawahi cabang-cabang olahraga lainnya (Dinata 2006:4). Ada empat macam gaya dalam olah raga renang, yaitu gaya bebas (crawl stroke), gaya punggung (back stroke), gaya kupu (butterfly stroke) dan gaya dada (breaststroke). Keempat gaya renang tersebut masing-masing mempunyai tingkat kesulitan sendiri-sendiri.

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 satusatunya gambaran mengenai berenang. Gaya ini merupakan gaya tercepat dan berdasarkan gaya ini pula kehebatan seseorang berenang akan dinilai.

Dalam perlombaan renang terdiri dari nomor-nomor perlombaan menurut jauh tempuh, jenis kelamin, dan empat gaya renang. Adapun nomor-nomor renang putra dan putri yang diperlombakan dalam olimpiade renang gaya bebas sebagai berikut : 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m (putri) dan 1500 m (putra). Menurut Federasi Renang Internasional mengakui rekor dunia putra/i untuk nomor - nomor renang gaya bebas sebagai berikut : 50 m, 100 m, 200 m, 400 m, 800 m dan 1500 m

Dalam berenang tiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda terlebih pada hal yang sangat berpengaruh, seperti kekuatan otot tungkai sebagai dorongan, Kekuatan yang digunakan dalam olahraga renang adalah kekuatan otot tungkai meliputi: quadriceps extensor, gastrocnemius, dan gluteus maximus. Otot-otot ini terlibat pada saat melakukan start dan berperan untuk dorongan ke depan, kekuatan tungkai ini diperlukan dibebberapa gerakan asiklis. Kekutan otot tungkai ialah kombinasi dari kecepatan maksimal dan kekuatan maksimal.

Olahraga renang memiliki beberapa tehnik dasar, yaitu: start, meluncur, gerakan tangan, gerakan kaki, pembalikan dan finish. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal, maka perlu diperhatikan di dalam renang faktor yang dominan adalah gerakan tangan untuk mendapatkan kecepatan yang bagus. Latihan untuk gerakan tangan dalam renang dapat dilakukan dengan banyak variasi latihan, misalnya: latihan beban dengan alat dan latihan beban dengan beban sendiri atau tubuh sendiri dan sebagainya.

Renang merupakan suatu aktivitas yang membutuhkan gerakan yang kompleks. Agar dapat melakukan gerakan renang dengan baik dibutuhkan kemampuan koordinasi gerakan lengan dan tungkai juga pernafasan secara harmonis. Komponen kondisi fisik dalam cabang olahraga renang merupakan hal yang sangat penting dalam menunjang prestasi renang khususnya renang gaya bebas. Seperti yang dikatakan oleh Sajoto (1998:57) bahwa “kondisi fisik merupakan salah satu prasyarat yang sangat diperlukan dalam usaha peningkatan prestasi seorang atlet, bahkan dikatakan sebagai landasan titik tolak suatu awalan prestasi olahraga”.

Menurut Sajoto (1998:88) mengemukakan ada 10 komponen kesegaran jasmani. Yaitu : “ 1)Kekuatan 2)Daya tahan 3)Daya ledak 4)Kecepatan 5)Kelenturan 6)Keseimbangan 7)Koordinasi 8)Kelincahan 9)Ketepatan 10)Reaksi”. Dari 10 komponen kesegaran yang telah dipaparkan, salah satu unsur yang diperlukan seorang atlet renang adalah kekuatan otot atau daya ledak.

Menurut Harsono (1993:1) “Kondisi fisik yang dimaksud adalah kekuatan, daya tahan, kelenturan, kelincahan, kecepatan dan power”. Maka, kemampuan berenang gaya bebas tidak dengan berenang saja, tetapi perlu latihan beban secara terprogram, dan yang paling penting adalah penambahan beban latihan untuk meningkatkan kemampuan kinerja otot tubuh.

Prestasi renang ditentukan oleh limit waktu terkecil, sehingga kemampuan fisik yang menyangkut kecepatan sangat menentukan prestasi olahraga renang khususnya renang gaya bebas, itu semua tidak akan terbentuk jika tidak

didukung oleh kondisi fisik yang lainnya. Tanpa adanya kondisi fisik yang baik akan sulit pula dalam usaha pencapaian prestasi, demikian halnya pada atlet renang.

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.

Berdasarkan pengamatan dan observasi pada atlet club tirtakartika metro, dapat dilihat masih banyak perenang melakukan gerakan mengayuh lengan atau melakukan gerakan memutar lengan kearah belakang masih melakukannya dengan lemas atau kurang bertenaga, kemudian saat melakukan gerakan mengayuh kaki hanya salah satu kaki yang aktif bergerak, dan sebagian perenang belum bisa menyeimbangkan nafas di dalam air. hal ini di tunjukan pada saat berenang sebagian perenang masih melakukan kesalahan dalam melakukan renang gaya bebas. Dari sukintokoopermasalahan tersebut maka penulis bermaksud mengadakan penelitian tentang “ mengetahui seberapa besar hubungannya antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dalam hasil kecepatan renang 50 meter pada atlet *club* tirtakartika metro”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Keberhasilan renang disebabkan dengan ayuhan kaki yang maksimal
2. Keberhasilan renang disebabkan dengan pergantian memutar lengan kanan dan lengan kiri secara tepat.
3. Keberhasilan renang disebabkan dengan adanya pernapasan yang baik ketika melakukan renang gaya bebas

4. Keberhasilan renang disebabkan dengan adanya koordinasi gerak yang baik dan tepat.

### **C. Batasan Masalah**

Permasalahan yang terkait dengan kemampuan berenang gaya bebas sangatlah kompleks oleh karena itu, agar pembahasan menjadi lebih fokus dan mempertimbangkan segala penelitian, masalah skripsi ini dibatasi hanya ada pada “Seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot tungkai dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club tirta kartika metro*”.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah yang dikemukakan, maka dirumuskan suatu masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club tirta kartika metro*?
2. Apakah ada hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club tirta kartika metro*?
3. Apakah ada hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club tirta kartika metro*?

### **E. Tujuan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah dan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club tirta kartika metro*.
2. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club tirta kartika metro*.

3. Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club* tirta kartika metro.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Masalah dalam penelitian ini penting untuk diteliti dengan harapan dapat memberi manfaat antara lain:

1. Bagi pelatih

Untuk menjadikan pelajaran sehingga dapat melihat atlet dengan program Latihan sesuai target yang ingin dicapai yang nantinya mampu membuahkan prestasi untuk olahraga renang di Lampung melalui atlet

2. Bagi *Club*

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan atlet agar lebih mengetahui berbagai komponen kondisi fisik yang mendukung dan bermanfaat untuk menunjang keberhasilannya dalam renang gaya bebas

3. Bagi PRSI Kota Metro

Untuk menjadikan acuan dalam pengelolaan atlet pada periode kepengurusan selanjutnya dan diharapkan dapat memberikan perkembangan cabang olahraga-olahraga di Lampung.

4. Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi gambaran dalam upaya penelitian yang lebih luas. Dan mampu memberikan atau menyajikan penelitian yang lebih baik guna menunjang keberhasilan renang di tingkat Mahasiswa khususnya renang gaya bebas.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pendidikan Jasmani

Pendidikan Jasmani merupakan bagian dari pendidikan secara keseluruhan. Pendidikan Jasmani bertujuan untuk mencapai proses pendidikan melalui aktivitas gerak dan fisik. Pada kenyataannya pendidikan jasmani mempunyai peran penting dalam perkembangan kualitas pendidikan di Indonesia.

Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan merupakan bagian dari pendidikan secara keseluruhan, bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berfikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan terpilih yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional.

Pendidikan jasmani diartikan sebagai pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan (penjasorkes) adalah kelompok pelajaran wajib yang ada dalam kurikulum pembelajaran pada tingkat satuan pendidikan Sekolah Dasar/ sederajat, Sekolah Menengah Pertama/ sederajat dan Sekolah Menengah Atas/ SMK/ sederajat. Mata pelajaran penjasorkes merupakan mata pelajaran yang mempunyai aspek-aspek yang sangat luas, tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan fisik saja, namun penjasorkes berusaha untuk meningkatkan kemampuan sosial dengan mengembangkan kerjasama dengan sesama, meningkatkan pengetahuan, mengembangkan nilai-nilai ataupun sikap, mencukupi kebutuhan gerak serta sebagai alat untuk memperoleh bibit unggul untuk dijadikan atlet. Dengan begitu maka guru



akan lebih mudah dalam melakukan pembelajaran yang secara optimal dan menjadikan bibit unggul dalam cabang olahraga renang di sekolah.

