

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP
KEMAMPUAN SERVIS CABANG OLAHRAGA TENIS
MEJA PADA SISWA SD NEGERI 19 BANDA ACEH**

Skripsi

diajukan sebagai salah satu syarat-syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan

Oleh

Rahmad Muhajir
NIM. 20040148



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN JASMANI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA
BANDA ACEH
2024**

PENGESAHAN TIM PENGUJI

HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS CABANG OLAHRAGA TENIS MEJA PADA SISWASD NEGERI 19 BANDA ACEH

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Jasmani
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Univeristas Bina Bangsa Getsempena

Banda Aceh, 09 September 2024

Pembimbing I : Uly Muzakir, MT
NIDN. 0127027902

Pembimbing II : Salbani, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1317038401

Penguji I : Munzir, M.Pd
NIDN. 1301018301

Penguji II : Zulheri Is, M.Pd
NIDN. 1302108903

Tanda Tangan

()
()
()
()

Menyetujui,
Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani


Irwandi, S.Pd., M.Pd., AIFO
NIDN. 0126068005

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bina Bangsa Getsempena


Dr. Syarifuni, M.Pd
NIDN. 0128068203

LEMBARAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP
KEMAMPUAN SERVIS CABANG OLAHRAGA TENIS
MEJA PADA SISWA SD NEGERI 19 BANDA ACEH**

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan
Tim Penguji Skripsi Program Studi Pendidikan Jasmani
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bina Bangsa Getsempena

Banda Aceh, 09 September 2024

Pembimbing I,



Ulfy Muzakir, MT
NIDN. 0127027902

Pembimbing II,



Salbani, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1317038401

Menyetujui,
Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani



Irwandi, S.Pd., M.Pd., AIFO
NIDN. 0126068005

Mengetahui,
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Bina Bangsa Getsempena



Dr. Syarfuni, M.Pd
NIDN. 0128068203

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya beridentitas di bawah ini:

Nama : Rahmad Muhajir
NIM : 20040148
Program Studi : Pendidikan Jasmani

Menyatakan bahwa hasil penelitian atau skripsi ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila skripsi ini terbukti plagiasi atau jiplakan, saya siap menerima sanksi akademis dari Program Studi atau Rektor Universitas Bina Bangsa Getsempena.

Banda Aceh, 09 September 2024

Yang membuat pernyataan,




Rahmad Muhajir
NIM. 20040148

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT dan mengharapkan ridho yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “*Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Cabang Olahraga Servis pada Tenis Meja pada Siswa SD Negeri 19 Banda Aceh*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Jasmani Universitas Bina Bangsa Getsempena. Shalawat dan salam dihantarkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW. Mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaat-Nya di Yaumul akhir nanti, Amin.

Penulis tentu banyak mengalami hambatan sehingga tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak dalam penyelesaian skripsi ini. Untuk kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Kedua orang tua Ayahanda Marzuki Idris dan Ibunda Eli Susanti tercinta yang telah mendoakan saya serta memberi kasih sayang yang tulus, dan juga telah memberikan motivasi yang luar biasa dengan penuh keikhlasan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. Hj. Lili Kasmini, S.Si., M.Si selaku Rektor Universitas Bina Bangsa Getsempena yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di kampus Universitas Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh ini.
3. Dr. Syarfuni, M.Pd selaku Dekan FKIP Universitas Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh yang telah memberikan izin dalam penulisan skripsi ini.
4. Irwandi, S.Pd., M.Pd., AIFO selaku Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani yang telah memberikan arahan selama pendidikan, penelitian dan penulisan skripsi ini .
5. Uly Muzakir, MT selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, saran, motivasi dan dengan sabar membimbing selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya skripsi ini

6. Salbani, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing II di tengah-tengah kesibukannya telah memberikan arahan, masukan, saran, motivasi dan dengan sabar membimbing dalam penulisan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu dosen Universitas Bina Bangsa Getsempena yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan ilmu kepada penulis selama menempuh pendidikan.
8. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Jasmani Universitas Bina Bangsa Getsempena angkatan 2020 sebagai teman berbagi rasa dalam suka, duka dan segala bantuan serta kerja sama sejak mengikuti studi sampai penyelesaian skripsi ini.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan olahraga tenis meja kedepannya.

