

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, OTOT TUNGKAI, OTOT
PERUT, OTOT PUNGGUNG TERHADAP WAKTU TEMPUH
RENANG GAYA PUNGGUNG 50 DAN 100 METER
TIM PORDA RENANG KOTA YOGYAKARTA 2022**

SKRIPSI



FARDANI FIKRI KHAIRULLOH

17602244040

**PROGAM STUDI PENDIDIKAN KEPELATIHAN OLAHRAGA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2022**

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, OTOT TUNGKAI, OTOT PERUT, OTOT PUNGGUNG TERHADAP WAKTU TEMPUH RENANG GAYA PUNGGUNG 50 DAN 100 METER TIM PORDA KOTA YOGYAKARTA 2022

Oleh

**FARDANI FIKRI KHAIRULLOH
17602244040**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 Dan 100 Meter Tim PORDA Kota Yogyakarta 2022.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional menggunakan metode survei dengan instrumen tes dan pengukuran. Subjek penelitian yang digunakan adalah Tim PORDA Kota Yogyakarta 2022 yang berjumlah 10 orang. Teknik analisis data menggunakan uji F pada taraf signifikansi 5%.

Hasil uji F menunjukkan nilai $F_{hitung} 34,357 > F_{tabel} (5,19)$ diartikan ada hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022. Hasil uji F menunjukkan nilai $F_{hitung} 11,821 > F_{tabel} (5,19)$ diartikan ada hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022. Besarnya sumbangan efektif terhadap waktu tempuh renang 50 M yaitu sumbangan kekuatan otot lengan sebesar 34,43%, besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai 41,09%, besarnya sumbangan kekuatan otot perut sebesar 66,58% dan besarnya sumbangan kekuatan otot punggung sebesar 27,11%. Sedangkan sumbangan efektif untuk waktu tempuh renang 100 M diketahui sumbangan kekuatan otot lengan sebesar 33,72%, besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai 19,68 %, besarnya sumbangan kekuatan otot perut sebesar 59,27% dan besarnya sumbangan kekuatan otot punggung sebesar 23,53%.

Kata kunci : *Kekuatan Gaya Punggung, Prestasi Renang.*

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi





**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, OTOT TUNGKAI, OTOT PERUT, OTOT PUNGGUNG TERHADAP WAKTU TEMPUH RENANG GAYA PUNGGUNG 50 DAN 100 METER
TIM PORDA RENANG KOTA YOGYAKARTA 2022**

Disusun oleh:
Fardani Fikri Khairulloh
NIM. 17602244040

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi
Program Studi Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta

Pada tanggal 21 Juli 2022

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Agus Supriyanto, S.Pd., M.Si.		4/8 2022
Ketua Penguji/Pembimbing		4/8 2022
Danardono, S.Pd., M.Or.		3/8 2022
Sekretaris		
Dr. Devi Tirtawirya, M.Or.		
Penguji		

Yogyakarta, 22 Agustus 2022

Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Prof. Dr. Wawan S Suherman, M.Ed.

NIP. 19640707 198812 1 001 7

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Fardani Fikri Khoirullah
NIM : 17602244040
Jurusan : Pendidikan Kepelatihan Olahraga
Fakultas : Ilmu Keolahragaan
Judul Skripsi : Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut,
Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya
Punggung 50 Dan 100 Meter Tim PORDA Renang Kota
Yogyakarta 2022

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 21 Juli 2022

Yang menyatakan



Fardani Fikri Khoirullah

LEMBARAN PERSETUJUAN

LEMBARAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, OTOT TUNGKAI, OTOT
PERUT, OTOT PUNGGUNG TERHADAP WAKTU TEMPUH
RENANG GAYA PUNGGUNG 50 DAN 100 METER
TIM PORDA RENANG KOTA YOGYAKARTA 2022**

Disusun oleh:

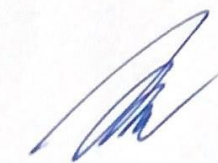
Fardani Fikri Khoirullah
NIM: 17602244040

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 21 Juli 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Drs. Fauzi, M.Si.
NIP. 196312281990021002

Disetujui,

Dosen Pembimbing



Agus Supriyanto, S.Pd., M.Si
NIP. 198001182002121002

MOTTO

“Keberanian Adalah Temanku”

-William Shakespeare-

Setiap Orang Mempunyai Jalan Menuju Sukses Masing Masing

-Penulis-

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tercinta bapak Supriyadi dan ibu Siti Zulaikha yang telah membimbing saya dengan baik serta memberi kasih sayang sepenuhnya kepada saya. Terima kasih atas bimbingnya dan telah mengajarkan tentang bagaimana cara untuk bisa hidup dimana saja, sampai saat ini saya mengakui bahwa saya belum mampu untuk membahagiakan kedua orang tua saya yang saya cintai. Terima kasih karena telah membanting tulang untuk menyekolahkan saya hingga saya mendapat gelar sarjana. Terimakasih untuk bapak dan ibu.
2. Kedua orang tercinta kedua kakak saya Ardhika Falahudin dan Chory Prima yang telah membimbing saya dalam kegiatan perkuliahan diluar jam kuliah dan juga selalu memotivasi saya untuk terus belajar dan hidup menjadi pribadi yang lebih baik
3. Ketiga orang terdekat saya Nadini Ilya Nanda yang telah menemani saya selama saya mengerjakan tugas skripsi ini yang selalu memberi semangat saya untuk mempercepat proses pengerjaan skripsi dan selalu memotivasi saya dalam semua hal kebaikan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Penyusunan Buku Panduan Latihan Teknik Dasar Perguruan Pencak Silat Persatuan Hati”

Skripsi ini dapat terwujud dengan baik tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Agus Supriyanto, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah memberikan bimbingan, arahan, saran dan kesabaran dalam membimbing dan menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan arif dan bijaksana
2. Prof. Dr. Dra. Endang Rini Sukamti, M.S., selaku Ketua Jurusan PKL, Fakultas Ilmu Keolahraaan, Universitas Negeri Yogyakarta.
3. Prof. Dr. Wawan Sundawan Suherman, M.Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahraaan, Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Segenap dosen dan karyawan yang ada di lingkungan Fakultas Ilmu Keolahraaan Universitas Negeri Yogyakarta.

Demikian ucapan terima kasih penulis sampaikan, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak menjadi amalan dan mendapatkan balasan dari Allah SWT. Amin.

Yogyakarta, 21 Juli 2022



Penulis

DAFTAR ISI

COVER	
ABSTRAK	2
LEMBAR PENGESAHAN.....	3
SURAT PERNYATAAN.....	4
LEMBARAN PERSETUJUAN	5
MOTTO.....	6
PERSEMBAHAN.....	7
KATA PENGANTAR	8
DAFTAR ISI	9
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR LAMPIRAN.....	13
BAB 1	14
PENDAHULUAN	14
A. Latar Belakang Masalah	14
B. Identifikasi Masalah	20
C. Pembatasan Masalah	20
D. Perumusan Masalah.....	21
E. Tujuan Penelitian	21
F. Kegunaan Penelitian.....	22
BAB II.....	23
KAJIAN PUSTAKA.....	23
A. Kajian Teori.....	23
C. Kerangka Berpikir	40
D. Hipotesis	42
BAB III.....	43
METODE PENELITIAN	43
A. Jenis Penelitian.....	43

B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	44
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian	44
D. Populasi Penelitian	45
E. Sampel	46
F. Instrumentasi Teknik Pengumpulan Data	46
G. Instrumen Penelitian	47
H. Teknik Analisis Data	50
BAB IV	55
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
A. Hasil Penelitian.....	55
B. Pembahasan.....	65
BAB V.....	72
KESIMPULAN DAN SARAN	72
A. Kesimpulan	72
B. Implikasi Hasil Penelitian.....	73
C. Keterbatasan penelitian	73
D. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Table 1. Daftar Nama Atlet	45
Table 2. Data penelitian Kekuatan Otot Lengan	55
Table 3. Data Penelitian Kekuatan Otot Tungkai.....	56
Table 4. Data Penelitian Kekuatan Otot Perut	57
Table 5. Data Penelitian Kekuatan Otot Punggung	58
Table 6. Data Penelitian Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 M.....	59
Table 7. Data Penelitian Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 100 M.....	60
Table 8. Uji Normalitas.....	61
Table 9. Hasil Analisis Regresi Berganda Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 M	62
Table 10. Analisis Regresi Berganda Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 100 M.....	63
Table 11. Hubungan Efektif Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 Meter	64
Table 12. Analisis Regresi Berganda Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tepuh Renang Gaya Punggung 100 M...65	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Desain Penelitian	43
-----------------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	79
Lampiran 2. Surat Telah Melakukan Penelitian	80
Lampiran 3. Sertifikat Uji Tera	81
Lampiran 4. Sertifikat Uji Tera	82
Lampiran 5. Hasil Uji Turnitin	83
Lampiran 6. Blangko Pengambilan Data	84
Lampiran 7. Hasil Olah Data Penelitian	85
Lampiran 8. Gambar Penelitian.....	93

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah jenis kegiatan menggunakan fisik untuk mendorong kesehatan tubuh selain itu olahraga adalah proses sistematis yang berupa segala kegiatan atau usaha yang dapat mendorong mengembangkan membina potensi potensi jasmani rohani (Undang undang nomor 3 tahun 2005). Sebagai anggota dalam bentuk permainan, perlombaan dan kegiatan jasmani yang intensif untuk memperoleh rekreasi. Olahraga adalah serangkaian gerak yang teratur dan terencana untuk memelihara dan meningkatkan kemampuan gerak. Seperti halnya makan, olahraga merupakan kegiatan yang tidak biasa di tinggalkan bagi manusia yang bersifat periodik yang mempunyai arti bahwa olahraga sebagai alat untuk membina dan memelihara kesehatan. Olahraga juga merupakan alat untuk merangsang pertumbuhan, perkembangan jasmani, rohani dan sosial (Pratiwi, I. 2015).

Pada dasarnya olahraga dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Olahraga Prestasi yaitu permainan dan pertandingan yang terbatas waktu yang melibatkan usaha dan fisik dan keterampilan.
2. Olahraga Rekreasi yaitu olahraga yang merupakan rekreasi dan aktifitas yang dilakukan di waktu senggang bahkan merupakan hiburan (Perrin Gerald A,1981,PL).

Menurut Abdulaziz,dkk (2016) Pada mulanya olahraga dilakukan hanya untuk mengisi waktu luang, sehingga olahraga dilakukan dengan penuh kegembiraan dan santai serta tidak ada batasan dan aturan yang digunakan. Olahraga dilakukan secara tidak formal baik dari segi tempat pelaksanaan, peraturan maupun waktu kegiatannya. Namun seiring kebutuhan manusia yang semakin maju, yang ditandai oleh perkembangan ilmu yang terus dilakukan dan dikembangkan oleh manusia, selain itu olahraga tidak lagi digunakan hanya untuk kegiatan rekreasi dan pembelajaran melainkan menjadi kegiatan olahraga dipertandingkan.

Prestasi olahraga renang ditentukan banyak faktor diantaranya. Faktor internal (dari dalam diri atlet) yang meliputi bakat (fisik) yang baik, kualitas personal (kepribadian, disiplin, dll) yang baik, tingkat intelegensi (kecerdasan) yang baik. Faktor eksternal (dari luar atlet) yang meliputi pelatih, orang tua, fasilitas, hasil riset, pertandingan. Renang merupakan olahraga yang dilakukan di air dan bisa dilakukan berbagai usia, baik laki- laki maupun perempuan. Pada tingkat kemajuan dan kemanfaatan ilmu pengetahuan dan olahraga saat ini, prestasi perenang tidak semata mata ditentukan kemahiran teknik gerakan saja tetapi ditentukan kesiapan perenang serta dipenuhi faktor pendukung yang lain secara maksimal.

Dalam olahraga renang terdapat beberapa komponen-komponen otot yang dapat menunjang prestasi atlet yaitu otot lengan, otot tungkai, otot perut dan otot punggung. Oleh karena itu peneliti ingin meneliti besarnya sumbangan kekuatan otot, yang dimana empat komponen kekuatan otot tersebut sangat berpengaruh dalam prestasi atlet. Besar sumbangan otot lengan yaitu pada saat tarikan dan dorongan didalam air, untuk otot tungkai berpengaruh pada saat tolakan *start* dan pembalikan, otot perut berpengaruh pada saat laju berenang yang berfungsi untuk mengangkat pinggang agar tidak tenggelam dan otot punggung berpengaruh pada saat posisi *start* dan *underwater* 15 M.