Penjasorkes di sekolah memiliki peranan sangat penting, yaitu memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk melakukan pembelajaran melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan secara sistematis. Pembelajaran penjas diarahkan untuk membina pertumbuhan fisik dan pengembangan psikis yang lebih baik, sekaligus membentuk pola hidup sehat dan bugar sepanjang hayat. Pembelajaran penjasorkes merupakan bagian integral dari pendidikan secara keseluruhan, bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berfikir kritis, keterampilan sosial, tindakan moral, pola hidup sehat, dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga dan kesehatan yang terpilih untuk tercapainya tujuan pendidikan nasional.

Penjasorkes merupakan media untuk mendorong pertumbuhan fisik, perkembangan psikis, keterampilan motorik, pengetahuan dan penalaran, penghayatan nilai karakter (sikap-mental-emosional-sportifitas-sosial), serta pembiasaan pola hidup sehat yang bermuara untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan kualitas fisik dan psikis yang seimbang. Kegiatan belajar mengajar penjasorkes dimulai sejak usia dini hingga perguruan tinggi, diantaranya pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan di Sekolah Menengah Pertama. Permainan merupakan suatu aktivitas yang bersifat menyenangkan. Permainan menjadi suatu bentuk hiburan yang disenangi hampir setiap orang.

Dalam suatu permainan ada perasaan senang dan permainan juga diperlukan dalam kehidupan manusia. Permainan menjadi penting dalam kehidupan manusia karena dapat membuat seorang individu dapat menjadi bahagia dan seimbang. Permainan secara umum menjadi suatu kebutuhan setiap orang, karena permainan bersifat rekreasi, refreasing, dan pengajaran yang afektif dapat menimbulkan semangat baru (motivasi baru) bagi setiap orang yang melakukan permainan tersebut.

## B. Renang

Renang adalah cabang olahraga yang sudah tua. Perkembangan sejarah pada zaman kuno (6000 tahun SM), perkembangan sejarah renang zaman modern (1908) terbentuknya Federasi Renang Nation Amateur di Inggris, diselenggarakan pertandingan renang pertama kali. Perkembangan sejarah renang di Indonesia dengan terbentuknya PBSI (Persatuan Berenang Seluruh Indonesia) tanggal 24 Maret 1951 dan PBSI masuk anggota FINA(1952) hingga sekarang PBSI berubah nama menjadi PRSI (Persatuan Renang Seluruh Indonesia) (Muhamad Murni, 2002: 6). Dalam belajar berenang akan berhubungan dengan media air, hal ini sangat berbeda dengan cabang-cabang olahraga lain, dimana medianya adalah tanah (lapangan) atau udara disekitarnya.

Olahraga renang tahanan yang dihadapinya adalah air, sedangkan cabang lain lari misalnya, tahanan (hambatan) yang dilawan adalah udara (angin) maka tahanan dalam renang lebih berat dibanding dengan lari. Perenang yang dapat memperkecil tahanan yang dihadapinya akan semakin cepat renangnya (Sismadiyanto, 2005: 6).

Menurut Commodore (dalam Thomas, 1998) renang merupakan suatu kegiatan yang dapat membangun keyakinan dan membangun potensi diri anda secara menyeluruh, dan juga merupakan olahraga rileks maupun mengolah tubuh. Renang merupakan suatu olahraga untuk menyelamatkan jiwa seseorang. Menurut Nenden (2009: 4) renang merupakan kegiatan yang menarik sekaligus menakutkan untuk anak Berenang menurut mata anak-anak adalah situasi yang baru. Apalagi orang-orang yang ada di tempat tersebut tidak semua dikenalnya. Situasi itu dapat menurunkan ketertarikan anak di kolam renang. Anak dapat diperkenalkan renang sejak usia 6 bulan. Secara umum memperkenalkan renang pada usia 3-4 tahun. Pada usia ini, anak dapat memiliki kemampuan untuk menggerakkan otot besar yang mengkoordinasikan gerakan tangan dan kaki. Ketika anak sudah bisa menendang, saat itulah anak boleh diajak kegiatan berenang.

Berenang adalah kegiatan olahraga yang membutuhkan keberanian tinggi. Untuk menumbuhkan keberanian untuk anak sangat tidak mudah. Keberanian itu sudah muncul dan anak mulai nyaman dengan olahraga ini, maka kepercayaan diri anak akan muncul. Apalagi kalau lingkungan sekitarnya mendukung. Jika orangtua anak rajin berenang, dapat “menularkan” kepandaiannya dengan mudah pada anak. Selain orangtua, pelajaran berenang yang aman dapat diberikan oleh seorang pelatih. Pelatih yang baik biasanya tidak hanya semata-mata mengajarkan olahraga berenang. Ia harus menguasai teknik dasar keselamatan di air P3K, seperti menggosok kaki bila terasa kram (Nenden,2009: 4).

Dalam olahraga renang untuk dapat meraih prestasi harus menguasai berbagai komponen, yaitu komponen fisik, komponen teknik dan mental. Komponen fisik meliputi: kekuatan, kecepatan, daya tahan, dan kelenturan atau fleksibilitas. Sedangkan komponen teknik adalah: start (mulai), gaya, turn (pembalikan), dan finish (penyelesaian).

### **C. Gaya Bebas**

Hampir di setiap cabang olahraga mengandung unsur kecepatan termasuk pada cabang olahraga renang. Dalam olahraga renang kecepatan adalah salah satu hal yang mutlak dan menjadi penunjang serta tolak ukur tercapainya prestasi. Prestasi pada kecepatan dalam bergerak adalah kualitas yang memungkinkan orang bergerak atau melakukan gerakan–gerakan yang sama maupun tidak sama sekalipun.

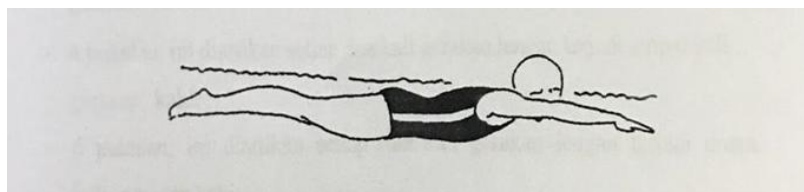
Menurut Jubaedi (2016 : 24) gaya bebas atau *crawl*, selain gaya yang tercepat dalam renang termasuk pula sangat efisien. Gerakan atau pukulannya berada pada satu garis dengan air memanjang tubuh, dan gerakan kedua tangan pun pemulihannya atau recovery-nya di atas permukaan air, sehingga sedikit sekali hambatan yang timbul sewaktu pemulihan. Dengan kata lain gerakan yang merugikan sedikit sekali. Gaya *crawl*, karena cepatnya, juga berguna untuk menolong korban tenggelam yang segera memerlukan pertolongan.

Secara umum gaya bebas itu diartikan orang bebas memilih macam gaya apa saja yang disukai dalam berenang. Dalam pertandingan-pertandingan, untuk nomor gaya bebas orang selalu memilih gaya crawl, karena kenyataannya gaya crawl lah yang tercepat dibanding dengan gaya-gaya lainnya. Dengan demikian gaya bebas berarti gaya crawl. Ada lima hal yang perlu diperhatikan, dalam gaya crawl (gaya bebas) yakni:

- 1) Posisi badan
- 2) Gerakan kaki,
- 3) Gerakan tangan
- 4) Pengambilan nafas
- 5) Koordinasi gerakan.