Banda Aceh, 09 September 2024
Penyusun,



Rahmad Muhajir
NIM. 20040148

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

*"Hai orang-orang yang beriman, Jadikanlah sabar dan sholatmu
Sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang
yang sabar"*

(Al-Baqarah: 153)

*Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak memanfaatkannya dengan
baik (untuk memotong), maka ia akan memanfaatkanmu (dipotong)"*
(HR.Muslim)

*"Fokus pada visi yang jelas, bertindak dengan tekad yang kuat, hadapi
setiap tantangan dengan keberanian, dan terus melangkah dengan
kesabaran hingga setiap impian besar menjadi kenyataan."*

(Rahmad Muhajir)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam, Engkau telah memberikan berkah dari buah kesabaran dan keikhlasan dalam mengerjakan Tugas Akhir Skripsi ini sehingga dapat selesai tepat waktu. Karya ini saya persembahkan kepada:

Kedua orang tua Ayahanda Marzuki Idris dan Ibunda Eli Susanti tercinta, yang tak henti memberikan kasih sayang, dukungan, doa, dan pengorbanan tanpa batas. Tanpa kehadiran dan cinta kalian, perjalanan ini tak mungkin terlaksana.

Dosen Universitas Bina Bangsa Getempena Banda Aceh yang telah membimbing saya dengan ilmu, nasihat, dan bimbingan yang penuh kesabaran. Terima kasih telah membuka wawasan dan memberikan inspirasi dalam proses belajar ini.

Teman-teman Seperjuangan di Program Studi Pendidikan Jasmani Angkatan 2020 Universitas Bina Bangsa Getempena yang selalu ada memberikan semangat, tawa, dan dukungan dalam setiap suka dan duka selama masa studi ini. Bersama kalian, perjalanan ini menjadi lebih bermakna.

Almamater tercinta Universitas Bina Bangsa Getempena Banda Aceh, yang telah menjadi wadah untuk belajar dan tumbuh, serta memberi kesempatan untuk meraih cita-cita dan ilmu yang bermanfaat.

ABSTRAK

Rahmad Muhajir. 2024. Hubungan Kekuatan Otot Lengan terhadap Kemampuan Servis Tenis Meja pada Siswa SD Negeri 19 Banda Aceh. Skripsi. Program Studi Pendidikan Jasmani. Universitas Bina Bangsa Getsempena. Pembimbing I. Ully Muzakir, MT., Pembimbing II. Salbani, S.Pd., M.Pd.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah kuantitatif dengan jenis korelasional (*correlational studies*). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa seluruh siswa SD Negeri 19 Banda Aceh yang berjumlah 145 siswa. Adapun teknik pengambilan sampel yaitu *puspositive sampling*, maka yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di SD Negeri 19 Banda Aceh yang berjumlah 27 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan tes kekuatan otot lengan (*push up*) dan servis tenis meja. Teknik analisis data yang digunakan dengan menghitung nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi (SD), koefisien kolerasi dan uji signifikan. Hasil penelitian diketahui bahwa terdapat terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh. Hasil analisis diperoleh nilai t_{hitung} dari kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja sebesar 10,44, sedangkan t_{tabel} dengan derajat kebebasan 27-2 ($dk = 25$) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 1,70. Hal ini berarti nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} atau $10,44 \geq 1,70$. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima yaitu: “Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh”.