Perkembangan olahraga renang semakin banyak kejuaraan yang dilaksanakan antara lain: Pekan Olahraga Daerah (PORDA), Kejuaraan Renang Antar Perkumpulan (KRAP), Kejurnas Kelompok Umur, Pekan Olahraga Nasional (PON) dan Invitasi Renang. Ditinjau dari manfaatnya, renang mempunyai beberapa kegunaan diantaranya: renang digunakan sebagai olahraga untuk meningkatkan percaya diri, renang juga digunakan orang untuk tujuan rekreasi, renang bagi orang yang sakit bisa digunakan untuk terapi dan yang tak kalah pentingnya yaitu renang untuk tujuan pencapaian prestasi. Renang merupakan aktifitas olahraga yang melibatkan seluruh bagian tubuh untuk tetap bergerak dan berat badan ditahan oleh air sehingga sangat cocok untuk menjaga kesegaran dan kebugaran tubuh (Susanto 2008).

Dalam kasus ini, peneliti ingin meneliti perkembangan dan prestasi renang di Yogyakarta. Karena melihat dari beberapa tahun terakhir, prestasi renang di kota Yogyakarta sangat menurun. Terlihat pada *event* kejuaraan-kejuaraan, daerah maupun nasional. Khususnya tim PORDA renang kota Yogyakarta bahwa tahun 2022 mempunyai target yang tinggi, yaitu untuk memenangkan juara umum pada *event* PORDA karena melihat dari tahun 2019 tim PORDA renang kota Yogyakarta mendapatkan hasil kurang memuaskan sehingga menempati posisi kedua dalam perolehan medali di Cabang Olahraga Renang.

Upaya untuk mencapai prestasi olahraga dikemudian hari adalah dengan cara pembinaan usia dini. Pencapaian prestasi puncak pada suatu cabang membutuhkan proses dan waktu pembinaan yang cukup panjang (Undang undang, 2005). Menurut H.M Yusuf Hadisasma dan Aip Syaifuddin (1996:61), untuk mencapai puncak prestasi memerlukan waktu kurang lebih 10 tahun. Pembinaan usia dini diharapkan muncul bibit atlet yang berkualitas dan berpotensi yang kelak akan berprestasi. Untuk mencapai prestasi yang tinggi dipengaruhi oleh berbagai faktor, Rusli Lutan (1998:13) menyatakan bahwa Faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi :

1. Faktor endogen adalah atribut atau ciri-ciri yang melekat pada aspek fisik dan psikis seseorang.
2. Faktor eksogen adalah semua faktor diluar individu baik yang terdapat dilingkungan tempat berlatih atau dilingkungan yang lebih umum, seperti lingkungan fisik geografis, ekonomi, sosial dan budaya bahkan tradisi.

Kekuatan otot dalam olahraga renang mempunyai peranan yang penting. Menurut Sukintoko dan Sukarno (1983:73), setiap kecepatan maju dalam berenang adalah hasil dari dua kekuatan. Satu kekuatan cenderung untuk menahannya disebut hambatan yang disebabkan oleh air yang harus didesak maju, kekuatan yang kedua ialah kekuatan yang mendorongnya maju disebut dorongan yang diperoleh dari gerakan atau tarikan lengan dan dorongan tungkai. Kekuatan otot adalah penentu penampilan yang penting pada banyak kegiatan olahraga (Pate, Rotella, Mc Clenaghan, yang diterjemahkan oleh Casio Dwijo Ismoto, 1993:300).

Gerakan lengan dan tungkai memberikan hasil yang berbeda dalam gerakan maju pada renang gaya punggung, sehingga perlu diketahui seberapa besar sumbangan tiap komponen dalam prestasi renang gaya punggung 50 dan 100 meter. Kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut dan otot punggung terbukti dapat mempengaruhi prestasi renang gaya punggung. Menurut Rachman (2018), kekuatan lengan berkaitan atau berhubungan erat dengan kemampuan renang pada gaya punggung dengan menggunakan kekuatan dinamis karena dalam melakukan gaya tersebut atlet berusaha untuk memindahkan posisi badan dari ujung kolam ke ujung kolam.

Dalam hal ini lengan adalah alat penggerak dalam melakukan ayunan menghambat tahanan di dalam air guna membawa tubuh dalam menyikapi teknik-teknik yang ada pada gaya punggung itu sendiri. Begitu juga dengan otot lainya dalam hal ini otot tungkai menurut Riadi (2010:141) menjelaskan

tungkai adalah anggota badan bawah mencakup tungkai dan panggul serta sendi-sendi dan otot-ototnya.

Terdapat 9 bentuk tungkai yaitu, 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.

Kekuatan dalam hal ini kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut dan otot punggung secara bersama berperan dalam menghasilkan gerakan maju dalam berenang tetapi berdasarkan observasi peneliti secara tersendiri otot lengan, otot tungkai, otot perut dan otot punggung menghasilkan gerakan maju yang berbeda, hal ini dapat dibuktikan secara sederhana yaitu dengan percobaan berenang dengan hanya menggunakan satu variabel (tungkai/lengan).

Dari beberapa pemikiran diatas maka peneliti berkeinginan untuk mengkaji “Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 dan 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022”.

B. Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

- 1 Belum diketahui hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022.
- 2 Belum diketahui hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022.
- 3 Belum diketahui besarnya sumbangan antara kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat terbatasnya fasilitas dan kesempatan, maka penelitian hanya membatasi penelitian tentang hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil beberapa rumusan masalah, antara lain.

1. Adakah hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022
2. Adakah hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022
3. Seberapa besar sumbangan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022
2. Untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022
3. Untuk mengetahui seberapa besar sumbangan antara kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 meter.

F. Kegunaan Penelitian

1. Secara teoritis
 - a. Mengetahui unsur-unsur fisik yang penting dalam renang sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam pembinaan atlet.
 - b. Dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dan referensi untuk penelitian yang akan datang.
2. Secara praktis
 - a. Sebagai bahan pertimbangan untuk memilih atlet renang gaya punggung.
 - b. Sebagai salah satu pedoman untuk menyusun program latihan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Renang

Olahraga renang merupakan salah satu jenis olahraga air yang dapat menyenangkan bagi semua orang (Jane Tyler B.,1986:1). Menurut Thomas David G. (2000:1) Olahraga renang merupakan seni olahraga bermanfaat menyangkut kemampuan mengapung, berputar balik, tenggelam, timbul dan berputar ditempat dalam keadaan tanpa berat yang dapat membawa kesenangan dan juga merupakan rekreasi bagi tubuh yang kurang beres atau lelah.

Menurut Maglischo (1993) Dalam Tri Tunggal Setiawan (2004:8), renang merupakan olahraga akuatik dengan gerak utama lengan dan tungkai untuk menghasilkan tenaga dorong supaya tubuh secara keseluruhan bergerak dan meluncur maju. Gerak maju kedepan ditentukan oleh anggota tubuh bagian atas berupa gerakan ayunan menambah gaya dorongan kedepan dapat dilakukan dengan menambah tekanan yang ditimbulkan oleh sapuan lengan dan tendangan tungkai saat lengan dan tungkai mendorong air kebelakang (Soekarno,1982:2-6).

Menurut Maglischo (1993:244), pada renang kompetisi ada empat teknik gaya renang yang ditandingkan, yaitu gaya *crawl*, gaya kupu-kupu (*Butterflystroke*), gaya dada (*Breaststroke*), dan gaya punggung (*Backstroke*). Nomor-nomor yang ditandingkan cabang olahraga renang menurut Sugiharto dan Kaswarganti Rahayu (2004:63) antara lain : 50 m, 100 m, 200 m, 400 m,

800 m dan 1500 m gaya bebas putra putri, nomor 50 m, 100 m dan 200 m gaya dada putra putri, nomor 50 m, 100 m dan 200 m gaya kupu-kupu putra putri, nomor 50 m, 100 m dan 200 m gaya punggung putra putri, nomor 200 m dan 400 m gaya ganti perorangan putra putri, nomor 4x200 m estafet gaya bebas putra, nomor 4x100 m estafet gaya bebas putra putri dan nomor 4x100 m estafet gaya ganti putra putri.

2. Prestasi

Prestasi merupakan hasil yang telah dicapai oleh seseorang dalam melakukan kegiatan. Prestasi adalah bukti usaha yang telah di capai (W.S Wingkel,1996:165). Muhubbin Syah (2010:150) mengungkapkan bahwa prestasi merupakan suatu tingkat keberhasilan seseorang dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan dalam sebuah program. Menurut A. Tabrani (1991:22) yang berpendapat bahwa prestasi merupakan kemampuan nyata (*Actual Ability*) yang dicapai individu dari satu kegiatan atau usaha.

Sardiman A.M (2001:46) mengungkapkan bahwa prestasi adalah kemampuan nyata yang merupakan hasil interaksi antara berbagai faktor yang mempengaruhi baik dari dalam maupun dari luar individu dalam belajar. Prestasi yang dicapai tiap-tiap individu berbeda, tergantung dari level *perfomansi* individu atau kelompok terhadap tugas yang diberikan. Selanjutnya, prestasi yang dicapai tiap individu juga berkaitan erat dengan motivasi berprestasi yaitu keinginan untuk mengatasi hambatan dan tantangan yang sulit termasuk dalam hal pendidikan.

3. PORDA

PORDA adalah Pekan Olahraga Daerah/Porprov, pekan olahraga provinsi kegiatan *multi event* yang diselenggarakan empat tahun sekali diprovinsi. Akan tetapi pada provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta PORDA atau Porprov diselenggarakan dua tahun sekali yang dimana diikuti oleh lima kabupaten yaitu kabupaten Sleman, kabupaten Bantul, kota Yogyakarta, kabupaten Gunung Kidul dan kabupaten Kulon Progo. 48 Cabang olahraga yang diperlombakan. Berikut ini adalah nama atlet dan nomor perlombaan yang diikuti dalam Cabang Olahraga Renang.

Nama	Nomor Perlombaan
Nando	50 m gaya punggung 100 m gaya punggung 200 m gaya punggung 200 gaya bebas
Jerom	100 m gaya punggung 200 m gaya bebas 200 m gaya kupu-kupu
Haqi	200 m gaya ganti 400 gaya ganti 100 m gaya dada 100 m gaya bebas
Afi	100 m gaya punggung 100 m gaya bebas 50 m gaya bebas 50 m gaya kupu-kupu
Safari	50 m gaya bebas 50 m gaya punggung 50 m gaya kupu-kupu
Hana	50 m gaya dada 100 m gaya dada 200 m gaya dada
Mahesa	50 m gaya punggung 100 m gaya punggung 200 m gaya punggung

Nama	Nomor Perlombaan
Sefa	50 m gaya bebas 100 m gaya bebas 50 m gaya dada 100 m gaya dada
Tasya	100 m gaya kupu 200 gaya kupu
Denita	200 m gaya bebas 400 m gaya bebas

4. Kekuatan Otot Lengan

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuan yang digunakan otot pada beban yang diterima sewaktu bekerja (Sajoto,1995). Kekuatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah komponen kondisi fisik dengan pengembangan kekuatan otot yang digunakan untuk peningkatan prestasi olahraga renang. Dalam mengatasi beban otot melakukan kerja baik yang berupa kerja dinamis maupun statis. Dengan demikian kekuatan otot tungkai merupakan kemampuan maksimal otot tungkai untuk melakukan aktifitas gerakan renang.

Sebagai anggota tubuh bagian atas, menurut (Gardner dkk, 1995:265) anggota tubuh bagian bawah dihubungkan dengan badan oleh sebuah sendi yang terdiri dari tiga bagian yaitu tungkai atas, bawah dan kaki. Tungkai atas terdiri dari otot- otot paha yang meliputi paha belakang, sisi medial dan bagian depan. Paha belakang terdiri *biceps femoris*, *adductor magnus*, *grasilis* dan *ebturator eksternus*. Sedang bagian depan paha terdiri dari *illiopsoas*, *kuadriseps femoris*, dan *sartorius* (Garner dkk, 1995:330-335).

Untuk otot tungkai bagian bawah dibagi menjadi tiga yaitu tungkai bagian depan, bagian *lateral*, dan betis. Bagian depan tungkai bawah adalah *libialis anterior*, *ekstensor halusis longus* dan *proneus brevis*. Sedang betis terdiri dari *gastroknemius* dan *soleus* (Gardner dkk, 1995: 360-365). Menurut (Soedjono Basuki, 1998:102) mengemukakan bahwa otot penggerak telapak kaki adalah *tibialis anterior*, *gastroknemius*, *soleus*, *proneus longus*, *proneus brevis*, *tibialis posterior*, dan *proneus tertius*.

Di dalam renang gaya punggung kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut dan otot punggung berperan aktif dalam pencapaian kecepatan yang maksimal. Menurut Hendromantono (1992) dorongan air kebelakang bagi seorang perenang berbeban 15 kg dan kaki berbeban 5 kg atau keseluruhan berbeban 20 kg, dapat digunakan untuk dorongan badan maju kedepan. Berdasarkan contoh tersebut kecepatan yang maksimal (sangat cepat) dapat dicapai dengan kekuatan otot yang besar, sehingga persentase kekuatan otot lengan dalam renang gaya punggung sebesar 80% dan kekuatan otot tungkai 20%.