#### 1) Posisi Badan

Perenang dalam posisi mendatar telungkup dengan tubuh rata, kepala lurus dengan badan. Posisi kepala, punggung, tungkai harus sedatar mungkin dengan permukaan air dan dalam keadaan rileks. Sebagian anggota badan dahi, bahu, pantat dan tumit berada di atas permukaan air. Kedua tangan dan kaki lurus. Posisi keseluruhan anggota badan yang mendatar dengan permukaan air banyak membantu kecepatan renang, karena tahanan air kecil. Bila posisi kedua tangan, punggung, dan kaki lurus sedang posisinya tidak mendatar di permukaan air, misalkan kedua kaki lebih jauh dari permukaan air, maka hambatannya akan lebih besar untuk maju (Direktorat Jenderal Pemuda dan Olahraga 1974:20)



Gambar 1. Posisi Badan  
(Jubaedi, 2016:9)

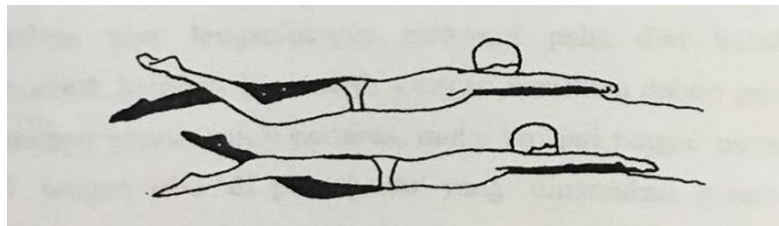
#### 2) Gerakan Kaki

Direktorat Jenderal Pemuda dan Olahraga (1974:20) Gerakan kaki seperti telah diutarakan pada gerakan teknik dasar renang yang mempunyai

peran sangat penting, karenan memiliki daya gerak maju paling besar. Bagi anda yang sedang belajar renang tempat dan bentuk latihannya hendaknya disesuaikan dengan tingkat kemampuan anda. Latihan dapat dilakukan pada kedalaman air selutut, dalam sikap telungkup kedua tangan bertumpu pada dasar kolam, juga dapat dilakukan dengan berpegangan tangan di tepi kolam. Posisi dan gerakan kaki diusahakan sebagai berikut:

- a. Kedua kaki lurus tetapi rileks, punggung telapak kaki ditegangkan.
- b. Gerakan ke bawah dimulai dari pangkal paha, dilanjutkan gerakan pada tungkai bawah, diakhiri dengan lecutan pergelangan kaki
- c. Kedua lutut dan pergelangan kaki tetap rileks, karena hal ini akan menambah keefektifan pukulan.
- d. Gerakan/pukulan ke atas diusahakan kaki jangan sampai keluar dari permukaan air.
- e. Pukulan kaki ini selain untuk maju juga untuk memelihara keseimbangan dan stabilitas dari pengaruh gerakan lengan dan berputarnya tubuh. Dalam gerakan kaki terdapat berbagai macam pukulan yang menggambarkan kaitan antara gerakan lengan dan gerakan kaki, yaitu dengan istilah:
  - a) 2 pukulan, ini diartikan setiap dua kali gerakan lengan terjadi dua kali gerakan kaki
  - b) 4 pukulan, ini diartikan setiap dua kali gerakan lengan terjadi empat kali gerakan kaki
  - c) 6 pukulan, ini diartikan setiap dua gerakan lengan terjadi enam kaligerakan kaki
  - d) 8 pukulan, ini diartikan setiap dua kali gerakan lengan terjadi delapan kali gerakan kaki

Dengan demikian makin banyak jumlah pukulan, frekuensi gerakan kaki makin banyak pula. Sedangkan jumlah gerakan lengan tetap, karenanya jarak teratas dan terbawah pukulan kaki semakin kecil jumlah mana yang terbaik, itu sangat tergantung kemampuan perorangan.



Gambar 2. Gerakan Kaki  
(Jubaedi, 2016:9)

Bagi perenang yang lebih maju, gerakan kaki rapat lutut sedikit bengkok dan sewaktu lecutan serongkanlah kedua jari kaki mengarah ke dalam, sehingga antara kaki bawah satu dan lainnya sedikit menyilang. Dalam latihan gerakan dapat pula digunakan papan latihan dengan dipegang kedua tangan, dan posisi badan diusahakan sejajar dengan permukaan air.

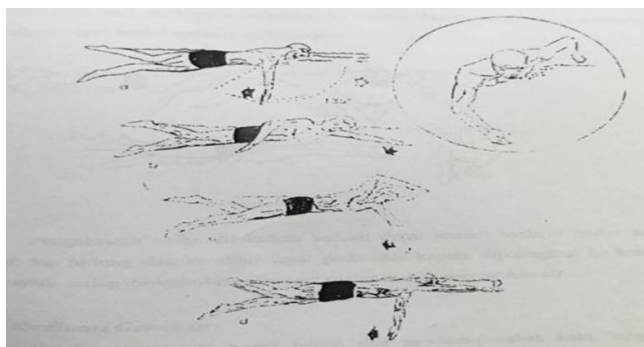
### 3) Gerakan Tangan

Direktorat Jenderal Pemuda dan Olahraga (1974:21) Pengertian gerakan tangan sama pengertiannya dengan gerakan lengan. Dua istilah digunakan saling berganti dan mempunyai pengertian sama, pelaksanaannya saat lengan masuk air, jari-jari tangan masuk lebih dahulu dan tangan masuknya ke air di depan bahu. Sikut/lengan dibengkokkan ke depan dan ke bawah, jari-jari tangan rapat, pergelangan tangan sedikit ditekuk, posisi telapak tangan menghadap ke belakang.

Selanjutnya tangan ditarik ke belakang menuju ke pusat atau pusar. Gerakan ini dinamakan menarik (*pull*). Setelah tangan melalui pusat, dorong kebelakang dan sikut mendekat pada tolok badan. Gerakan dorong diteruskan sampai lengan lurus dan menyentuh paha. Gerakan ini dinamakan mendorong (*push*). Gerakan diteruskan lagi dan lengan diayun ke atas keluar dari permukaan air, dengan gerak memutar digerakan ke muka dekat di atas permukaan air pula dekat dengan badan. Kemudian lengan masuk ke air, dimulai jari-jari tangan masuk air dahulu di muka dan di depan bahu.

Gerakan saat lengan/tangan melewati paha dan keluar dari air dinamakan gerak kembali (*recovery*). Dengan demikian dalam gerakan tangan ada

tiga tahapan gerak, yaitu: pertama, mulai jari-jari masuk ke dalam air sampai tangan tiba di pusat/pusar yang dinamakan gerakan menarik; kedua, gerakan mulai dari pusat sampai tangan menyentuh paha yang dinamakan gerakan mendorong, dan ketiga, gerakan sejak tangan menyentuh paha dan keluar dari permukaan air sampai tangan akan masuk ke dalam air kembali yang dinamakan gerakan kembali.

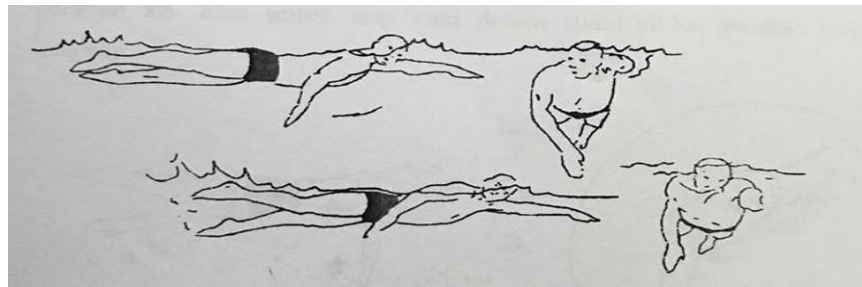


Gambar 3. Gerakan Tangan  
(Jubaedi, 2016:9)

#### 4) Pengambilan Nafas

Direktorat Jenderal Pemuda dan Olahraga (1974:22) Pengambilan nafas hendaknya dilakukan dengan seefektif mungkin, agar hambatan yang terjadi dalam gerak maju lebih kecil. Dalam pengambilan nafas dapat dilakukan dengan cara memalingkan muka ke kanan atau ke kiri. Hal ini tergantung kebiasaan setiap individu.

Pada waktu memutar kepala atau memalingkan kepala, mengikuti sumbu panjang badan. Pemalingan muka sesedikit mungkin, asal mulut berada di atas permukaan air. Pengambilan nafas dilakukan pada saat berakhirnya gerakan tangan kanan mendorong ke belakang, sedang lengan/tangan kiri tepat memasuki air, saat itu kepala berpaling ke kanan dan mulut di atas permukaan air dengan cepat ambil nafas melalui mulut.