Kata Kunci: *Hubungan, Kekuatan Otot Lengan, Servis Tenis Meja*

ABSTRACT

Rahmad Muhajir. 2024. Relationship between Arm Muscle Strength and Table Tennis Service Ability in Students of Elementary School 19 Banda Aceh. Thesis. Physical Education Study Program. University Bina Bangsa Getsempena University. Supervisor I. Uly Muzakir, MT., Supervisor II. Salbani, S.Pd., M.Pd.

The formulation of the problem in this study is: Is there a relationship between arm muscle strength and table tennis service ability in students of SD Negeri 19 Banda Aceh? This study aims to determine how much relationship there is between arm muscle strength and table tennis service ability in students of SD Negeri 19 Banda Aceh. The method used in this study is quantitative with a correlational type (correlational studies). The population in this study were all students of SD Negeri 19 Banda Aceh totaling 145 students. The sampling technique was purposive sampling, so the sample in this study was all fifth grade students at SD Negeri 19 Banda Aceh totaling 27 students. The data collection technique used was an arm muscle strength test (push up) and table tennis service. The data analysis technique used was to calculate the average value (mean), standard deviation (SD), correlation coefficient and significance test. The results of the study showed that there was a significant relationship between arm muscle strength and table tennis service ability in students of SD Negeri 19 Banda Aceh. The results of the analysis obtained the t-count value of arm muscle strength on table tennis service ability of 10.44, while the t-table with degrees of freedom 27-2 ($dk = 25$) at the significance level $\alpha = 0.05$ is 1.70. This means that the t-count value is greater than the t-table value or $10.44 \geq 1.70$. Thus the null hypothesis (H_0) is rejected and the alternative hypothesis (H_a) is accepted, namely: "There is a significant relationship between arm muscle strength and table tennis service ability in students of SD Negeri 19 Banda Aceh".

Key Words: Relationship, Arm Muscle Strength, Table Tennis Service

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
LEMBARAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Hipotesis Penelitian	7
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Sejarah Tenis Meja	8
2.1.2 Pengertian Tenis Meja	9
2.1.3 Peralatan Tenis Meja	11
2.1.4 Teknik Dasar Tenis Meja	16
2.1.5 Hakikat Pukulan Servis	25
2.1.6 Hakikat Kekuatan Otot Lengan	26
2.1.7 Hakikat Anak Sekolah Dasar	30
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan	37
2.3 Kerangka Berfikir	39
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Metode dan Jenis Penelitian	41
3.2 Populasi dan Sampel	42
3.3 Variabel Penelitian	43

3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan Data	44
3.5 Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	
4.1 Hasil Penelitian	50
4.1.1 Perhitungan Nilai Rata-Rata.....	51
4.1.2 Perhitungan Nilai Standar Deviasi.....	52
4.1.3 Perhitungan Nilai Kolerasi	55
4.1.4 Pengujian Hipotesis	56
4.2 Pembahasan Penelitian.....	57
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN-LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Lapangan Tenis Meja	12
Gambar 2.2 Net Tenis Meja	13
Gambar 2.3 Bola Tenis Meja.....	14
Gambar 2.4 Bet Tenis Meja.....	16
Gambar 2.5 Rangkaian Servis <i>Forehand</i>	25
Gambar 2.6 Rangkaian Servis <i>Backhand</i>	26
Gambar 2.7 Struktur Otot Lengan	29
Gambar 2.8 Kerangka Berfikir	40
Gambar 3.1 Desain Penelitian Korelasional.....	42
Gambar 3.2 Denah Tes Servis	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Formulir Tes <i>Push Up</i> dan Tes Servis	45
Tabel 4.1 Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X) dan Kemampuan Servis (Y).....	50
Tabel 4.2 Hasil Perkalian Nilai Kekuatan Otot Lengan (X) dan Kemampuan Servis (Y).....	52
Tabel 4.3 Untuk Melihat Hubungan Variabel X dan Y	56