Kekuatan otot lengan sangat besar pengaruhnya terhadap kecepatan gaya punggung terutama laju tubuh saat berenang, semakin besar kekuatan otot lengan, semakin cepat dan kuat ayunan lengan perenang. Peranan otot tungkai dalam renang gaya punggung sedikit, tetapi juga penunjang dalam kecepatan renang gaya Punggung dan berguna sebagai koordinasi tubuh.

5. Stroke Lengan.

Gerakan lengan pada gaya punggung ini sedikit mirip dengan gerakan lengan gaya bebas. Dalam Penggunaan tangan secara bergantian dan pemulihan tangan dengan cara di angkat ke atas mengoptimalkan Panjang tarikan yang menghasilkan jarak (*range*) tarikan terjauh pertarikan dengan efektivitas maksimal. Pada gerakan lengan, semakin dikit jumlah tarikan dengan catatan waktu tercepat maka semakin baik. Sendi sendi yang bekerja catatan waktu tercepat lebih baik.

Sendi yang bekerja articulatio humerus, yaitu: antara kepala *humerus*, rongga *glenoid skapula*. Sumbu kerja adalah melintang dengan gerakan fleksi ekstensi. Serta pada sendi lain yang berfungsi adalah 12 artikulasi *acromioclavicular*, yaitu antara *akromion* dan *extremitas acromialis clavicularae*. Sumbu kerja *transversal* dengan rotasi *skapula* dengan sudut *inferior ventral/dorsal* (Diktat Anatomi FIK UNY). Otot-otot yang bekerja adalah *triceps brachii*, *anterior deltoid*, *biceps brachii*, *middle deltoid*, *pectoralis major* (Ian McLeod, 2010:16). Menurut Tri Tunggal (2004:19) gerakan lengan gaya punggung terdiri dari 3 jurus yaitu posisi masuk, tangkap, sapuan bawah, sapuan atas, sapuan bawah kedua dan istirahat (pemulihan).

Posisi masuk pada gaya punggung lengan wajib masuk ke pada air arah depan kepala dan sebaris menggunakan bahu, lengan wajib sepenuhnya di ulur. Pada saat tangan masuk kedalam air posisi tangan yang masuk terlebih dahulu yaitu ujung jari tangan dengan posisi telapak tangan menghadap keluar

dengan gerakan tangan memotong permukaan air yang dapat mengurangi hambatan dan menimbulkan sedikit gelombang air.

a. Tangkapan

Setelah gerakan tangannya masuk pada air akan mengalami perputaran kedepan, kebawah dan keluar. Kemudian telapak tangan kemudian berotasi dengan gerakan lemparan ke arah bawah sebagai akibatnya daya angkat yang didapatkan tangan akan mengakibatkan siku menegang dan terjadinya sapuan lengan.

b. Sapuan Bawah

Gerakan kebawah dilakukan gerakan tangan di ayun ke dalam dan luar pada jalur sampai dengan sedalam 45-60 cm. Bahu dan pinggul diputar ke arah tangan yang mengayun kebawah. Kecepatan tangan kebawah dan keluar mempercepat seluruh ayunan ke bawah. Tangan di usahakan di gerakan ke bawah, keluar dan kebelakang. Kedua sudut sapuan luar dalam berkisar antara 30-40 derajat. Gerakan ke dalam luar mengakibatkan air yang mengalir melalui sisi jari-jari tangan, mengakibatkan daerah bertekanan rendah dalam sisi tersebut sebagai akibatnya meningkatkan kecepatan perenang.

c. Sapuan Atas

Gerakan atas dilakukan menggunakan ayunan bawah sebagai ayunan dalam dengan meningkatkan gerakan tangan ke luar pada saat mendekati akhir ayunan bawah. Setelah pergantian dilakukan, tangan harus ke atas dan belakang serta dalam ke arah permukaan 15-24 cm dibawah air. Siku

dilenturkan lebih dari 90 derajat bersamaan dengan penyelesaian fase ayunan atas. Ujung jari mengarah ke atas dan ke luar ke arah permukaan. Gerakan tangan wajib diubah ke atas kemudian ke dalam pada sudut 30-40 derajat selama ayunan atas.

d. Sapuan Bawah Kedua

Sapuan bawah ke-2 dimulai waktu ayunan atas selesai. Perpindahan dilakukan waktu mencapai titik tertinggi dalam pola huruf "S" menggunakan dorongan air ke belakang bawah menggunakan telapak tangan membentuk sudut 40 derajat. Gerakan ini memungkinkan mempertahankan gaya dorong. Gerakan berhenti hingga tangan berada pada bawah paha.

e. Istirahat

Setelah sapuan bawah selesai, putaran tangan diputar ke dalam sampai telapak tangan menghadap paha lalu ke ibu jari terlebih dahulu sehingga mendapatkan sedikit hambatan. Tangan menghadap ke dalam setengah putaran. Pada saat tangan melewati bagian atas kepala, putar tangan ke arah luar sehingga dapat masuk ke dalam air dengan jari kelingking terlebih dahulu. Bersamaan dengan saat tangan diangkat dari air, bahu ikut berputar ke atas saat menyelesaikan ayunan bawah kedua sisi tangan yang lain. Semua gerakan ini berkontribusi kelembaman arah bawah lengan yang terjadi selama ayunan bawah sehingga tangan dapat ditarik ke atas permukaan dengan usaha otot minimal tanpa mengganggu gerakan *horisontal*.

6. Kekuatan Otot Tungkal

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuan yang digunakan otot pada beban yang diterima sewaktu bekerja (Sajoto, 1995). Kekuatan juga diartikan kualitas yang memungkinkan pengembangan ketegangan otot dalam kontraksi yang maksimal (Soebroto, 1975). Kekuatan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah komponen kondisi fisik dengan pengembangan kekuatan otot yang digunakan untuk peningkatan prestasi olahraga renang. Dalam mengatasi beban otot melakukan kerja baik yang berupa kerja dinamis maupun statis. Dengan demikian kekuatan otot tungkal adalah kemampuan maksimal otot tungkal untuk melakukan aktifitas gerakan renang.

Seperti halnya anggota tubuh bagian atas, menurut Gardner dkk (1995:265) anggota tubuh bagian bawah dihubungkan dengan badan oleh sebuah sendi yang terdiri dari tiga bagian, yaitu tungkal atas, bawah dan kaki. Tungkal atas terdiri dari otot-otot paha yang meliputi paha belakang, sisi medial dan bagian depan. Paha belakang terdiri *biceps femoris*, *adductor magnus*, *gracilis* dan *abductor eksternus*. Sedang bagian depan paha terdiri dari *iliopsoas*, *kuadriseps femoris*, dan *Sartorius* (Garner dkk, 1995: 330-335).

Untuk otot betis dibagi menjadi tiga bagian yaitu tungkal depan, bagian *lateral* dan betis. Di bagian depan betis adalah *labia anterior*, *ekstensor polisis longus*, dan otot *anterior* pendek. Sedang betis terdiri dari *gastroknemius* dan *soleus* (Gardner dkk, 1995:360-365). Soedjono Basuki (1998:102) mengemukakan otot penggerak telapak kaki adalah *tibialis anterior*, *gastroknemius*, *soleus*, *proneus longus*, *proneus brevis* dan *tibialis posterior*.

Di dalam renang gaya punggung kekuatan otot lengan dan otot tungkai berperan aktif dalam pencapaian kecepatan yang maksimal. Pendapat Hendromantono (1992:132-142) yaitu dorongan air ke belakang dengan bagi seorang perenang berbeban 15 kg dan kaki berbeban 5 kg atau keseluruhan berbeban 20 kg, dapat digunakan untuk dorongan badan maju ke depan.

Berdasarkan contoh tersebut kecepatan yang maksimal (sangat cepat) dapat dicapai dengan kekuatan otot yang besar, sehingga persentase kekuatan otot lengan dalam renang gaya punggung sebesar 80% dan kekuatan otot tungkai 20%.

Kekuatan otot lengan sangat besar pengaruhnya terhadap kecepatan gaya punggung terutama laju tubuh saat berenang, semakin besar kekuatan otot lengan, semakin cepat dan kuat ayunan lengan perenang. Peranan otot tungkai dalam renang gaya punggung sedikit, tetapi juga penunjang dalam kecepatan renang gaya Punggung dan berguna sebagai koordinasi tubuh.

7. Gerak Tungkai

Gerak tungkai yaitu gerakan kaki secara terus menerus ke atas dan kebawah secara bergantian dan terus menerus. Pada gerakan tungkai gaya punggung hampir mirip dengan gerakan gaya bebas dengan bersumber dari gerakan pangkal paha, bedanya antara tendangan gaya punggung dengan gaya bebas yaitu adalah gaya punggung pada saat tendangan keras dilakukan pada saat tendangan ke atas sedangkan pada gaya bebas berbanding kebalik yaitu tendangan kerasnya pada saat menuju kebawah. Pada gerakan tungkai semakin sedikit gerakan dengan jumlah waktu yang cepat akan jauh lebih baik.

Sendi-sendi yang bekerja *articulatio humeri* yaitu antara *caput humeri*, *cavitas glenoidalis scapulae*. Aksis yang bekerja yaitu *transversal* dengan gerakan *fleksi ekstensi*. Serta pada sendi lain yang bekerja adalah 12 *articulation acromioclavicularis* yaitu antara *acromion* dan *extremitas acromialis clavicularae*. Aksis yang bekerja yaitu *transversal* dengan rotasi *scapula* dengan *angulus inferior* ke *ventral/dorsal* (Diktat Anatomi FIK UNY). Otot yang bekerja yaitu *triceps brachii*, *anterior deltoid*, *biceps brachii*, *middle deltoid*, *pectoralis major* (Ian McLeod, 2010:148).

Menurut Tri Tunggal (2004:25) gerakan tungkai pada gaya punggung ini dibagi menjadi 2 yaitu:

a. Tendangan Atas

Tendangan atas dilakukan waktu kaki melewati bawah pantat (sehabis tendangan bawah selesai). Pada waktu itu regangan dalam pinggul mengakibatkan paha bergerak ke atas sedangkan air yang menekan kaki sebelah bawah mendorongnya sebagai posisi yang lentur. Regangan akan berlanjut hingga paha mencapai permukaan. Pada waktu itu tungkai direntangkan sekuat tenaga diakhiri menggunakan lecutan pergelangan kaki agar meningkatkan gerakan kaki ke permukaan. Gerakan ke atas berakhir jika kaki terentang hingga lutut.

b. Tendangan Bawah

Ketika tendangan ke bawah selesai, kelembaman ke atas yang diperoleh berdasarkan kaki yang lebih bawah ditanggulangi menggunakan merentangkan hingga persendian tulang paha. Kaki harusnya dirilekskan

dalam lutut dan persendian pergelangan kaki sebagai akibatnya kaki bisa ditempatkan secara benar di dalam air. Tendangan ke bawah berakhir saat kaki melampaui bawah pantat atau dalam kedalaman 37-40 cm. Pada ketika pinggul dilenturkan saat gerakan ke atas di mulai, jangan mendorong paha ke bawah secara berlebihan. Kekuatan ke bawah akan mendorong pinggul ke atas dan mengganggu posisi sejajar horizontal (Tri Tunggal, 2004:25).

Menurut Tri Tunggal Setyawan (2004:25). Perenang gaya punggung kelas dunia, hampir menggunakan pengaturan tempo 6 gerakan tungkai. Ada 3 gerakan atas untuk tiap gerakan lengan, masing-masing tiap sapuan. Rangkaian tempo gerakan tungkai dan lengan adalah:

- 1) Kaki kanan menendang ke atas selama ayunan bawah awal dari tangan kanan.
- 2) Kaki kiri menendang ke atas selama ayunan atas dari lengan kanan.
- 3) Kaki kanan menendang ke atas, selama ayunan bawah terakhir dari lengan kanan.
- 4) Rangkaian diulang selama gerakan lengan kiri, yaitu kaki kiri menendang keatas selama ayunan atas dan kaki kiri menendang ke atas selama ayunan bawah terakhir.

8. Kekuatan Otot Perut

Kekuatan otot perut adalah gerakan-gerakan kontraksi otot perut saat menyelaraskan gerakan kedua tangan saat mengayuh bergantian serta tendangan kedua kaki secara bergantian dalam rangkaian gerak renang gaya

punggung. Menurut Nurhasan (2011:14) “Kekuatan adalah besarnya tenaga yang digunakan oleh otot atau sekelompok otot saat melakukan kontraksi”. Menurut Riadi (2010:164) “Otot perut di bagi menjadi tiga yaitu otot perut bagian atas, otot perut bagian bawah dan otot perut bagian samping”. Menurut Kurinia (2003:34) dalam Kamal Nasir (2015:12) dapat dikatakan bahwa apabila otot perutnya kuat maka kemampuan koordinasi gerakan renang sangat baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa otot perut yang kuat juga memberikan sumbangan terhadap kemampuan renang gaya punggung.