Gambar 4. Pengambilan Nafas  
(Jubaedi, 2016:9)

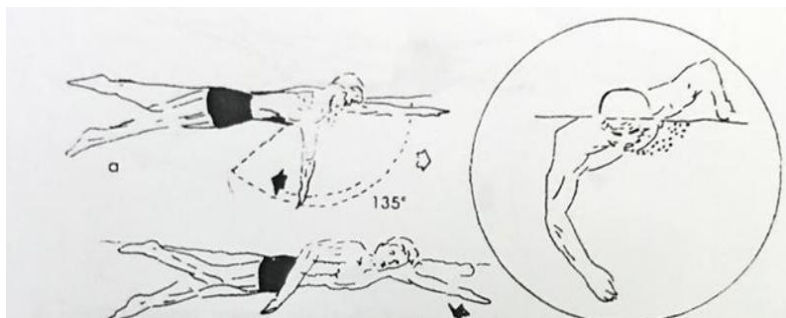
Pengeluaran nafas dilakukan sedikit demi sedikit melalui mulut atau mulut dan hidung dan berakhir tepat pada saat kepala dipalingkan ke kanan lagi untuk setiap mengambil nafas saat mulut di atas permukaan air.

#### 5) Kordinasi Gerak

Dengan menguasai posisi badan dan gerakan-gerakan kaki, tangan, dan cara pernafasan, langkah yang penting adalah mengkoordinasikan gerakan-gerakan tersebut menjadi suatu gerakan gaya bebas atau crawl dan merupakan gerakan yang menyatu dan bulat. Koordinasi gerakan kaki, tangan, dan pernafasan yang terbaik adalah yang dapat mengembangkan tantangan seseorang untuk mau belajar renang. Koordinasi dikatakan baik, apabila menghasilkan gerakan maju ke depan dengan lancar dan ajeg.

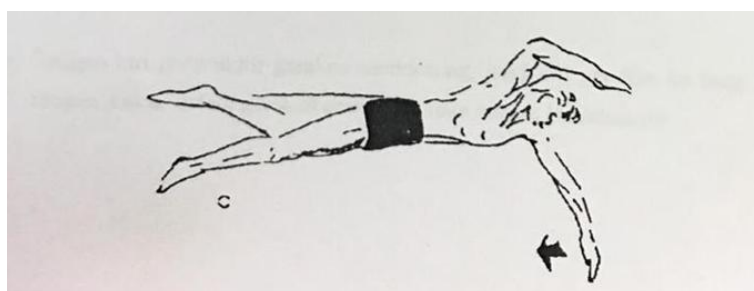
Koordinasi yang baik dapat dijelaskan dengan kata-kata sebagai berikut: lengan kanan masuk, kaki kanan ke atas; lengan kiri masuk, kaki kiri ke atas. Dengan kata lain selagi lengan kanan masuk ke dalam air, kaki kanan menendang ke atas (pukulan pertama), dan apabila lengan kiri masuk ke dalam air, kaki kiri menendang ke atas (pukulan keempat). Jumlah ada enam pukulan: tiga gerakan ke atas untuk tiap kaki dalam suatu siklus gerakan lengan yang lengkap (Direktorat Jenderal Pemuda dan Olahraga 1974:23)





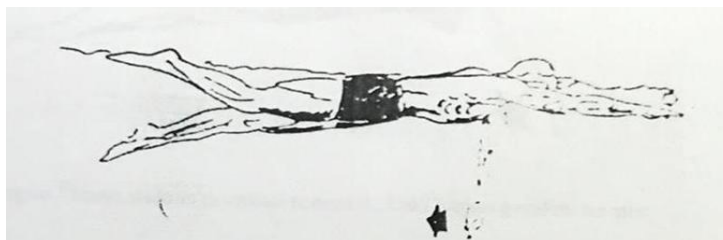
Gambar 5. Koordinasi Gerakan  
(Jubaedi, 2016:9)

Gambar 5 menjelaskan tangan kiri masuk ke dalam air, gerakan kaki kiri ke atas, muka berada di bawah permukaan air, Kemudian tangan kiri mulai dengan gerakan menarik, tangan kanan mendorong ke belakang ke arah paha, kaki kanan bergerak ke atas, muka dan mulut berpaling ke kanan, mulut di atas permukaan air dan mengambil nafas melalui mulut.



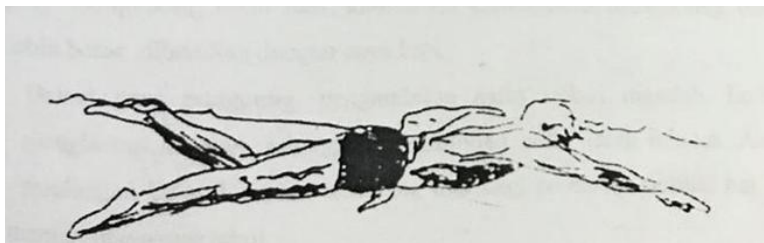
Gambar 6. Koordinasi Gerakan  
(Jubaedi, 2016:9)

Gambar 6 menjelaskan tangan kiri pada akhir gerakan menarik, kaki kiri gerakan ke atas kaki kanan menendang ke bawah dilanjutkan dengan gerakan lecutan pada pergelangan kaki dan punggung telapak kaki



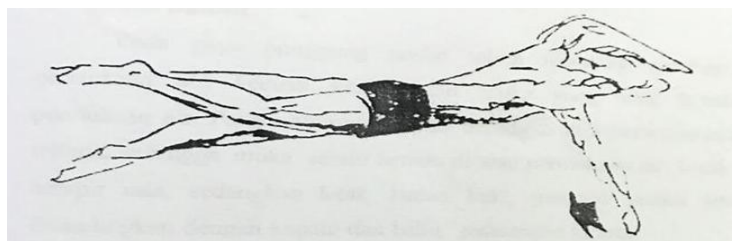
Gambar 7. Koordinasi Gerakan  
(Jubaedi 2016:9)

Gambar 7 menjelaskan tangan kanan masuk air, kaki kanan gerakan ke atas, tangan kiri pada akhir gerakan menarik. Kaki kiri gerakan menendang kebawah dilanjutkan gerakan lecutan pada pergerakan kaki dan bagian punggung telapak kaki.



Gambar 8. Koordinasi Gerakan  
(Jubaedi, 2016:9 )

Gambar 8 menjelaskan tangan kiri pada akhir gerakan mendorong, kaki kiri gerakan ke atas; tangan kanan dalam gerakan menarik, muka masuk ke dalam air.



Gambar 9. Koordinasi Gerakan  
(Jubaedi, 2016:9)

Gambar 9 menjelaskan tangan kanan dalam gerakan menarik, kaki kanan gerakan ke atas.

#### **D. Kekuatan Otot Tungkai**

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

Menurut Jensen (1983:154) kekuatan dasar untuk penampilan gerak, dan mungkin kekuatan merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam penampilan prestasi gerak. Hampir semua penampilan prestasi 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.

*Strength* menurut Wilmore (1986:113) ialah dapat didefinisikan sebagai kemampuan maksimum yang diaplikasikan atau untuk *resistance force*, dan *strength* sebenarnya merupakan komponen fisik yang paling dasar, terbebas dari power dan daya tahan otot, yaitu tergantung dari tingkat kekuatan otot dari masing-masing perenang. Kemudian

Menurut Harsono (1983:177) menyatakan sebenarnya *strength*, power dan daya tahan otot atau endurance otot, ketiga tersebut saling mempunyai hubungan dengan faktor dominannya yaitu *strength*. *Strength* tetap merupakan dasar atau basis dari power daya tahan otot. *Strength* yaitu kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan.