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Rekap Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan dan Servis	63
Lampiran 2 Tabel T Hitung dan T Tabel	64
Lampiran 3 SK Penunjukan Pembimbing I dan Pembimbing II	69
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP	70
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Banda Aceh	71
Lampiran 6 Surat Keterangan Penelitian dari SDN 19 Banda Aceh	72
Lampiran 7 Foto Dokumentasi Penelitian	73
Lampiran 8 Susunan Panitia Penelitian	76
Lampiran 9 Riwayat Hidup.....	77

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya (Mustafa, 2022: 73). Menurut Siregar, dkk (2022: 2) pendidikan sangat penting karena mendorong terjadinya perubahan kualitas kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Selanjutnya peningkatan dalam ketiga macam kawasan tersebut tidak sekedar untuk meningkatkan belaka, tetapi suatu peningkatan yang hasilnya dapat dipergunakan untuk meningkatkan taraf hidupnya sebagai pribadi, pekerja atau profesional, warga masyarakat dan warga negara dan makhluk Tuhan.

Pendidikan di Indonesia terbagi menjadi tiga jalur, yaitu jalur pendidikan formal, pendidikan nonformal, dan pendidikan informal (Syaada, 2022: 130). Salah satu upaya peningkatan sumber daya manusia adalah melalui jenjang pendidikan formal. Syaada (2022: 127) menjelaskan pendidikan formal adalah pendidikan yang diselenggarakan secara terstruktur, memiliki jenjang atau tingkatan, berada di dalam priode waktu-waktu tertentu, dilangsungkan dari sekolah dasar sampai dengan jenjang universitas. Kegiatan belajar yang berlangsung di sekolah termasuk pendidikan jalur formal yang disengaja direncanakan dengan bimbingan guru dan bentuk pendidik lainnya.

Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK) merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di Sekolah Dasar. Menurut Muhajir (2017: iii) Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK) yaitu proses pendidikan

yang memanfaatkan aktivitas fisik untuk menghasilkan perubahan holistik dalam kualitas individu, baik dalam bentuk fisik, mental, serta emosional. Sebagai mata pelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan (PJOK) merupakan media untuk mendorong pertumbuhan fisik, perkembangan psikis, keterampilan motorik, pengetahuan dan penalaran, penghayatan nilai-nilai (sikap, mental, emosional, sportivitas, spiritual dan sosial), serta pembiasaan pola hidup sehat yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan kualitas fisik dan psikis yang seimbang, bertujuan untuk mengembangkan aspek kebugaran jasmani, keterampilan gerak, keterampilan berpikir kritis, keterampilan sosial, penalaran, stabilitas emosional, tindakan moral, aspek pola hidup sehat dan pengenalan lingkungan bersih melalui aktivitas jasmani, olahraga, dan kesehatan terpilih yang direncanakan secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional.

Ruang lingkup pendidikan pembelajaran pendidikan jasmani menurut Taufik., dkk (2020: 27-28) meliputi: permainan dan olahraga, aktivitas pengembangan, aktivitas senam, aktivitas ritmik, aktivitas air, pendidikan luar kelas dan kesehatan. Pada ruang lingkup permainan dan olahraga terdiri dari materi yaitu: olahraga tradisional, permainan, eksplorasi gerak, keterampilan lokomotor non-lokomotor, dan manipulatif, atletik, kasti, rounders, kippers, sepak bola, bola basket, bola voli, tenis meja, tenis lapangan, bulu tangkis, dan beladiri, serta aktivitas lainnya

Salah satu materi pelajaran dalam PJOK yang harus diajarkan ditingkat sekolah dasar adalah tenis meja. Menurut Muhajir (2015: 26) tenis meja atau pingpong sebagai cabang olahraga yang dimainkan di dalam gedung, oleh 2 orang

atau 4 orang, menggunakan raket yang dilapisi karet (*bet*) untuk memukul bola melewati jaring yang tergantung di atas meja yang dikaitkan pada 2 tiang, ukuran lapangan tenis meja yaitu panjang 2,71 m, lebar 1,52 m, tinggi 76 cm. Terdapat tiga cara memainkan tenis meja, yaitu *single* (putra dan putri atau permainan tunggal), *double* (putra dan putri atau permainan ganda), dan *double campuran* (antara putra dan putri yang terdiri dari seorang putra dan putri).