9. Kekuatan Otot Punggung

Dalam olahraga Kekuatan Otot sangat efektif dibangun Ketika kerja otot atau beberapa otot berada pada beban yang lebih. Latihan dengan beban yang umum di kerjakan oleh otot hanya menghasilkan kerja otot yang umum. Penggunaan beban yang lebih, akan menyebabkan terjadinya proses adaptasi *fisiologis* yang akan menghasilkan dan mengarahkan pada peningkatan otot. Menurut Syaifudin (1997:51) Tugok atau batang badan terdiri dari: 7 *Vertebrae Cervicales*, 12 *Vertebrae Thorachales*, 5 *Vertebrae Lumbales*.

Otot-otot penegak batang badan, otot punggung mempunyai peranan penting dalam faktor pendukung prestasi, otot punggung yang kuat dan besar serta terlatih dengan baik dalam cabang olahraga. Otot punggung merupakan otot batang dan berfungsi untuk penegak badan selain otot perut yang memiliki kedudukan sangat penting untuk sikap dan gerak tulang belakang. Atlet yang memiliki sikap Fleksibel jarang terkena cedera dan jarang mengalami sakit yang di akibatkan kelelahan dalam latihan. Dengan kekuatan otot punggung yang

sering dilatih atlet tidak akan mengalami kelelahan.

10. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kekuatan

Baik tidak nya kekuatan seseorang, dipengaruhi oleh beberapa faktor

Menurut Suharno HP (1993:39-40) Faktor-faktor kekuatan terdiri dari :

- a. Besar kecilnya potongan melintang otot (potongan *morfologis* yang tergantung dari proses *hipertropi* otot).
- b. Jumlah *fibril* otot yang turut bekerja dalam melawan beban ,makin banyak *fibril* maka otot yang bekerja berarti kekuatan bertambah besar.
- c. Tergantung besar kecilnya rangka tubuh, makin besar skelet makin besar kekuatan.
- d. *Innervasi* otot baik pusat maupun *perifer* Keadaan zat kimia dalam otot (*glikogen*, ATP) Keadaan tonus otot saat istirahat, tonus makin rendah berarti kekuatan tersebut pada saat bekerja makin besar.
- e. Umur dan jenis kelamin menentukan baik dan tidaknya kekuatan otot.

11. Gerak Renang Gaya Punggung

Menurut Sugiyanto & Agus Supriyanto (2004:36) Renang gaya punggung adalah berenang dengan posisi badan terlentang, lengan kanan dan kiri digerakkan bergantian untuk mendayung. Teknik renang gaya punggung terdiri dari posisi badan, gerakan tungkai, gerakan lengan, istirahat (*recovery*) dan bernapas (*breathing*).

a. Posisi Badan

Berenang gaya punggung merupakan satu satunya gaya yang posisi badanya terlentang dan sejajar dengan permukaan dan kepala menghadap

ke atas di iringi dengan posisi kepala yang rileks.

b. Gerak Tungkai

Gerakan tungkai renang gaya punggung yaitu gerakan kaki dalam gaya ini misalnya gaya bebas menggunakan asal mobilitas dalam gerak pada pangkal paha. Gerakkan kaki dalam gaya punggung wajib seimbang menggunakan putaran tubuh dalam porosnya. Pada waktu kaki bergerak keatas permukaan air, supaya diperhatikan bahwa gerakan itu bukan karena lutut yang ditarik keatas hingga dapat menendang melecut membentuk sudut dalam lutut sebagai akibat turunnya tungkai kaki kebawah.

Daya lentuk pergelangan kaki dalam gaya ini mempunyai pengaruh yang sangat menentukan untuk melakukan dorongan maju. Hasil luncuran (dorongan) dari gerakan kaki gaya punggung terjadi pada pukulan kaki keatas, yang merupakan kebalikan dari gaya bebas. Pada pukulan kaki keatas lutut relatif ditekuk dan pukulan kebawah lutut lurus. Pada saat lutut ditekuk, lutut tidak boleh keluar dari permukaan air, lantaran gerakan ini kurang efektif.

c. Gerakan Lengan

Pada saat tangan masuk ke dalam air, diusahakan ujung jari masuk permukaan air terlebih dahulu dan disusul dengan lengan masuk pada air dengan tepat pada belakang bahu masing-masing langsung mendayung. Gunakan Teknik *backrotation* (rotasi bahu) gerakan ini mempermudah tangan untuk mendayung ke arah lengan, gerakan tadi membantu tangan

mencapai kedalaman yang benar. Ketika siku mulai bengkok menunjuk lurus ke bawah dasar kolam dan tidak ke arah kaki.

Ketika tangan melalui garis bahu, bengkok siku lebih kurang sekitar 90°. Dayungan berakhir menggunakan mengulurkan lengan bawah dan tangan mendorong kebelakang ke arah bawah pada saat mengakhiri Gerakan. Pada gaya punggung, dalam melakukan tarikan tangan terdapat tiga bentuk tarikan, seperti yang tercantum pada gambar yang disalin dari Counsilman (1968) oleh Soejoko Hendromartono (1992:85) yaitu:

- 1) Setelah kelingking masuk ke bagian atas air telapak tangan menghadap keluar, telapak tangan lalu melakukan tarikan pada mana siku membentuk sudut pada posisi sejajar tubuh, dari sikap gerakan ini lakukan dorongan yang berakhir disamping paha.
- 2) Buka sedikit telapak tangan supaya mendorong lebih keluar, lakukan membentuk sudut dalam siku. Dimana diperkirakan serentak, selesainya melakukan tarikan berakhir misalnya terdahulu melakukan dorongan menggunakan berakhir berdasarkan dorongan lebih di bawah permukaan air.
- 3) Dilanjutkan menggunakan menarik air sampai siku menciptakan sudut yang relatif lebar. Kemudian berakhirnya tarikan, mulailah menggunakan dorongan yang berakhir hampir pada bawah paha.

d. Istirahat (*recovery*)

Setelah bahu menyelesaikan gerakannya, mendahului lengan dalam fase istirahat dibuat dalam bidang vertikal. Otot-otot lengan rileks

sehingga menambah daya luncur, selama lengan mendayung dapat digunakan untuk membantu istirahat lengan (Sugiyanto & Agus Supriyanto, 2004:38).

e. Bernapas (*Breathing*)

Perenang gaya punggung tidak perlu bernapas tiap menggerakkan lengan, sebab muka bebas dari air. Namun perenang perlu mendapatkan keseimbangan diantara irama napas antara tempo pelan dan cepat (Sugiyanto & Agus Supriyanto 2004:39).

B. Penelitian Yang Relevan

Dari hasil Penelitian dari Imran (2020) yang berjudul Korelasi Kekuatan Otot Lengan Kekuatan Otot Tungkai dan Daya Ledak Tungkai terhadap Kemampuan Renang Gaya Punggung 50 dan 100 Meter pada Mahasiswa Penjaskersek STIKIP BARANTAI KOTABARU diperoleh nilai R hitung (R_o) sebesar = 0,530 dengan F diperoleh sebesar = 4,627 ($P\text{value} < \alpha 0,05$). Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, Hal ini berarti ada kontribusi yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya punggung 50 dan 100 meter. Nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh = 0,324, hal ini berarti bahwa 32,4% kemampuan renang gaya punggung 50 dan 100 meter dijelaskan oleh kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot tungkai, sedangkan sisanya 67,6% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diamati dalam penelitian ini. Hal ini mengandung makna bahwa, apabila mahasiswa memiliki kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot tungkai

yang baik maka akan diikuti dengan kemampuan renang gaya punggung 50 dan 100 meter yang baik pula.

C. Kerangka Berpikir

Renang merupakan olahraga yang eksklusif, sehingga tidak semua orang dapat melakukan gerakan renang seperti kebanyakan orang melakukan gerakan jalan, lari, lompat dan lain-lain. Berdasarkan sejarah dikatakan bahwa renang pertama kalinya dilakukan oleh bangsa Yunani dengan ditemukannya rumah-rumah mandi air panas, dingin atau air yang mengandung bahan-bahan yang dapat menyembuhkan (belerang, yodium, mangan, magnesium dan sebagainya). Prestasi olahraga ditentukan banyak faktor diantaranya adalah faktor fisik, taktik, sikap dan lingkungan penunjang (Sajoto,1995). Beberapa faktor penentu prestasi tersebut salah satu diantaranya adalah faktor fisik yang terdiri dari: kekuatan, kecepatan, daya tahan, daya ledak, kelincahan, kelentukan dan koordinasi (Sajoto,1995).

Kekuatan dalam hal ini kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut dan otot punggung secara bersama berperan dalam menghasilkan gerakan maju dalam berenang, tetapi berdasarkan pengalaman peneliti secara tersendiri otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung menghasilkan gerakan maju yang berbeda. Hal ini dapat dibuktikan secara sederhana yaitu dengan percobaan berenang dengan hanya menggunakan satu variabel (tungkai, lengan, perut, punggung). Tetapi gambaran tersebut memerlukan pembuktian secara ilmiah, untuk itu peneliti merasa perlu untuk mengadakan penelitian tentang masalah ini. Sehingga dapat diketahui secara benar dan pasti, mana yang lebih besar

sumbangannya terhadap hasil prestasi renang, khususnya renang gaya punggung, dan adakah hubungan antara kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut. Otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 meter.

Dari beberapa uraian di atas, kekuatan power otot adalah penentu penampilan yang penting pada banyak kegiatan olahraga. Sebagai unsur penghasil gerakan maju dalam berenang, lengan dan tungkai berkaitan dengan hal ini, sehingga muncul pertanyaan apakah power otot lengan, power otot tungkai, otot perut, power otot punggung memberikan sumbangan yang signifikan terhadap waktu tempuh renang. Oleh sebab itu perlu penelitian untuk mengetahui hal tersebut. Gerakan lengan, tungkai, perut dan punggung memberikan hasil yang berbeda dalam gerakan maju pada renang gaya punggung, sehingga perlu diketahui seberapa besar sumbangan tiap komponen dalam waktu tempuh renang gaya punggung.

D. Hipotesis

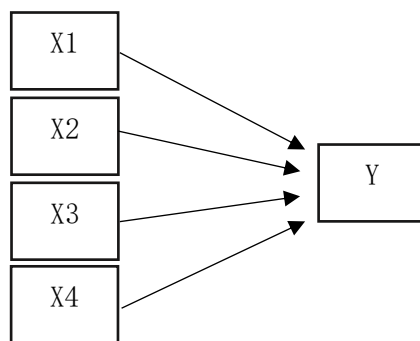
1. Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022.
2. Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022.
3. Ada sumbangan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter dan 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu kuantitatif dengan penelitian korelasional, dimana akan diuji mengenai interaksi hubungan antara Kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut dan otot punggung pada jarak tempuh renang 50 meter dan 100 meter. ini dibuat agar peneliti mampu menjawab pertanyaan penelitian dengan valid, objektif dan sehemat mungkin. Desain penelitian disusun dan dilaksanakan dengan penuh perhitungan agar dapat menghasilkan petunjuk empirik yang kuat hubungannya dengan masalah penelitian. Adapun otot lengan (X1), otot tungkai (X2), otot perut (X3) dan otot punggung (X4) merupakan variabel bebas sedangkan waktu tempuh renang gaya punggung merupakan variabel terikat. Adapun desain penelitian ini adalah :



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan :

X1 = Otot Lengan

X2 = Otot Tungkai

X3 = Otot Perut

X4 = Otot Punggung

Y = Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada Kolam renang Depok Sport Center Sleman Yogyakarta dilaksanakan pada tanggal 20 Februari-24 Februari 2022.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Otot Lengan

Otot lengan adalah kekuatan kelompok-kelompok otot yang menggerakkan berbagai persendian tubuh. Pada persendian bahu terdapat kekuatan kelompok otot. Otot-otot penggerak lengan atas terdiri dari *pectoralis major*, *latissimus dorsi*, *deltoideus*, *coracobra cialis*, *supraspinatus*, *teres major*, *teres minor*, dan *infraspinatus*. Sedangkan otot-otot lengan bawah yang terlibat adalah *flexor digitorum sublimis*, *flexor carpi radialis brachio radialis* dan *flexor digitorum profundus*. Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui kekuatan lengan menggunakan *Hand grip*.