Kekuatan otot merupakan komponen yang sangat penting atau kalau bukan yang paling penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Bertolak dari pengertian diatas maka kemampuan fisik khususnya *strength* dalam menunjang kecepatan renang gaya bebas hubungannya dengan kekuatan otot tungkai dengan hasil renang gaya bebas adalah sebagai berikut: untuk menggerakkan otot tungkai, otot pergelangan kaki yang meliputi: *Musculus Quadriceps extensor*, *gastrocnomius* dan *gluteus maximus*, *quadriceps extensor* terdiri dari empat macam otot yaitu *rectus femoris*, *vastus lateralis*, *vastus intermedialis* dan *vastus medialis*. Otot-otot ini terlibat pada waktu seorang melakukan renang gaya bebas dan berperan untuk dorongan ke depan (Soejoko, 1992:15).

Kekuatan otot tungkai adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seorang atlet 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.

Kekuatan otot tungkai yaitu komponen kondisi fisik atlet tentang kemampuannya untuk mempergunakan otot tungkai atau kekuatan jaringan tubuh berupa otot yang berada di daerah tungkai untuk menahan beban sewaktu bekerja atau saat beraktivitas.

Persendian dan gerakan yang mungkin dilakukan dalam tungkai diantaranya sendi pangkal paha/sendi panggul. Sendi pangkal paha atau sendi panggul termasuk dalam klasifikasi sendi peluru atau ball and socket joint.

Gerakan-gerakan yang dapat dilakukan oleh sendi pangkal paha antara lain:

1. Mengayun tungkai ke depan (*flexion/swinging forward/anteflexion*).
2. Mengayun togok ke belakang (*extention/swinging backward retro flexion*).
3. Mengangkat tungkai ke samping menjauhi poros tubuh (*abduction/elevation/lateralward*).
4. Menaik tungkai ke arah tengah mendekati tubuh (*adduction/depenssion medialward*).
5. Memutar tungkai ke arah dalam (*inward rotation/medical rotation/endoration*).
6. Memutar tungkai ke arah luar (*outward rotation/lateral rotation/exo rotation*).
7. Sirkunduksi tungkai (*circunduction*).

Otot yang termasuk dalam otot tungkai yaitu *plantaris, quadriceps femoris, rectus femoris, vastus intermedius, vastus medialis, vastus lateralis, tibialis anterior, gastroenemius, soleus, tibialis posterior dan hamstrings*.

Dalam olahraga renang gaya bebas, tungkai merupakan alat penggerak utama untuk bergerak maju ke depan. Atlet yang mempunyai otot tungkai yang maksimal sangat mempengaruhi teknik renang dan kecepatan renang dalam prestasi olahraga renang itu sendiri. Otot-otot yang bekerja saat otot tungkai digerakkan pada waktu melakukan renang gaya bebas adalah *quadriceps extensor, gastronomius dan gluteus maximus. Quadriceps extensor*

terdiri dari empat macam otot yaitu *rectus femoris*, *vastus lateralis*, *vastus intermedius* dan *vastus medialis*. Otot-otot ini terlibat pada waktu seseorang melakukan start dan berperan untuk dorongan ke depan (Soejoko. H, 1992:15).

Menurut Soedarminto (1992:60-61) tungkai terdiri dari tungkai atas dan tungkai bawah. Tungkai atas terdiri dari pangkal paha sampai lutut, sedangkan tungkai bawah terdiri atas lutut sampai kaki. Otot-otot tungkai atas meliputi: *muscle abduktor maldanus*, *muscle abduktor brevis*, *muscle abduktor longus*. Ketiga otot ini menjadi satu yang disebut *muscle abduktor femoralis* dan berfungsi menyelenggarakan gerakan *abduksi dari femur*, *muscle rektus femoralis*, *muscle vastus lateralia eksternal*, *muscle vastus medialis intenal*, *muscle inter medial*, *Biceps femoris*, berfungsi membengkokkan paha dan meluruskan tungkai bawah, *muscle semi membranous*, berfungsi tungkai bawah, *muscle semi tendinosus* (seperti urat), berfungsi membengkokkan urat bawah serta memutar ke dalam, *muscle sartorius*, berfungsi eksorotasi femur, memutar keluar pada waktu fleksi, serta membantu gerakan fleksi femur dan membengkokkan keluar.

Otot-otot tungkai bawah meliputi : Otot tulang kering, depan *muscle tibialis anterior*, berfungsi mengangkut pinggir kaki sebelah tengah dan membengkokkan kaki, *muscle ekstensor talangus longus*, berfungsi meluruskan jari telunjuk ke jari tengah, jari manis dan jari kelingking, Otot ekstensi jempol, berfungsi dapat meluruskan ibu jari kaki, *Tendo achilles*, berfungsi meluruskan kaki di sendi tumit dan membengkokkan tungkai bawah lutut (*muscle popliteus*), *muscle falangus longus*, berfungsi membengkokkan empuk kaki, *muscle tibialis anterior*, berfungsi membengkokkan kaki di sendi tumit dan telapak kaki sebelah ke dalam.

Seorang olahragawan apabila ingin memperoleh kekuatan untuk mencapai hasil prestasi yang diinginkan maka dituntut untuk melakukan latihan meningkatkan kekuatan. Program latihan peningkatan kekuatan otot paling efektif adalah program latihan memakai beban atau *weight training program* (M. Sajoto, 1995:42). Sebab dengan latihan berbeban maka akan dapat

tercapainya pengembangan kekuatan otot secara maksimum. Disamping itu kita bisa menentukan dengan mudah otot yang akan dikembangkan kekuatannya sesuai dengan cabang olahraga yang dikehendaki.

Latihan berbeban mempunyai dua dasar fisiologis untuk meningkatkan kekuatan secara maksimum. Pertama bahwa semua program latihan harus berdasarkan *Specific Adaptation to Imposed Demand* (SAID). Prinsip tersebut mengatakan bahwa latihan hendaknya dalam kondisi fit. Bila harus meningkatkan kekuatan maka program harus memenuhi syarat untuk itu. Sedangkan yang kedua, bahwa latihan haruslah diberikan berdasarkan prinsip *overload*. Prinsip ini menjamin agar tubuh mendapat tekanan dengan besarnya beban makin meningkat, yang diberikan secara bertahap dalam jangka waktu tertentu (M. Sajoto, 1995:114). Pada dasarnya yang perlu diperhatikan dalam menyusun program latihan berbeban, yaitu menuju hal yang khusus untuk cabang olahraga yang ditentukan, dan hendaknya latihan dapat merangsang betul pada gerakan cabang olahraga tersebut.

Kekuatan otot tungkai dapat dikembangkan dengan latihan tahanan (*resistance exercise*). Latihan kontraksi otot terbagi menjadi tiga kategori, disesuaikan dengan tipe kontraksi otot yaitu:

1. kontraksi isometrik atau kontraksi statik yang merupakan kontraksi sekelompok otot tanpa gerakan anggota tubuh,
2. kontraksi isotonik yang biasa disebut dengan kontraksi dinamik yang meliputi dua macam kontraksi, yaitu: kontraksi konsentrik atau otot memendek dan kontraksi eksentrik atau otot memanjang, dan
3. kontraksi isokinetik, yaitu dimana otot mendapat tahanan yang sama melalui seluruh ruang geraknya sehingga otot bekerja secara maksimal pada setiap sudut ruang persendian.

#### **E. Kekuatan Otot Lengan**

Dalam cabang olahraga renang khususnya pada gaya bebas kekuatan otot sangat menentukan kecepatan berenang. Karena gerakan lengan menjadi kunci

renang yang cepat, efektif dan bebas, sehingga perlu melakukannya dengan baik sejak awal.

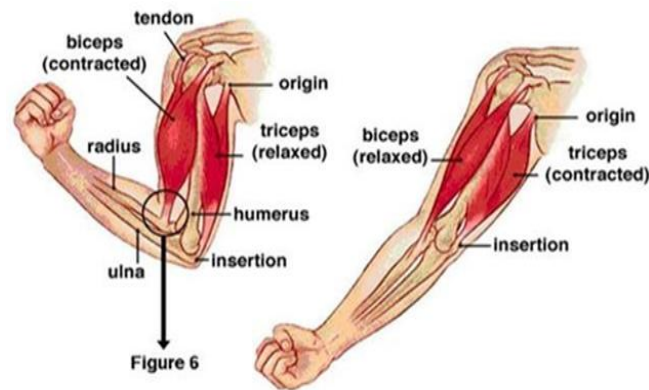
Kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Atau dapat pula didefinisikan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk membangkitkan suatu tegangan terhadap suatu tahanan (Widiastuti, 2015:75).