Penguasaan teknik dasar dalam suatu cabang olahraga merupakan salah satu unsur yang menentukan menang atau kalahnya seseorang di dalam suatu pertandingan disamping unsur kondisi fisik dan mental. Menurut Permatasari (2017: 10) ada beberapa teknik dasar pada permainan tenis meja diantaranya memegang bet (*grip*), teknik memukul (*stroke*), teknik pengaturan kaki (*footwork*), dan teknik siap sedia (*stance*). Setiap keterampilan teknik dasar memiliki peran yang sangat penting dalam permainan tenis meja. Jadi setiap pemain harus menguasai semua keterampilan dasar tenis meja dengan baik, jika salah satu keterampilan tidak dikuasai dengan baik, maka pemain tersebut masih kurang sempurna. Oleh karena itu, atlet perlu mendapat latihan dalam menguasai teknik-teknik latihan yang ada dari guru atau pelatihnya.

Salah satu teknik pukulan yang penting dalam permainan tenis meja adalah servis. Menurut Sunardianta (2018: 36) servis adalah gerakan awal untuk memulai permainan. Servis dapat berfungsi untuk serangan pertama dan sebagai umpan bola. Servis dapat dilakukan dengan posisi *forehand* maupun *backhand*. Bila dasar servis sudah dapat dilakukan dengan baik, maka servis dapat dilakukan dengan cara yang bervariasi. Teknik ini perlu dikuasai oleh siswa, bahkan menjadi satu teknik wajib yang harus dimiliki para pemain tenis meja. Servis yang baik dan

bagus akan mematikan bola didaerah lawan dan sulit bagi lawan untuk melakukan serangan balasan atau mempertahankan daerahnya. Oleh karna itu siswa harus memiliki kekuatan otot lengan yang baik, karena dengan kekuatan otot lengan yang baik seseorang pemain tenis meja akan semakin mudah untuk melakukan teknik servis yang tepat sasaran dengan tenaga yang maksimal. Pemain tenis meja akan dapat memukul dengan kuat bola yang diservis ke tempat atau ke titik dimana lawan akan sulit mengembalikan bola yang diservis.

Berdasarkan hasil pengamatan dan observasi penulis selama PPL (Praktik Pengalaman Lapangan) selama 13-27 November 2023 pada siswa kelas V di SD Negeri 19 Banda Aceh saat mempraktikkan materi tenis meja, terlihat masih banyak siswa yang melakukan teknik pukulan servis dengan kurang baik dan benar, pukulan yang dilakukan siswa kurang tepat seperti tidak melewati net atau keluar dari bidang sasaran permainan. Kemudian pukulan bola yang hasilkan mudah dikembalikan oleh lawan karena hasil pukulan servis masih terlalu lemah. Sehingga hasil servis yang siswa lakukan mengakibatkan siswa tersebut kehilangan beberapa poin dalam permainan tenis meja itu sendiri. Berdasarkan pokok permasalahan tersebut, kemungkinan siswa tersebut diprediksikan minim dalam unsur-unsur fisik di saat melakukan pukulan. Unsur-unsur fisik tersebut yaitu kekuatan otot lengan siswa kurang baik. Dengan kekuatan otot lengan yang baik dimiliki oleh siswa, maka dapat diprediksi pemain tersebut dapat melakukan pukulan servis dengan kuat dan tepat, sehingga bola yang dipukul tepat dan sulit untuk dijangkau oleh lawan.