2. Otot Tungkai

Otot tungkai merupakan kemampuan buat mengarahkan kekuatan otot tungkai dengan maksimal yang diukur dengan menggunakan menarik alat tes yaitu *leg dynamometer*, yang dinyatakan pada satuan kilogram.

3. Otot Perut

Otot perut bagian dari tubuh yang berada di sekitar tulang dada dan tulang rusuk, yang menyatu sampai bagian pinggul, otot perut memiliki fungsi utama yaitu membantu otot punggung menstabilkan tubuh untuk badan selalu tegak. Otot perut terdiri dari *Rektus Abdominal*, *Eksternal*

Obliques, Internal Obliques, Tranversus Abdominu. Kekuatan otot perut dapat diukur menggunakan tes *Sit Up* yang di ukur menggunakan hitungan.

4. Otot Punggung

Otot punggung adalah otot yang berfungsi sebagai batang penegak badan terdiri dari 7 *Vertebrae Carvicales*, 12 *Verterbrae Thorachales*, 5 *Verterbrae Lumbales*. Kekuatan otot punggung dapat di ukur menggunakan *Back up*.

D. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian (Suharmi, 1997:109). Populasi juga diartikan sebagai suatu kelompok (Sunarto, 1987:2). Menurut Sutrisno Hadi (1994:20) Populasi adalah seluruh subjek yang dimaksud untuk diselidiki. Menurut Hardani, dkk., (2020: 361) menyatakan bahwa populasi adalah keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian. Sebagai populasi dalam penelitian ini adalah seluruh atlet Tim PORDA Renang Kota Yogyakarta 2022 yang berjumlah 10 atlet.

PRIA	WANITA
Nando	Hanna
Haqi	Mahesa
Jerome	Seva
Avi	Tasya
Safari	Denita

Table 1. Daftar Nama Atlet

E. Sampel

Sebagaimana karakteristik populasi, sampel yang mewakili populasi adalah sampel yang benar-benar terpilih sesuai dengan karakteristik populasi itu. Sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan menggunakan teknik pengambilan *sampling* (Hardani, dkk., 2020:363). Sampel dalam penelitian ini menggunakan total *sampling*. Total *Sampling* menurut Sugiyono (2014:124) mengatakan bahwa total *sampling* adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Sampel ini digunakan jika jumlah populasi relatif kecil yaitu tidak lebih dari 30 orang, total *sampling* disebut juga sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Populasi sampel 10 atlet maka sampel dalam penelitian ini adalah 10 atlet.

F. Instrumentasi Teknik Pengumpulan Data

Teknik dalam pengumpulan data yang di gunakan adalah penelitian dan pengukuran yang di lakukan kepada atlet PORDA kota Yogyakarta 2022 yang menjadi subjek dalam penelitian. Adapun mekanismenya adalah sebagai berikut :

- (1) Mengumpulkan semua atlet PORDA kota Yogyakarta 2022.
- (2) Melakukan tes pengukuran dan pengambilan waktu renang dengan jarak tempuh 50 dan 100 meter gaya punggung.

(3) Setelah memperoleh data penelitian, data kemudian diolah menggunakan Teknik statistik penelitian mengambil kesimpulan dan saran.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan informasi kuantitatif tentang variasi karakteristik variabel secara menyeluruh (Ibnu hajar, 1999:160).

a. Kekuatan Otot Lengan

Grip strength dilaksanakan untuk mengetahui kekuatan otot peras tangan. Kekuatan otot peras tangan juga termasuk dalam komponen kesegaran jasmani, maka sangat perlu untuk kekuatan otot ini tetap selalu dilatih untuk ditingkatkan kekuatannya.

- 1) Alat yang digunakan dalam tes *Grip Strenght* ini adalah *Hand grip Dynamometer*. Satuan dari alat ini adalah Kilogram (Kg).
- 2) Prosedur Pelaksanaan Tes
 - a) Pengukuran Otot Peras Tangan Kanan dan Kiri. Orang coba berdiri tegak dengan posisi kaki dibuka kurang lebih 20 cm atau selebar bahu.
 - b) Pandangan lurus kedepan. Tangan memegang *Grip Strenght dynamometer* tangan harus lurus. Skala *dynamometer* menghadap keluar atau kedepan. Jarum *dynamometer* berada pada angka nol.

- c) Setelah itu *Grip Strength Dynamometer* diperas dengan sekuat tenaga.
- d) Hanya dengan sekali perasan. Penekanannya tidak boleh dengan sentakan.
- e) Tangan yang diperiksa maupun alat *grip streng dynamometer* tidak boleh tersentuh badan ataupun benda lain.
- f) Hasil tes dapat dilihat pada skala *dynamometer*.

b. Pengukuran Kekuatan Otot Tungkai

Pengukuran terhadap kekuatan otot tungkai dilakukan dengan menggunakan alat *Leg Dynamometer* (Ismaryati, 2006:115). Tes ini memiliki validitas 0,601 dan realibitas 0,651 (Tim anatomi FIK UNY, 2004:14). Untuk satuannya adalah kilogram (kg). Petunjuk Pelaksanaan Tes *Tester* berdiri diatas *leg dynamometer*, tangan memegang handel, badan tegak, kaki ditekuk sudut lebih kurang 45 derajat.

- 1) Panjang rantai disesuaikan dengan kebutuhan *tester*
- 2) *Tester* menarik handel dengan cara meluruskan lutut hingga berdiri tegak.
- 3) Dilakukan 3 kali pengulangan.
- 4) Dicatat jumlah berat yang terbanyak berdasarkan ketiga angkatan yang dilakukan.

c. Otot perut

- 1) *Tester* di kelompokkan saling berpasangan.
- 2) *Tester* pertama mengambil posisi terlentang dengan lutut di tekuk dan tangan berada dibelakang kepala, *tester* kedua memegang kaki pasangannya.
- 3) Setelah mendengar aba-aba “yak” bangun dan duduk kemudian turun terlentang lagi dengan posisi tangan tetap di belakang kepala.
- 4) Lakukan gerakan berulang-ulang secepatnya dan benar selama waktu 1 menit.

d. Otot punggung

- 1) *Tester* di kelompokkan saling berpasangan.
- 2) *Tester* pertama mengambil posisi terlentang dan tangan berada di belakang kepala dengan posisi telungkup, *teste* kedua memegang kaki pasangannya.
- 3) Setelah mendengar aba-aba “yak” memulai menaikan badannya dengan posisi tangan tetap di belakang kepala.
- 4) Lakukan gerakan berulang-ulang secepatnya dan benar selama waktu 1 menit.

e. Renang Gaya Punggung

- 1) *Tester* bersiap untuk melakukan renang gaya punggung.
- 2) *Tester* mengambil posisi siap pada dinding kolam dan memegang besi pada *star block*.

- 3) Setelah mendengar aba aba “yak” memulai Gerakan star dan meluncur kemudian.
- 4) Lakukan Gerakan secepat mungkin dan mendapatkan waktu terbaik pada jarak yang di tentukan.

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah diajukan sebelumnya. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu melakukan uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan linieritas. Teknik analisis data yang digunakan sebagai berikut :

1. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Menurut (Sugiyono, 2006:150) Uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Pengujian normalitas dengan rumus *Kolmogorov–Smirnov* :

$$D = \max \{S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)\}$$

Sumber : Sugiyono (2007: 150)

Kriteria yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah jika $p > 0,05$ (5 %) sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ (5 %) sebaran dikatakan tidak normal.

Ananda & Fadhil (2018:193) menyatakan bahwa uji normalitas adalah cara untuk menetapkan apakah distribusi data dalam sampel dapat secara masuk akal dianggap berasal dari populasi tertentu dengan distribusi normal. Uji normalitas digunakan dalam

melakukan uji hipotesis statistik parametrik. Sebab dalam statistik parametrik diperlukan persyaratan dan asumsi-asumsi. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Perhitungan ini akan dibantu dengan SPSS versi 23. Dasar pengambilan keputusan bisa dilakukan berdasarkan probabilitas, yaitu:

- 1) Jika probabilitas $> 0,05$, maka distribusi dari populasi adalah normal.
- 2) Jika probabilitas $< 0,05$, maka populasi tidak berdistribusi secara normal.

2. Uji Hipotesis

Hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian (Sugiyono, 2006:159). Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan yaitu ada hubungan dari variabel bebas (X_1, X_2) dengan variabel terikat (Y). Untuk menguji hubungan masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat, menggunakan analisis korelasi *product moment* dari Karl Person. Sedangkan untuk menguji hipotesis keempat mencari hubungan kedua variabel bebas secara bersama-sama dengan variabel terikat menggunakan analisis regresi berganda dengan uji F.

Perhitungan hipotesis menggunakan rumusnya korelasi *product moment* adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi x dan y
 N : jumlah testi
 $\sum x$: jumlah skor testi
 $\sum x^2$: jumlah skor kuadrat
 $\sum y$: jumlah skor testi
 $\sum y^2$: jumlah skor kuadrat

Sumber : Sugiyono (2006:250)

Hipotesis yang diajukan, digunakan untuk menguji analisis sebagai berikut: (a) Mencari persamaan regresi, (b) Mencari koefisien korelasi ganda, (c) Mencari F regresi, (d) Mencari sumbangan relatif (SR) dan sumbangan efektif (SE).

a. Mencari Persamaan Regresi

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4$$

Keterangan:

Y : kriterium	a : bilangan konstanta
X ₁ : prediktor 1	b ₁ : koefisien prediktor 1
X ₂ : prediktor 2	b ₂ : koefisien prediktor 2
X ₃ : prediktor 3	b ₃ : koefisien prediktor 3
X ₄ : prediktor 4	b ₄ : koefisien prediktor 4

Sumber : Sugiyono (2007: 251)

b. Mencari Koefisien Korelasi Ganda

Korelasi ganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel prediktor X_1, X_2, X_3, X_4 , secara bersama-sama terhadap kriterium Y , yaitu teknik *multiple regression*. Untuk mengetahui apakah harga R tadi signifikan atau tidak akan memakai rumus F regresi. Adapun rumusnya menjadi berikut :

$$F_{reg} = \frac{R^2(N-m-1)}{m(1-R^2)}$$

Keterangan:

F_{reg} : harga F garis regresi

N : cacah kasus

M : cacah prediktor

R : Koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor

Sumber : Sugiyono, (2006: 259).

Harga F tadi lalu dikonsultasikan menggunakan derajat kebebasan $m = N - m - 1$ dalam tingkatan signifikan 5%. jika harga F hitung < menurut F tabel maka koefisien korelasinya tidak menampakan adanya interaksi antara variabel bebas dengan variabel terikat. Dan jika harga F hitung \geq menurut F tabel maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel bebas menggunakan variabel terikat.

c. Mencari sumbangan relatif (SR) dan sumbangan (SE)

Untuk mengetahui sumbangan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu menggunakan rumus mencari sumbangan relatif (SR) masing-masing prediktor. Adapun rumusnya menjadi berikut :

$$SR_1 = \frac{b_1 X_1 Y}{b_1 X_1 Y + b_2 X_2 Y + b_3 X_3 Y + b_4 X_4 Y} 100 \%$$

$$SR_2 = \frac{b_2 X_2 Y}{b_1 X_1 Y + b_2 X_2 Y + b_3 X_3 Y + b_4 X_4 Y} 100 \%$$

$$SR_3 = \frac{b_3 X_3 Y}{b_1 X_1 Y + b_2 X_2 Y + b_3 X_3 Y + b_4 X_4 Y} 100 \%$$

$$SR_4 = \frac{b_4 X_4 Y}{b_1 X_1 Y + b_2 X_2 Y + b_3 X_3 Y + b_4 X_4 Y} 100 \%$$

Sumber : Sutrisno Hadi, 2004: 25-41

Rumus mencari Sumbangan Efektif (SE) masing-masing prediktor adalah:

1. Prediktor X_1
 $SE_1 = SR_1 \times R^2$
2. Prediktor X_2
 $SE_2 = SR_2 \times R^2$
3. Prediktor X_3
 $SE_3 = SR_3 \times R^2$
4. Prediktor X_4
 $SE_4 = SR_4 \times R^2$

Keterangan :

- SE_1 : sumbangan efektif prediktor 1
- SE_2 : sumbangan efektif prediktor 2
- SE_3 : sumbangan efektif prediktor 3
- SE_4 : sumbangan efektif prediktor 4
- R^2 : kuadrat koefisien korelasi prediktor dalam kriterium

Sumber : Sutrisno Hadi, 2004: 25-41

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini untuk menganalisis hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 meter dan 100 meter Tim PORDA Yoyakarta 2022. Deskripsi statistik data masing-masing variabel dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kekuatan Otot Lengan Tim PORDA Yogyakarta 2022

Hasil perhitungan statistik data variabel kekuatan otot lengan Tim PORDA Yogyakarta 2022 dapat dilihat pada tabel dibawah ini: Data penelitian kekuatan otot lengan.