Tujuan pemberian latihan kekuatan adalah meningkatkan kemampuan latihan kekuatan lengan untuk dapat melakukan gerakan-gerakan sampai kebatas maksimal sehingga dapat mencapai prestasi dari gerakan yang dimaksud. Peningkatan kemampuan kekuatan lengan adalah melalui peningkatan kemampuan kerja otot-otot lengan. Tubuh manusia terdiri dari berbagai macam unsur yang berbeda, semua diperlakukan oleh tubuh, yaitu terdiri dari : air, otot, tulang dan lemak (Dinata, 2017:11 ).

Kekuatan otot yang dihasilkan oleh otot-otot yang terdapat pada lengan digunakan untuk menggerakkan lengan dengan tujuan untuk kecepatan renang. Otot-otot lengan terdiri atas otot pangkal lengan atas terdiri dari :

1. *Musculus Biceps braki* berfungsi untuk membengkokkan lengan bawah siku, merata hasta dan mengangkat lengan.
2. *Musculus Brakialis* berfungsi membengkokkan lengan bawah siku. *Muskulus korako brakialis*. Fungsinya mengangkat lengan.
3. *Digitonum karpi radialis* berfungsi sebagai ekstensi dari jari tangan.
4. *Muskulus ekstensor policis longus*, fungsinya ekstensi dari ibu jari.
5. *Muskulus ekstensor karpi radialis longus*, muskulus ekstensor karpi radialis brevis dan *muskulus ekstensor karpi ulnaris* berfungsi sebagai ekstensi lengan (menggerakkan lengan).
6. *Muskulus pronator teres*. Fungsinya dapat mengerjakan silang hasta dan membengkokkan lengan bawah siku.
7. *Muskulus palmaris ulnaris*, berfungsi mengetulkan lengan;
8. *Muskulus palmaris longus*, *muskulus fleksor karpi radialis*, *muskulus fleksor digitor sublimis*, fungsinya fleksi jari ke dua dan kelingking

9. *Muskulus flektor digitorum profundus*, fungsinya fleksi jari 1,2,3,4
10. *Muskulus flektor policis longus*, fungsinya fleksi ibu jari.
11. *Muskulus pronator teres equadratus*, fungsinya pronasi dan tangan.
12. *Muskulus spinator brevis*, fungsinya supinasi dari tangan.



Gambar 10. Struktur Lengan  
(Sumber : Kirnantoro, 2019 : 94)

## F. Kecepatan

M. Sajoto (1995:8) kecepatan adalah kemampuan atlet untuk menggerakkan gerakan yang berkesinambungan dalam bentuk yang sama dalam waktu yang sesingkat-singkatnya atau kemampuan untuk menempuh suatu jarak dalam waktu yang sesingkat-singkatnya.

Indik (2007, 1.14) menjelaskan bahwa kecepatan maju perenang adalah hasil dari dua kekuatan yaitu kekuatan dorong dan kekuatan tahanan atau hambatan. Setiap perenang yang bergerak maju (untuk memperoleh waktu yang singkat), itu tergantung pada dua kekuatan yaitu tahanan dan dorongan. Tahanan adalah kekuatan yang menahan perenang untuk bergerak maju ke depan yaitu air, sedangkan dorongan adalah kekuatan yang mendorong perenang bergerak maju kedepan. Kekuatan dorongan ini disebabkan oleh gerakan lengan dan gerakan kaki dalam berenang.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kecepatan renang gaya Crawl : Mengurangi Tahanan, seorang perenang yang memiliki kemampuan berenang yang sama dengan dorongan yang sama pula, maka perenang yang memiliki tahanan kecil



yang akan lebih cepat. Hal ini menunjukkan bahwa berat badan seorang perenang akan mempengaruhi laju ke depan dalam berenang.

Macam-macam Tahanan dalam Renang yaitu : Tahanan depan, tahanan depan adalah tahanan yang secara langsung menahan badan perenang. Tahanan ini sangat berpengaruh kepada perenang, karena disebabkan oleh air di depan perenang. Tahanan geseran air disebabkan oleh gerakan air yang melewati atau melalui tubuh perenang Air yang menggeser badan perenang ini menghasilkan ambatan atau tahanan bagi perenang. Sedangkan tahanan yang selanjutnya tahanan pusaran air adalah tahanan yang disebabkan oleh air yang tidak cepat mengisi di belakang bagian-bagian yang kurang datar sehingga badan harus menarik. Sejumlah molekul air, menarik badan perenang dalam gerakan maju.

Menambah dorongan sesuai teori hukum Newton mengatakan bahwa setiap, aksi akan menghasilkan reaksi yang sama besarnya. Artinya reaksi adalah arah yang berlawanan dengan aksinya. Itu berarti untuk memperoleh kecepatan dalam berenang atau reaksi dorongan ke depan, maka seorang perenang harus melakukan dorongan atau aksi mendorong yang besar.

Mengurangi Tahanan sekaligus Menambah Dorongan, kecepatan maju perenang adalah hasil dari dua kekuatan yaitu kekuatan dorong dan kekuatan tahanan atau hambatan. Untuk memperoleh kecepatan berenang, maka seorang perenang harus berusaha mengurangi tahanan atau dalam hal ini semakin kecil hambatan maka semakin cepat laju. Sejalan dengan itu seorang perenang juga harus menambah dorongan, dengan mempercepat gerak lengan dan gerak tungkai.

## **G. Penelitian Yang Relevan**

1. Penelitian yang relevan pertama adalah penelitian yang dilakukan oleh Boyke Mulyana (2010) yang berjudul Hubungan antara Power Lengan dengan Kemampuan Renang Gaya Bebas 50 Meter Sasana Mandala Ganesa Bandung". Subjek yang digunakan adalah 20 atlet usia U 14 th.

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan dan positif dengan koefisien  $r$  sebesar 0,543.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Eko Supriyanto tahun 2012 dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Tungkai Dengan Hasil Belajar Renang Gaya Dada Pada Siswa Kelas V Sd Ar-Raudah Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2012/2013”.

#### **H. Kerangka Berfikir**

Kemampuan atlet dalam menempuh renang gaya crawl sejauh 50 meter sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain faktor teknik dan fisik. Termasuk dalam faktor fisik adalah kekuatan otot lengan yang sangat mempengaruhi kemampuan siswa melakukan gaya crawl menempuh jarak 50 meter. Kekuatan otot ini dibutuhkan untuk gerakan tangan yang kuat karena untuk menarik tangan dalam rangka menarik tubuh untuk mendapatkan dorongan ke depan saat melakukan gaya bebas. Oleh karena itu gerakan ini membutuhkan tenaga yang besar, semakin gerakan tangan kuat dalam menarik maka dorongan perenang akan lebih cepat maju ke depan, sehingga dengan memiliki kekuatan otot yang kuat kecepatan perenang akan lebih cepat maju ke depan.

Atas dasar tinjauan pustaka yang telah dikemukakan sebelumnya, maka kerangka berpikir yang dapat dikemukakan oleh peneliti adalah jika seseorang memiliki kekuatan otot tungkai yang baik maka akan memberikan gaya yang lebih besar untuk menghasilkan dorongan pada renang gaya bebas. Jika seseorang memiliki kekuatan otot lengan yang baik maka akan memberikan gaya yang lebih besar untuk menghasilkan dorongan pada renang gaya bebas. Jika seseorang memiliki kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan maka akan memberikan gaya yang lebih besar lagi untuk menghasilkan dorongan yang lebih maksimal pada renang gaya bebas.

## I. Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu jawaban yang masih bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 1997:71). Berdasarkan pada beberapa landasan teori yang telah diuraikan, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- H<sub>1</sub> : Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club* tirta kartika metro
- H<sub>0</sub> : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club* tirta kartika metro.
- H<sub>2</sub> : Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet tirta kartika metro.
- H<sub>0</sub> : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club* tirta kartika metro
- H<sub>3</sub> : Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 pada atlet *club* tirta kartika metro
- H<sub>0</sub> : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan hasil renang gaya bebas 50 meter pada atlet *club* tirta kartika metro.