Table 2. Data penelitian Kekuatan Otot Lengan

Responden	Nilai yang diperoleh
1	40,95
2	33,1
3	40,45
4	31,05
5	32,5
6	24,7
7	20
8	14,5
9	23,86
10	20,55

<i>Mean</i>	28,16
<i>Median</i>	27,87
<i>Mode</i>	14.50
Responden	Nilai yang diperoleh
<i>Std. Deviation</i>	8,87
<i>Minimum</i>	14,5
<i>Maximum</i>	40,95

2. Kekuatan Otot Tungkai Tim PORDA Yogyakarta 2022

Hasil penghitungan statistik data variabel kekuatan otot tungkai Tim PORDA Yogyakarta 2022 dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Table 3. Data Penelitian Kekuatan Otot Tungkai

Responden	Nilai yang diperoleh
1	97
2	100
3	105
4	100
5	89
6	87
7	69
8	32
9	75
10	79
<i>Mean</i>	83,30
<i>Median</i>	88,00
<i>Mode</i>	100,00

<i>Std. Deviation</i>	21,57
<i>Minimum</i>	32,00
<i>Maximum</i>	105,00

3. Kekuatan Otot Perut Tim PORDA Yogyakarta 2022

Hasil penghitungan statistik data variabel kekuatan otot perut Tim PORDA Yogyakarta 2022 dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Table 4. Data Penelitian Kekuatan Otot Perut

Responden	Nilai yang diperoleh
1	61
2	51
3	50
4	38
5	41
6	40
7	46
8	37
9	53
10	56
<i>Mean</i>	47,30
<i>Median</i>	48,00
<i>Mode</i>	37,00
<i>Std. Deviation</i>	8,19
<i>Minimum</i>	37
<i>Maximum</i>	61

4. Kekuatan Otot Punggung Tim PORDA Yogyakarta 2022

Hasil penghitungan statistik data variabel kekuatan otot punggung Tim PORDA Yogyakarta 2022 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 5. Data Penelitian Kekuatan Otot Punggung

Responden	Nilai yang diperoleh
1	97
2	110
3	69
4	68
5	86
6	61
7	64
8	51
9	60
10	49
Mean	71,50
Median	66
Mode	49
Std. Deviation	19,96
Minimum	49
Maximum	110

5. Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 Meter

Hasil penghitungan statistik data variabel waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 6. Data Penelitian Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 M

Responden	Nilai yang diperoleh
1	28,87
2	30,89
3	31,08
4	36,01
5	35,1
6	40,82
7	37,87
8	46,58
9	37,07
10	37,56
Mean	36,18
Median	36,54
Mode	28,87
Std. Deviation	5,21
Minimum	28,87
Maximum	46,58

6. Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 100 Meter

Hasil penghitungan statistik data variabel waktu tempuh renang gaya punggung 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Table 7. Data Penelitian Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 100 M

Responden	Nilai yang diperoleh
1	61,11
2	67,79
3	67,93
4	75,33
5	72,13
6	88,03
7	77,44
8	95,1
9	76,01
10	78,98
Mean	75,98
Median	75,67
Mode	61,11
Std. Deviation	9,94
Minimum	61,11
Maximum	95,10

7. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari tiap-tiap variabel yang dianalisis sebenarnya mengikuti pola sebaran normal atau tidak. Uji normalitas variabel dilakukan dengan menggunakan rumus *Kolmogrov-Smirnov*. Kaidah yang digunakan untuk mengetahui normal tidaknya suatu sebaran adalah $p > 0,05$ sebaran dinyatakan normal, dan jika $p < 0,05$ sebaran dikatakan tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Table 8. Uji Normalitas

Variabel	Z	p	Sig.	Keterangan
Kekuatan Otot Lengan	0,481	0,975	0,05	Normal
Kekuatan Otot Tungkai	0,532	0,940	0,05	Normal
Kekuatan Otot Perut	0,566	0,906	0,05	Normal
kekuatan Otot Punggung	0,790	0,560	0,05	Normal
Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 m	0,547	0,925	0,05	Normal
Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 100 m	0,574	0,896	0,05	Normal

Dari tabel di atas, menampilkan bahwa nilai signifikansi (p) seluruh variabel merupakan lebih besar dari 0.05, jadi, data merupakan berdistribusi normal. Oleh lantaran semua data berdistribusi normal maka analisis bisa dilanjutkan menggunakan analisis statistik parametrik.

8. Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 meter

Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 meter dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi berganda.

Table 9. Hasil Analisis Regresi Berganda Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 M

Variabel	Koefisien Regresi	F hit	F tabel	R	R ²	p
Konstanta (a)	62,575	34,357	5,19	0,982	0,937	0,001
Kekuatan Otot	-,193					
Kekuatan Otot Tungkai	-,077					
Kekuatan Otot Perut	-,217					
Kekuatan Otot punggung	-,059					

Berdasarkan hasil analisis regresi tersebut, maka didapatkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 62,575 - 0,193 X_1 - 0,077 X_2 - 0,077 X_3 - 0,077 X_4$$

Uji keberatian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga $F_{hitung} 34,357 > F_{tabel} (5,19)$ pada taraf signifikansi 5% Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “Ada hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022”.

9. Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 100 Meter

Sedangkan hasil analisis regresi hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 100 Meter dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Table 10. Analisis Regresi Berganda Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 100 M

Variabel	Koefisien Regresi	F hit	F tabel	R	Adjusted R Square	P
Konstanta (a)	125,130	11,821	5,19	0,951	0,828	0,002
Kekuatan Otot Lengan	-,437					
Kekuatan Otot Tungkai	-,085					
Kekuatan Otot Perut	-,448					
Kekuatan Otot punggung	-,119					

Berdasarkan hasil analisis regresi tersebut, maka didapatkan persamaan regresi sebagai berikut:

$$Y = 125,130 - 0,437 X_1 - 0,085 X_2 - 0,448 X_3 - 0,119 X_4$$

Uji keberatan koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga $F_{hitung} 11,821 > F_{tabel} (5,19)$ pada taraf signifikansi 5%,. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022”.

10. Koefisien determinan

- a. Sumbangan Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 meter

Rincian hasil sumbangan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 meter dapat dilihat pada table dibawah ini :

Table 11. Hubungan Efektif Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 50 Meter

	SR	SE
Kekuatan Otot Lengan	36,74	34,43
Kekuatan Otot Tungkai	43,85	41,09
Kekuatan Otot Perut	71,06	66,58
Kekuatan Otot punggung	28,94	27,11

Besarnya sumbangan kekuatan otot lengan sebesar 34,43 %, besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai 41,09%, besarnya sumbangan kekuatan otot perut sebesar 66,58 % dan besarnya sumbangan kekuatan otot punggung sebesar 27, 11%.

- b. Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tempuh Renang Gaya Punggung 100 M

Rincian hasil sumbangan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 100 meter dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Table 12. Analisis Regresi Berganda Kekuatan Otot Lengan, Otot Tungkai, Otot Perut, Otot Punggung Terhadap Waktu Tepuh Renang Gaya Punggung 100 M

	SR	SE
Kekuatan Otot Lengan	40,73	33,72
Kekuatan Otot Tungkai	23,77	19,68
Kekuatan Otot Perut	71,58	59,27
Kekuatan Otot punggung	28,42	23,53

Besarnya sumbangan kekuatan otot lengan sebesar 33,72 %, besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai 19,68 %, besarnya sumbangan kekuatan otot perut sebesar 59,27 % dan besarnya sumbangan kekuatan otot punggung sebesar 23,53%.

B. Pembahasan

Olahraga merupakan kebutuhan setiap manusia di dalam kehidupan, agar kondisi fisik dan kesehatannya dapat tetap terjaga dengan baik (Prasetyo, 2015). Kebutuhan akan olahraga sudah menjadi bagian dari gaya hidup, baik untuk olahraga yang bersifat rekreasional, permainan, dan prestasi (Oktadinata et al., 2017). Olahraga mempunyai sifat yang menyenangkan dan universal. Artinya, olahraga dapat dilakukan oleh semua kalangan usia tanpa terkecuali. Salah satu olahraga yang direkomendasikan untuk semua kalangan usia adalah olahraga renang (Susanto, 2015) Renang merupakan olahraga yang dilakukan di air yang bisa dilakukan baik laki-laki maupun perempuan di segala kalangan usia (Wahyudi, 2015). Renang merupakan olahraga yang mempunyai banyak manfaat dan minim terjadi cedera, karenanya renang dianggap aman dilakukan bagi semua kalangan usia. Renang juga digunakan beberapa orang untuk meningkatkan level percaya diri, rekreasi, terapi, hingga pencapaian prestasi

(Firdausi, 2018). Dalam konteks olahraga prestasi, renang membutuhkan waktu tercepat agar seorang atlet dapat menjadi pemenang perlombaan (Surahman, 2016). Beberapa faktor yang mempengaruhi kecepatan sehingga mendapatkan waktu yang tercepat yaitu diantaranya teknik start, turn, finish, daya tahan, power, kecepatan, dan mental (Sukmawati & Hartoto, 2015).

Sesuai dengan pendapat Sugiyanto & Supriyanto (2004:36) menyatakan renang gaya punggung adalah berenang dengan posisi badan terlentang, lengan kanan dan kiri digerakkan bergantian untuk mendayung. Teknik renang gaya punggung terdiri dari posisi badan, gerakan tungkai, gerakan lengan, istirahat (recovery), dan bernapas (breathing) Dalam melakukan aktifitas renang gaya punggung kondisi fisik akan sangat berpengaruh terhadap hasil waktu tempuh renang, untuk mendapatkan waktu tempuh yang baik seorang perenang harus mempunyai fisik yang baik khususnya pada kekuatan otot lengan, tungkai, perut dan punggung. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan jika ada hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 M dan 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022. Hasil tersebut diartikan jika keempat komponen fisik tersebut merupakan komponen yang utama untuk melakukan renang gaya punggung. Dalam penelitian ini sebaiknya jika untuk renang gaya punggung jarak 50 m, power sangatlah dominan dan penting untuk laju kecepatan sementara kekuatan otot sebagai pembantu agar laju kecepatan semakin bagus, cepat dan powernya semakin baik. Harapannya jika powernya baik maka kayuhan tangan cepat dan kuat, tidak hanya kuat saja.

1. Hubungan kekuatan otot lengan terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 Meter

Lengan merupakan bagian atas dari tubuh, dimulai dari bahu sampai ke ujung telapak tangan. (Widiastuti, 2015) mengatakan Secara fisiologi kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tekanan atau beban. Pengaruh power lengan terhadap renang menurut Sani (2016) bila perenang memiliki panjang lengan keseluruhan yang panjang maka akan memperluas daerah kayuhan dan akan mempercepat laju kedepan.

Dari hasil Penelitian dari Imran (2020) yang berjudul Korelasi Kekuatan Otot Lengan Kekuatan Otot Tungkai dan Daya Ledak Tungkai Terhadap Kemampuan Renang Gaya Punggung 50 dan 100 Meter pada Mahasiswa Penjaskersek STIKIP BARANTAI KOTABARU diperoleh nilai R hitung (R_o) sebesar = 0,530, dengan F diperoleh sebesar = 4,627 ($P\text{value} < \alpha 0,05$). Maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, Hal ini berarti ada kontribusi yang signifikan secara bersama-sama kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot tungkai terhadap kemampuan renang gaya punggung 50 dan 100 meter. Nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh = 0,324, hal ini berarti bahwa 32,4% kemampuan renang gaya punggung 50 dan 100 meter dijelaskan oleh kekuatan otot lengan, kekuatan otot tungkai dan daya ledak otot tungkai, sedangkan sisanya 67,6% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diamati dalam penelitian ini. Hal ini mengandung makna bahwa, apabila mahasiswa memiliki kekuatan otot lengan, kekuatan

otot tungkai dan daya ledak otot tungkai yang baik, maka akan diikuti dengan kemampuan renang gaya punggung 50 dan 100 meter yang baik pula.

Lengan dalam olahraga renang gaya dada berfungsi sebagai pengayun, yang artinya jika ayunan lengan terhadap air saat melakukan renang gaya punggung kuat maka kecepatan renang juga akan meningkat. Hasil perhitungan sumbangan kekuatan otot pada waktu tempuh 50 meter sebesar 34,43 % dan waktu tempuh 100 meter sebesar 33,72 %. Hasil kontribusi tersebut menunjukkan jika kekuatan otot lengan memiliki pengaruh yang cukup besar untuk meningkatkan waktu tempuh renang gaya punggung jika kekuatan itu sudah diolah dan dijadikan power, hal ini bisa dilihat dari data yang diambil, kekuatannya tinggi tetapi hasil renangnya jadi lebih lambat.

2. Hubungan kekuatan otot tungkai terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 Meter

Kekuatan otot dalam olahraga renang mempunyai peranan yang penting. Menurut Sukintoko dan Sukarno (1983:73), setiap kecepatan maju dalam berenang adalah hasil dari dua kekuatan. Satu kekuatan cenderung untuk menahannya disebut hambatan yang disebabkan moleh air yang harus didesak maju, kekuatan yang kedua adalah kekuatan yang mendorongnya maju disebut dorongan yang diperoleh dari gerakan atau tarikan lengan, keseimbangan dari perut agar bisa *streamline* dan dorongan tungkai. Tungkai bagian tubuh bawah pada tabuh yang berfungsi sebagai pendorong dan penyeimbang pada tubuha saat melakukan renang gaya punggung. Kekuatan otot dalam olahraga renang mempunyai peranan yang penting (Muliarta,

2015). Kekuatan otot dalam hal ini kekuatan otot lengan, otot tungkai. Tidak hanya kekuatan otot, power lengan dan power tungkai secara bersama berperan penting dalam menghasilkan gerakan maju dalam berenang (Wicaksono, 2017). Otot lengan, otot tungkai, power lengan dan power tungkai masing-masing memberikan sumbangan pada gerakan maju saat berenang (Putra & Witarsyah, 2019). Dalam olahraga renang kekuatan otot tungkai adalah kemampuan maksimal otot tungkai untuk melakukan aktifitas gerakan renang. Hasil penelitian menunjukkan besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai pada waktu tempuh renang gaya punggung 50 meter sebesar 41,09% dan besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai pada waktu tempuh renang gaya punggung 100 meter sebesar 19,68 %. Dalam renang gaya punggung kekuatan otot lengan dan otot tungkai berperan aktif dalam pencapaian kecepatan yang maksimal.

3. Hubungan kekuatan otot perut terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 Meter

Kekuatan otot perut adalah gerakan-gerakan kontraksi otot perut saat menyelaraskan gerakan kedua tangan saat mengayuh bergantian serta tendangan kedua kaki secara bergantian dalam rangkaian gerak renang gaya punggung. Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Alim (2002) dengan judul, “Sumbangan power otot lengan, kekuatan otot perut dan power otot tungkai terhadap power dan ketepatan servis tenis lapangan atlet junior DIY tahun 2004”. Hasil penelitian tersebut bahwa ketiga variabel bebas power otot lengan, kekuatan otot perut, dan power otot tungkai mempunyai hubungan

yang signifikan dengan ketrampilan servis tenis lapangan. Sumbangan power otot lengan terhadap power dan kecepatan servis tenis lapangan pada atlet yunior DIY sebesar 40,967%, sumbangan otot perut terhadap power dan kecepatan servis tenis lapangan pada atlet yunior DIY sebesar 22,869%, sumbangan power otot tungkai terhadap power dan kecepatan servis tenis lapangan pada atlet yunior DIY sebesar 11,223%, sumbangan power otot lengan, kekuatan otot perut dan power otot tungkai terhadap power dan kecepatan servis tenis lapangan pada atlet yunior DIY sebesar 74,880%. Dalam melakukan gerakan renang gaya punggung perut berfungsi sebagai pusat gerakan badan, sehingga saat melakukan gerakan renang otot perut harus kuat.

Hasil penelitian menunjukkan besarnya sumbangan kekuatan otot perut pada waktu tempuh 50 meter sebesar 66,58 % dan besarnya sumbangan kekuatan otot perut pada waktu tempuh 100 meter sebesar 59,27 %. Perut memberi tumpuan kepada punggung, lengan dan tungkai dalam melakukan ayunan, oleh karena itu peran dari otot perut sangat besar, semakin kuat otot perut yang dimiliki maka kecepatan renang juga akan semakin meningkat. Sesuai pendapat Kurinia (2003:34) dalam Kamal Nasir (2015:12) Dapat dikatakan bahwa apabila otot perutnya kuat maka kemampuan koordinasi gerakan renangnya sangat baik.

Berdasarkan uraian di atas menunjukkan jika untuk mendapatkan prestasi yang baik dalam melakukan renang gaya punggung maka dibutuhkan berbagai kombinasi yang baik dari beberapa kondisi fisik yaitu kekuatan otot lengan,

kekuatan otot tungkai, kekuatan otot perut dan kekuatan otot punggung. Diketahui keempat variable tersebut mempunyai peran dan sumbangan yang berbeda beda akan tetapi sangat penting untuk memperoleh waktu tempuh yang baik dalam melakukan renang gaya punggung. Oleh karena itu untuk mendapatkan waktu tempuh yang baik maka seorang atlet atau pelatih harus memperhatikan power karena dalam renang gaya punggung kekuatan power itu yang paling berpengaruh dalam laju berenang, selain itu kondisi fisik atlet khususnya dalam kemampuan otot lengan, otot tungkai, otot perut dan otot punggung juga tetap diperhatikan. Sesuai dengan pendapat Hendromantono (1992) dalam renang gaya punggung kekuatan otot lengan,otot tungkai ,otot perut dan otot punggung berperan aktif dalam pencapaian kecepatan yang maksimal. Dorongan air ke belakang dengan bagi seorang perenang berbeban 15 kg dan kaki berbeban 5 kg atau keseluruhan berbeban 20 kg, dapat digunakan untuk dorongan badan maju ke depan. Berdasarkan contoh tersebut kecepatan yang maksimal (sangat cepat) dapat dicapai dengan kekuatan otot yang besar, sehingga persentase kekuatan otot lengan dalam renang gaya punggung sebesar 80% dan kekuatan otot tungkai 20%.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil analisis data yang sudah dilakukan pembahasan yang sudah dikemukakan dalam bab sebelumnya, bisa ditarik beberapa kesimpulan berdasarkan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil uji F menunjukkan nilai $F_{hitung} 34,357 > F_{tabel} (5,19)$ pada taraf signifikansi 5%, disimpulkan ada hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022.
2. Hasil uji F menunjukkan nilai $F_{hitung} 11,821 > F_{tabel} (5,19)$ pada taraf signifikansi 5%, disimpulkan ada hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 100 Meter Tim PORDA Yogyakarta 2022.
3. Besarnya sumbangan efektif terhadap waktu tempuh renang 50 M yaitu sumbangan kekuatan otot lengan sebesar 34,43%, besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai 41,09%, besarnya sumbangan kekuatan otot perut sebesar 66,58% dan besarnya sumbangan kekuatan otot punggung sebesar 27,11%. Sedangkan sumbangan efektif untuk waktu tempuh renang 100 M diketahui sumbangan kekuatan otot lengan sebesar 33,72%, besarnya sumbangan kekuatan otot tungkai 19,68 %, besarnya sumbangan kekuatan otot perut sebesar 59,27 % dan besarnya sumbangan kekuatan otot punggung

sebesar 23,53%. Tetapi kekuatan saja tidak menjadikan waktu tempuh menjadi lebih cepat.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas maka implikasi pada penelitian ini telah disimpulkan bahwa adanya hubungan kekuatan otot tungkai, otot lengan, otot perut dan otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 meter tim PORDA renang Kota Yogyakarta 2022 dan adanya sumbangan efektif terhadap waktu tempuh renang gaya punggung.

1. Menjadi catatan bagi Tim PORDA Yogyakarta 2022 mengenai data kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung, waktu tempuh renang gaya punggung 50 Meter dan 100 meter.
2. Diketuinya hubungan kekuatan otot lengan, otot tungkai, otot perut, otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung, dengan demikian dapat digunakan sebagai pertimbangan pelatih untuk meningkatkan waktu tempuh renang gaya punggung.

C. Keterbatasan penelitian

Penelitian ini sudah dilakukan sebaik-baiknya, namun masih mempunyai keterbatasan dan kekurangan, yaitu Pengambilan data peneliti tidak mampu mengontrol kegiatan subyek, sebagai akibatnya subyek pada Ketika tes ada yang dalam keadaan fit dan ada yang kurang fit. tetapi demikian data yang diperoleh tetap digunakan lantaran untuk menghemat waktu dan biaya penelitian.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi pelatih dan Atlet untuk jarak pendek kekuatan sebaiknya diubah menjadi power, agar hasil renang bisa lebih cepat baik otot perut, kayuhan lengan maupun gerakan kaki.
2. Bagi pengcag PRSI untuk menjadi acuan meningkatkan prestasi atlet.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan variabel lain, sehingga variabel yang mempengaruhi waktu tempuh renang gaya punggung dapat teridentifikasi lebih banyak lagi.
4. Bagi peneliti selanjutnya hasil penelitian dapat dijadikan sebagai kajian teori dan penelitian yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulaziz, M.F. Dhimas, B. Dwi, T. (2016). Motivasi Mahasiswa Terhadap Aktivitas Olahraga Pada Sore Hari di Sekitar Area Taman Sutera Universitas Negeri Semarang. *Journal of Physical Education, Health and Sport (JPEHS)*, Vol 3, No 2, Hal 113-120.
- Alim, Abdul. (2002). Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut dan Power Otot Tungkai Terhadap Power dan Ketepatan Servis Tenis Lapangan Atlet Yunior DIY tahun 2004. FIK UNY.
- Ananda, R., & Fadhli, M. (2018). Statistik Pendidikan: Teori dan Praktik dalam Pendidikan. Widya Puspita.
- Arikunto, Suharsimi. (1997). *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi IV. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Asra & Prasetyo. (2015). *Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Survei*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Firdausi, D. K. A. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Renang Gaya Bebas. *JUARA: Jurnal Olahraga*, Vol 3, No 1, Hal 51-61.
- Fx. Sugiyanto dan Agus Supriyanto. (2004). *Mekanika Start Renang dan Pembalikan*. Yogyakarta: UNY.
- Gardner, dkk. (1995). *Anatomi dan Kajian Ranah Tubuh Manusia*. Jakarta: UI.
- Hadjar, Ibnu. (1999). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif Dalam Pendidikan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Hendromartono, Soejoko.1992. *Olahraga Pilihan Renang*. Jakarta: Depdikbud dan Dirjen Dikti.Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *Jurnal Performa Olahraga*, 2017, Vol 2. No 02, Hal 132-142.
- Imran, M. (2020). Korelasi Kekuatan Otot Lengan Kekuatan Otot Tungkai dan Daya Ledak Tungkai Terhadap Kemampuan Renang Gaya Punggung 50 Meter pada Mahasiswa Penjaskersek STIKIP Barantai Kota Baru. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, Vol 8, No 2, Hal 153-162.
- Indonesia. *Undang Undang Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional*. Sekretariat Negera. Jakarta.
- Ismaryati. (2006). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta Jawa Tengah: Universitas Pres.
- Luwes, G. Dwi, A. Herry, W. (2021). Pengembangan Alat Olahraga Kursi Roda Balap Bagi Anak Tunadaksa Berbasis Ergonomi. *Jurnal Sains dan Teknologi*, Vol.10, No 2, Hal 181-187.
- McLeod, Ian. (2010). *Anatomy Swimming*. USA: Human Kinetics.

- Muhibbin Syah. (2010). Psikologi Pendidikan dengan pendekatan baru. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nurhasan & Hasanuddin. (2007). *Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Bandung: FPOK UPI.
- Oktadinata, A. Mardian, R. Maryadi, W. (2017). Analisis Keterampilan Renang Gaya Bebas Mahasiswa Putri Mata Kuliah Renang 1 FIK-UNJA.
- Pate Russel; Bruce Mc Clenghan and Robert Rotella. (1993). *Dasar-dasar ilmiah kepelatihan*. Terjemahan oleh Drs. Kasiyo Dwi jowinoto. Semarang: (Ikip Semarang Press).
- Perrin, Gerald A. (1981). *Design For Sport. Butterworths Design Series. England*. Hal 65-69.
- Pratiwi, I. (2015). Sekolah Renang Dikota Semarang Dengan Penekanan *Design Sustainable Architecture*.
- Putra, D. Witarsyah. (2019). Pengaruh Latihan Daya Tahan Kekuatan Otot Lengan dan Otot Tungkai Terhadap Kecepatan Renang Gaya Dada 50 Meter. *Jurnal Pendidikan Olahraga*, Vol 2, No 1, Hal 51-56.
- Rachman, A. S. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Terhadap Kemampuan Renang Gaya Punggung Atlet Renang Kota Banjar Baru Kalimantan Selatan.
- Rusli Lutan, (1988). Belajar Keterampilan Motorik, Pengantar Teori dan Metode. Departemen P&K Dirjen Dikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan dan Tenaga Kependidikan. Jakarta.
- Rusyam, A. Tabrani. (1991). Kemampuan Dasar Guru Dalam Proses Belajar Mengajar. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sajoto, M. (1995). Peningkatan dan Pembinaan Kondisi Fisik dalam Olahraga.
- Sardiman, A.M. (2001). Interaksi dan Motivasi belajar Mengajar. Jakarta: CV. Raja Grafindo Persada.
- Suharno, HP. (1993). Ilmu Kepelatihan Olahraga. Bandung. PT. Karya Ilmu.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sukintoko dan Sukarno. (1983). Renang dan Metodik. Jakarta: Rosda.
- Sukmawati, D. dan Hartoto, S. (2015). Penerapan Pembelajaran Renang Gaya Bebas terhadap Hasil Belajar Renang Gaya Bebas. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, Vol 3, No 2, Hal 366 – 370.
- Soejoko Hendromartono. (1992). Olahraga Pilihan Renang. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Surahman. (2016). Pengaruh Metode Repetisi dan Interval Intensif Terhadap Kecepatan Renang Gaya Bebas 50 Meter. *Jurnal Curricula*, Vol 1, No 2.