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Dalam memecahkan masalah sangat diperlukan suatu cara atau metode, karena metode merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan dari suatu penelitian terhadap subjek yang akan diteliti. Metode sendiri merupakan salah satu strategi yang digunakan peneliti, gunanya yaitu menghasilkan jawaban dari masalah yang akan diteliti. Menurut Sukardi (2013: 93) metode penelitian adalah cara yang dilakukan sistematis mengikuti aturan –aturan, direncanakan oleh para peneliti untuk memecahkan permasalahan yang hidup dan berguna bagi masyarakat, maupun bagi peneliti sendiri. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan satu kali pengambilan data (one shoot model).

#### **B. Populasi dan Sampel**

##### **1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010:117).

Pengertian diatas mengandung maksud bahwa populasi adalah segala sesuatu yang akan dijadikan obyek penelitian dan keseluruhan dari individu-individu itu harus memiliki paling sedikit sifat yang sama atau homogen. Populasi dalam penelitian ini atlet club tirtakartika metro yang berjumlah 20 orang. Pada penelitian ini menggunakan total sampling dikarenakan jumlah populasi kurang dari 100, yaitu 20 orang.

## 2. Sampel

Dalam suatu proses penelitian, tidak perlu seluruh populasi diteliti, akan tetapi dapat dilakukan terhadap sebagian dari jumlah populasi tersebut. Menurut Arikunto (2010:174) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua. Sebaliknya jika subjeknya lebih dari 100 dapat diambil antara 10-15% atau 20- 25%. Berdasarkan pendapat diatas mengambil populasi sebagai sampel karena subjeknya hanya berjumlah 20 orang.

### C. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk di pelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian di tarik kesimpulan (Sugiyono, 2013:60). Penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat.

- a. Variabel bebas adalah : objek atau gejala-gejala dalam penelitian yang bebas dan tidak tergantung dengan hal-hal lain, dilambangkan dengan (X). Adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu :
  - a) Kekuatan lengan ( $X_1$ )
  - b) Kekuatan tungkai ( $X_2$ )
- b. Variabel terikat adalah objek atau gejala-gejala yang keberadaannya tergantung atau terikat dengan hal-hal lain yang mempengaruhi, dilambangkan dengan (Y). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan renang gaya bebas (Y).

### D. Definisi Operasional Variabel

Agar tidak salah pengertian beberapa makna dalam penelitian ini perlu diadakan definisi operasional atau penegas istilah sebagai berikut:

#### 1. 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 yang dilakukan seseorang dalam menahan beban selama bekerja. Dalam hal ini kekuatan otot tungkai adalah sebagai variabel bebas (X1).

## 2. Kekuatan Otot Lengan

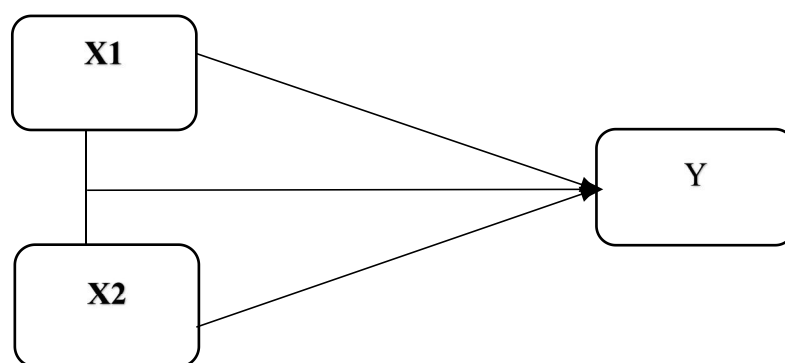
Kekuatan otot lengan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk mengerahkan kekuatan otot lengan dengan maksimal yang dimiliki pada atlet renang club tirtakartika metro yang diukur dengan menggunakan alat Push ad Pull Dynamometer dari Wahjoedi (2001: 60,78).

## 3. Hasil Kecepatan Renang Gaya bebas 50 Meter

Renang gaya bebas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Kecepatan atlet melakukan gerakan renang dengan teknik gaya bebas dan dilakukan dengan secepat-cepatnya sejauh 50 meter, yang diukur dengan tes dan dibantu dengan alat stopwatch dengan satuan detik. Yang dicatat adalah kecepatan waktu tempuh untuk mencapai jarak 50 meter. Dalam hal ini hasil kecepatan renang gaya bebas adalah sebagai variabel (Y).

## E. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 11. Desain penelitian hubungan kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan hasil renang gaya bebas (Arikunto, 2002:72)

Keterangan :

X1 = Kekuatan Otot Tungkai

X2 = Kekuatan Otot Lengan

Y = Hasil Kecepatan Renang Gaya Bebas

## F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah diolah (Arikunto, 1997:160). Sesuai dengan metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu metode survey dengan teknik tes dan pengukuran, maka instrument tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### 1. Tes kekuatan otot tungkai (Leg Dynamometer)

- a. Tujuan: Mengukur kekuatan otot tungkai.
- b. Nama alat: Leg Dynamometer.



Gambar 12.. *Leg Dynamometer*.

- c. Pelaksanaan :
  1. Teste berpegangan pada handle dinamometer, kemudian berdiri dengan membengkokkan kedua lututnya hingga membentuk sudut  $\pm 45^\circ$ , kemudian handle tersebut dikaitkan pada leg dynamometer.
  2. Setelah itu handle dilekatkan pada tungkai teste dan teste berusaha sekuat-kuatnya meluruskan kedua tungkainya.
  3. Setelah teste meluruskan kedua tungkainya dengan maksimum, lalu dicatat nilai pada arah jarum yang ditunjuk alat tersebut.
  4. Angka tersebut menyatakan besarnya kekuatan otot tungkai teste.
- d. Penilaian: Skor diambil 2 kali percobaan dan diambil yang terbaik dicatat sebagai skor dalam satuan kg, dengan tingkat ketelitian 0,5 kg.

### 2. Tes kekuatan otot lengan (*push and pull dynamometer*)

- a. Tujuan: Mengukur kekuatan otot lengan.
- b. Nama instrumen: Push and Pull Dynamometer dari Wahjoedi (2001: 60,78).



Gambar 13. *Push and Pull Dynamometer.*

- c. Pelaksanaan :

Peserta tes berdiri tegak dengan kaki direganggangkan dan pandangan lurus ke depan, tangan memegang push and pull dynamometer dengan kedua tangan lurus di depan dada. Posisi lengan dan tangan lurus sejajar dengan bahu. Tarik alat tersebut sekuat tenaga. Pada saat menarik atau mendorong alat tidak boleh menempel pada dada, tangan dan siku tetap sejajar dengan bahu.

Penilaian skor kekuatan dorong terbaik dari 2 kali percobaan dicatat dengan skor, dalam satuan kg dengan tingkat ketelitian 0,5 kg.

Tabel 1. Norma penilaian Tes Kekuatan Lengan (Adiatmika dan Santika, 2015)

NO	KLASIFIKASI	SKOR CAPAIAN	KONVERENSI NILAI
1	BAIK SEKALI	> 43.51	10
2	BAIK	34.00 – 43.50	8
3	SEDANG	25.00 – 33.99	6
4	KURANG	18.00 – 24.99	4
5	KURANG SEKALI	< 18.00	2

### 3. Tes Kecepatan Renang



Tes renang gaya bebas diukur dengan melakukan renang gaya bebas di kolam renang sepanjang 50 meter. Tes ini dilakukan karena disesuaikan dengan panjang kolam yang biasa dilakukan dalam latihan.

Waktu renang diukur dengan menggunakan stopwatch dengan satuan detik. Stopwatch yang digunakan merupakan alat ukur waktu bermerek Sewan dengan ketelitian 0,01 sekon (detik) yang terkalibrasi.



Gambar 14. *Stopwatch*

Pelaksanaan :

- a. Atlet melakukan start setelah tanda peluit berbunyi dan berhenti setelah menyentuh finish
- b. Pengukur waktu berada pada garis finish, untuk mencatat waktu tempuh atlet
- c. Hasil waktu tempuh siswa dicatat dalam satuan detik.

#### **F. Teknik Pengambilan Data**

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan metode survei dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes dan pengukuran. Menurut Arikunto (2002:84), mengatakan bahwa pada umumnya survei merupakan cara pengumpulan data dari sejumlah unit atau individu dalam jangka waktu yang bersamaan. Metode penelitian yang digunakan untuk pengambilan data dengan sejumlah unit, kelompok, individu dan kemudian dilakukan pengesanan dan pengukuran dalam jangka waktu yang bersamaan, sehingga data atau informasi yang diperoleh akurat dan dapat dipertanggung jawabkan.

#### **G. Teknik Analisi Data**

Analisis data bertujuan untuk mengetahui jawaban dari pertanyaan-pertanyaan dalam penelitian. Data yang sudah terkumpul dari hasil pengumpulan data, perlu diolah datanya karena data yang didapat masih berupa data mentah. Dalam penelitian ini analisis data yang digunakan adalah analisis statistik yaitu cara-cara ilmiah yang dipersiapkan untuk mengumpulkan, menyusun, menyajikan dan menganalisa data penyelidikan yang berupa angka-angka.

Dari uraian di atas, maka alasan penelitian menggunakan teknik analisis statistik untuk penghitungannya karena data yang didapatkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang berupa angka-angka. Analisis data untuk menguji hipotesis antara X1 dengan Y, dan X2 dengan Y, digunakan statistik melalui korelasi product moment. Tetapi sebelum melakukan uji analisis menggunakan rumus korelasi, penelitian ini terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat untuk mengetahui kelayakan data, yakni dengan melakukan uji normalitas, dan uji hipotesis.

Tabel 2. Interpretasi Hasil Uji Reliabilitas R Interpretasi

Antara 0,800 sampai dengan 1,000	Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Cukup
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Agak rendah
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat rendah

#### 1. Uji Normalitas

Uji Normalitas data dilakukan sebagai prasyarat untuk melakukan uji perbedaan, dari hasil uji prasyarat tersebut akan diketahui apakah data berdistribusi normal dan homogen atau sebaliknya. Hal ini diketahui untuk menentukan jenis statistik yang akan digunakan dalam uji beda. Untuk melakukan uji normalitas data menggunakan uji kenormalan parametrik yang dikenal dengan uji lilliefors. Suatu data dikatakan berdistribusi normal bila  $L_{hitung} < L_{tabel}$  dengan taraf signifikansi 5% maka data tersebut berdistribusi normal (Sudjana, 2002 : 466). Hasil uji normalitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Uji Normalitas

No	Variabel	L hitung	L tabel (0,05)	Kesimpulan
1	Kekuatan Otot Tungkai	0,102	0,190	Normal
2	Kekuatan Otot Tungkai	0,133	0,190	Normal
3	Kecepatan Renang	0,159	0,190	Normal

## 2. Uji Hipotesis

### a) Uji Hipotesis 1

Menguji hipotesisi antara X1 dengan Y digunakan statistik melalui korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{20(51112,73) - (1000) \cdot (1000)}{\sqrt{\{20 \times 51900 - (1000)^2\}\{20 \times 51900 - (1000)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{22254,68}{\sqrt{\{38000\}\{38000\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{22254,68}{38000}$$

$$r_{xy} = 0,586$$

### b) Uji Hipotesis 2

Untuk menguji hipotesis antara X2 dengan Y digunakan statistik melalui korelasi product moment dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n(\sum xy) - (\sum x) \cdot (\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{20(51358,62) - (1000)x(1000)}{\sqrt{\{20x51900 - (1000)^2\}\{20x51900 - (1000)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27172,35}{\sqrt{\{38000\}\{38000\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27172,35}{38000}$$

$$r_{xy} = 0,715$$

c) Uji Hipotesis 3

Menguji hipotesis antara X1 dan X2 ke Y digunakan statistik F melalui model korelasi ganda antara X1 dan X2, dengan rumus:

Diketahui :

$$r_{X_1Y} = 0,586$$

$$r_{X_2Y} = 0,715$$

$$r_{X_1X_2} = 0,735$$

$$r_{X_1Y}^2 = 0,343$$

$$r_{X_2Y}^2 = 0,511$$

$$r_{X_1X_2}^2 = 0,541$$

Maka dapat dihitung Korelasi ganda antara X1 dan X2 dengan Y :

$$R_{X_1X_2Y} = \sqrt{\frac{r_{X_1Y}^2 + r_{X_2Y}^2 - 2(r_{X_1Y})(r_{X_2Y})(r_{X_1X_2})}{1 - r_{X_1X_2}^2}}$$

$$R_{X_1X_2Y} = \sqrt{\frac{0,343 + 0,511 - 2(0,586)(0,715)(0,735)}{1 - 0,541}}$$

$$R_{X_1X_2Y} = 0,720$$

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan beberapa hasil pengujian hipotesis sebagai berikut:

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada Atlet *Club* Tirtakartika Metro
2. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada Atlet *Club* Tirtakartika Metro
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan kekuatan otot lengan dengan hasil kecepatan renang gaya bebas 50 meter pada Atlet *Club* Tirtakartika Metro

### B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa saran yang ingin peneliti sampaikan, adapun saran yang diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Agar hasil penelitian ini lebih mendalam dan komperensif sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan dengan menambah sampel dan variabel.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) keolahragaa khususnya dalam olahraga renang.
3. Hasil penelitian dapat diharapkan dapat memberi kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan keolahragaaan khususnya metode kepelatihan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1997. *Prosedur Penelitian*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- \_\_\_\_\_ 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta, Jakarta.
- \_\_\_\_\_ 2010. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Rineka Cipta, Yogyakarta.
- Dinata, Marta. 2006. *Renang*. Cerdas Jaya, Jakarta.
- \_\_\_\_\_ 2017. *Lemak Tubuh dan Penampilan Olahraga*. Cerdas Jaya, Jakarta.
- \_\_\_\_\_ 2017. *Over Training*. Cerdas Jaya, Jakarta
- Direktorat Jenderal Pemuda dan Olahraga. 1974. *Renang Bagi Pemula*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
- Harsono. 1983. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi dalam Coaching*. Tambak Kusuma, Jakarta
- \_\_\_\_\_ 1993, *Latihan Kondisi Fisik*, KONI Pusat. Jakarta
- Indik. 2007. *Renang*, Universitas Terbuka: Jakarta.
- Jensen. 1983. *Applied Kinesiologi and Biomechanices*. Mc. Graw Hill, Inc Book Company, New York
- Jubaedi, Ade. 2016. *Modul Pembelajaran Renang*. Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Kinantoro, 2019. *Atonomi Fisiologi*. PT. Pustaka Baru, Yogyakarta.
- Maglischo, Ernest, W, 1993. *Swimming Faster-A Comprehensive Guide to The Science of Swimming*, Mayfield Publishing Company, California.
- Murni, Muhammad. 2002. *Renang*. Depdiknas, Jakarta.

- Nende. 2009. *Panduan Apresiasi Prosa-Fiksi dan Pembelajarannya*. Rumpit Merah. Bandung
- Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Dahara Prize, Semarang.
- \_\_\_\_\_ 1998. *Peningkatan & Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik dalam Olahraga*. Dahara Prize. Semarang
- Sukardi. 2013. *Metode Penelitian Tindakan Kelas, Implementasi dan Pengembangannya*. PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Sukintaka. 1983. *Renang dan Metodik*. PT Rosda Jayaputra Jakarta, Jakarta.
- Soejoko Hendromartono. 1992. *Olahraga Pilihan Renang*, Depdikbud. Jakarta.
- Sismadiyanto. 2005. *Metode Mengajar Renang*. Universitas Negri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Soedarminto. 1992. *Kinesiologi*. IKIP Semarang Press, Semarang.
- Sukadiyanto. 2010. *Melatih Fisik*. Lubuk Agung, Bandung.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Alfabeta, Bandung.
- \_\_\_\_\_ 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta, Bandung.
- Thomas, David G. 2000. *Renang Tingkat Pemula*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Wahjoedi. 2001. *Landasan Evaluasi Perndidikan Jasmani*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Widiastuti, 2015. *Tes dan Pengukuran Olahraga*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Wilmore. 1986. *Training For Sport and Phsyical Aktivity*. Allyn and Bacon, Inc. Boston.

# LAMPIRAN