- Susanto, E. (2008). Olahraga Renang Sebagai *Hidhrotheraphy* Dalam Mengatasi Masalah Masalah Kesehatan. *Jurnal Medikora*, Vol 4, No 2, Hal 50-74.
- Sutrisno Hadi. (1994). Statistik dalam Basic Jilid I. Yogyakarta. Andi Offset.
- Syaifuddin. (1997). Anatomi Fisiologi Keperawatan, Edisi 2, Buku Kedokteran EGC.
- Tim Anatomi FIK UNY. (2004). Diktat Anatomi Manusia. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tri Tunggal Setiawan. (2004). Renang Dasar 1. Semarang: FIK Universitas Negeri Semarang.
- Yusuf Hadisasmita dan Aip Syarifuddin. (1996). Ilmu Kepeleatihan Dasar. Jakarta: Depdikbud Dirjendikti.
- Wahyudi, U. (2015). Pembelajaran renang dengan pendekatan bermain terhadap keterampilan mengapung. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, Vol 25, No 5, Hal 105-113.
- W. S. Winkel. (1996). Psikologi Pengajaran, Grasindo, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin-cetak-penelitian



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 586168, ext. 560, 557, 0274-550826, Fax 0274-513092
Laman: fik.uny.ac.id E-mail: humas_fik@uny.ac.id

Nomor : 761/UN34.16/PT.01.04/2021 20 Desember 2021
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : **Izin Penelitian**

Yth. Lag and dinamometer dan Hand grip

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama	: Fardani Fikri Khairulloh
NIM	: 17602244040
Program Studi	: Pendidikan Kepelatihan Olahraga - S1
Tujuan	: Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir	: Hubungan Kekuatan otot lengan otot tungkai otot perut dan otot punggung terhadap waktu tempuh renang gaya punggung 50 dan 100 meter tim Porda Kota Yogyakarta 2022
Waktu Penelitian	: 20 - 31 Desember 2021

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Wakil Dekan Bidang Akademik,
Yudik Prasetyo, S.Or., M.Kes.
NIP 19820815 200501 1 002

Tembusan :
1. Sub. Bagian Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

dari 1 16/06/2022 10.5

Lampiran 2. Surat Telah Melakukan Penelitian



PERSATUAN RENANG SELURUH INDONESIA PENGURUS KOTA YOGYAKARTA

Sekretariat: Dukuh Mj. I no 1702 RT 83 RW 18, Kel. Gedong Kiwo, Kemantren Mantrijeron Kota Yogyakarta

No. : 031/S.01/PENGKOT/PRSI/31/I/2022
Hal : Surat Pernyataan
Lampiran : -

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : RR. Septi Sri Rejeki
Jabatan : Ketua Umum PRSI Kota Yogyakarta

Dengan ini menerangkan bahwa, atas nama **FARDANI FIKRI K, NO MHS. 17602244040**, telah melaksanakan penelitian Tugas Akhir Skripsi pada Tim PORTA Cabang Olah raga Renang Kota Yogyakarta di Depok Sports Centre Yogyakarta, pada tanggal 20 sd 31 Desember 2021.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 10 Januari 2022

Ketua Umum



RR. Septi Sri Rejeki

Lampiran 4. Sertifikat Uji Tera

LAMPIRAN SERTIFIKAT PENGUJIAN
ATTACHMENT OF CALIBRATION CERTIFICATE

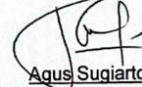
I. DATA PENGUJIAN
Calibration data

1. Referensi : Universitas Negeri Yogyakarta
2. Diuji oleh : Agus Sugiarto, NIP.19670828 1989111001
Calibrated by

II. HASIL
Result

Penunjukan	Koreksi (s)
1.00.48	0,01
5.00.34	0,00
10.00.45	0,01
15.00.43	0,01
30.00.45	0,02

Penera Muda



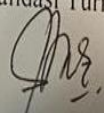
Agus Sugiarto
NIP.19670828 1989111001

Lampiran 5. Hasil Uji Turnitin

Mahasiswa pada waktu mengurus syarat Yudisium
Wajib melampirkan Blangko Validasi Turnitin

BLANGKO VALIDASI TURNITIN

Menyatakan bahwa :

Nama : Fardani Fikri Khairulloh
NIM : 17602244040
Program Studi : PKO
Judul Skripsi : HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN, OTOT TUNGKAI,
OTOT PERUT, OTOT PUNGUNG TERHADAP JARAK
TEMPUH RENANG GAYA PUNGUNG 50 METER DAN 100 METER
Pembimbing : A.EUS SU.PRIYANTO, S.Pd., M.Si.
Telah divalidasi Turnitin dengan nilai Skripsi *similarity* : 30..... %
Jurnal *similarity* : %
Yogyakarta, 11 April 2022
Tim Validasi Turnitin

(Susi Nastiti)

*Nilai *similarity* untuk syarat Yudisium maksimal sebesar 30%.

Lampiran 6. Blangko Pengambilan Data

NO	NAMA	JENIS KELAMIN	KEKUATAN OTOT LENGAN	KEKUATAN OTOT TUNGKAI	KEKUATAN OTOT PERUT	KEKUATAN OTOT PUNGGUNG	HASIL WAKTU TEMPUH 50 M	HASIL WAKTU TEMPUH 100 M

Fardani Fikri Khairulloh
17602244040

Lampiran 7. Hasil Olah Data Penelitian

Responden	lengan	Tungkai	Push up	Punggung	50 m	100 m
1	40,95	97	61	97	28,87	61,11
1	33,1	100	51	110	30,89	67,79
1	40,45	105	50	69	31,08	67,93
1	31,05	100	38	68	36,01	75,33
1	32,5	89	41	86	35,1	72,13
1	24,7	87	40	61	40,82	88,03
1	20	69	46	64	37,87	77,44
1	14,5	32	37	51	46,58	95,1
1	23,865	75	53	60	37,07	76,01
1	20,55	79	56	49	37,56	78,98

Frequencies

Statistics

		Kekuatan otot lengan	Kekuata n Otot Tungkai	Kekuata n Otot Perut	Kekuata n Otot Punggung	Renang 50 m	Renang 100 m
N	Valid	10	10	10	10	10	10
	Missi ng	0	0	0	0	0	0
Mean		28,1665	83,3000	47,3000	71,5000	36,1850	75,9850
Median		27,8750	88,0000	48,0000	66,0000	36,5400	75,6700
Mode		14.50 ^a	100,00	37.00 ^a	49.00 ^a	28.87 ^a	61.11 ^a
Std. Deviation		8,86774	21,56669	8,19282	19,96246	5,20542	9,94513
Minimum		14,50	32,00	37,00	49,00	28,87	61,11
Maximum		40,95	105,00	61,00	110,00	46,58	95,10
Sum		281,67	833,00	473,00	715,00	361,85	759,85

Frequency Table

Kekuatan otot lengan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	14.50	1	10,0	10,0	10,0
	20.00	1	10,0	10,0	20,0
	20.55	1	10,0	10,0	30,0
	23.87	1	10,0	10,0	40,0
	24.70	1	10,0	10,0	50,0
	31.05	1	10,0	10,0	60,0
	32.50	1	10,0	10,0	70,0
	33.10	1	10,0	10,0	80,0
	40.45	1	10,0	10,0	90,0
	40.95	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Kekuatan Otot Tungkai

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	32.00	1	10,0	10,0	10,0
	69.00	1	10,0	10,0	20,0
	75.00	1	10,0	10,0	30,0
	79.00	1	10,0	10,0	40,0
	87.00	1	10,0	10,0	50,0
	89.00	1	10,0	10,0	60,0
	97.00	1	10,0	10,0	70,0
	100.00	2	20,0	20,0	90,0
	105.00	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Kekuatan Otot Perut

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	37.00	1	10,0	10,0	10,0
	38.00	1	10,0	10,0	20,0
	40.00	1	10,0	10,0	30,0
	41.00	1	10,0	10,0	40,0
	46.00	1	10,0	10,0	50,0
	50.00	1	10,0	10,0	60,0
	51.00	1	10,0	10,0	70,0
	53.00	1	10,0	10,0	80,0
	56.00	1	10,0	10,0	90,0
	61.00	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Kekuatan Otot Punggung

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	49.00	1	10,0	10,0	10,0
	51.00	1	10,0	10,0	20,0
	60.00	1	10,0	10,0	30,0
	61.00	1	10,0	10,0	40,0
	64.00	1	10,0	10,0	50,0
	68.00	1	10,0	10,0	60,0
	69.00	1	10,0	10,0	70,0
	86.00	1	10,0	10,0	80,0
	97.00	1	10,0	10,0	90,0
	110.00	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Renang 50 m

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	28.87	1	10,0	10,0	10,0
	30.89	1	10,0	10,0	20,0
	31.08	1	10,0	10,0	30,0
	35.10	1	10,0	10,0	40,0
	36.01	1	10,0	10,0	50,0
	37.07	1	10,0	10,0	60,0
	37.56	1	10,0	10,0	70,0
	37.87	1	10,0	10,0	80,0
	40.82	1	10,0	10,0	90,0
	46.58	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

Renang 100 m

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	61.11	1	10,0	10,0	10,0
	67.79	1	10,0	10,0	20,0
	67.93	1	10,0	10,0	30,0
	72.13	1	10,0	10,0	40,0
	75.33	1	10,0	10,0	50,0
	76.01	1	10,0	10,0	60,0
	77.44	1	10,0	10,0	70,0
	78.98	1	10,0	10,0	80,0
	88.03	1	10,0	10,0	90,0
	95.10	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Kekuatan otot lengan	Kekuatan Otot Tungkai	Kekuatan Otot Perut	Kekuatan Otot Punggung	Renang 50 m	Renang 100 m
N	10	10	10	10	10	10
Std. Deviation	8,86774	21,56669	8,19282	19,96246	5,20542	9,94513
Most Absolute Differences	,152	,168	,179	,250	,173	,182
Extreme Positive	,152	,157	,179	,250	,173	,182
Negative	-,127	-,168	-,129	-,130	-,117	-,105
Kolmogorov-Smirnov Z	,481	,532	,566	,790	,547	,574
Asymp. Sig. (2-tailed)	,975	,940	,906	,560	,925	,896

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Perut, Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan otot lengan ^b		Enter

a. Dependent Variable: Renang 50 m

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.982 ^a	,965	,937	1,30852

a. Predictors: (Constant), Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Perut, Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan otot lengan

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	235,306	4	58,827	34,357	.001 ^b
	Residual	8,561	5	1,712		
	Total	243,867	9			

a. Dependent Variable: Renang 50 m

b. Predictors: (Constant), Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Perut, Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan otot lengan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	62,575	2,852		21,938	,000
	Kekuatan otot lengan	-,193	,111	-,329	-3,742	,022
	Kekuatan Otot Tungkai	-,077	,039	-,320	-2,981	,045
	Kekuatan Otot Perut	-,217	,058	-,342	-3,744	,013
	Kekuatan Otot Punggung	-,059	,031	-,227	-3,896	,005

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Perut, Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan otot lengan ^b		Enter

a. Dependent Variable: Renang 100 m

b. All requested variables entered.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.951 ^a	.904	.828	4,12616

a. Predictors: (Constant), Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Perut, Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan otot lengan

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	805,024	4	201,256	11,821	.009 ^b
	Residual	85,126	5	17,025		
	Total	890,150	9			

a. Dependent Variable: Renang 100 m

b. Predictors: (Constant), Kekuatan Otot Punggung, Kekuatan Otot Perut, Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan otot lengan

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	125,130	8,995		13,912	,000
	Kekuatan otot lengan	-,437	,349	-,389	-3,250	,047
	Kekuatan Otot Tungkai	-,085	,123	-,185	-,695	,005
	Kekuatan Otot Perut	-,448	,183	-,369	-2,450	,058
	Kekuatan Otot Punggung	-,119	,099	-,239	-4,207	,001

a. Dependent Variable: Renang 100 m

Lampiran 8. Gambar Penelitian