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul: “***Hubungan Kekuatan Otot***

Lengan terhadap Kemampuan Servis Cabang Olahraga Tenis Meja pada Siswa SD Negeri 19 Banda Aceh”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Siswa kelas V SD Negeri 19 Banda Aceh masih sulit mempraktikkan dengan baik materi servis tenis meja.
2. Teknik servis tenis meja pada siswa kelas V SD Negeri 19 Banda Aceh kurang tepat dan keluar dari bidang sasaran.
3. Hasil servis tenis mejas siswa kelas V SD Negeri 19 Banda Aceh mudah dikembalikan oleh lawan karena servis terlalu lemah.
4. Belum diketahuinya hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka penelitian ini dibatasi permasalahan dalam ruang lingkup pembahasan yaitu: “Hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh”.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan pembatasan masalah diatas, maka penulis dapat merumuskan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah ada hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh?”.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: “Hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh”.

1.6 Manfaat Penelitian

Setiap hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu yang dijadikan obyek penelitian. Adapun manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi ilmiah tentang hubungan kekuatan otot lengan dengan kemampuan servis tenis meja. Selain itu juga hasil dari penelitian yang diperoleh dapat bermanfaat khususnya bagi pengembangan Ilmu Keolahragaan, sebagai sumber bacaan dan referensi yang dapat memberikan informasi pada pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penelitian ini.

1.6.2 Manfaat Praktis

1. Bagi siswa hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai tingkat kemampuan pukulan servis tenis meja sehingga dapat mengembangkan lagi kemampuan pukulan servis tenis meja.
2. Bagi guru PJOK hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam penyampaian materi servis tenis meja.
3. Bagi Sekolah penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi pihak sekolah untuk meningkatkan pemahaman tentang keterampilan bermain

tenis meja pada siswa.

4. Bagi peneliti selanjutnya hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi dan bahan perbandingan bagi penelitian dimasa yang akan datang.

1.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari sebuah rumusan masalah dalam sebuah penelitian. Hal senada dikemukakan Sugiyono (2017: 64) bahwa hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Berdasarkan pernyataan di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- Rumusan Hipotesis Nol (H_0): Tidak terdapat hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh.
- Rumusan Hipotesis Alternatif (H_a): Terdapat hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh.

Berdasarkan penjelasan teori hipotesis diatas, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah: “Terdapat hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh”.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Sejarah Tenis Meja

Permainan tenis meja pertama kali dimainkan oleh orang bangsawan kelas atas dari Inggris setelah makan malam pada abad ke-19. Permainan tenis meja pertama kali dimainkan dengan menggunakan sebaris buku yang disusun di tengah meja sebagai net. Meja makan dan bola yang terbuat dari gabus menjadi perangkat pertama yang digunakan (Tomoliyus, 2017: 6). Selanjutnya menurut Permatasari (2017: 1) permainan tenis meja mulai dikenal pertama kali di Inggris yaitu pada abad ke 19. Tenis meja pada saat itu dikenal sebagai permainan kelas atas dimana hanya dimainkan oleh orang-orang bangsawan sebagai ajang menghibur diri dan dilakukan pada malam hari. Konon permainan ini menggunakan peralatan buku dan kertas, sebaris buku ditata ditengah meja sebagai net dan dua buku digunakan sebagai alat pemukul bola. Ada pendapat yang mengatakan bola yang digunakan adalah kertas yang digulung menjadi bulat.

Pada abad tersebut, E.C Goode menciptakan versi modern dari alat pemukul bola tenis meja yaitu dengan memasang karet yang diberi bintik ke kayu yang sudah diasah. Permainan tenis meja semakin berkembang, sekitar tahun 1901, James W. Gibs pecinta tenis meja asal Amerika menemukan bola *seluloid* yang kemudian dipakai sebagai bola dalam permainan tenis meja. Inovasi pemukul bola tenis meja yang kita kenal dengan bet belum berhenti sampai di sana, tahun 1950-an perusahaan alat olahraga asal Inggris kembali berinovasi membuat alat pemukul yang sebelumnya hanya menggunakan kayu yang diberi selembar karet

bintik selanjutnya diberi lapisan spon pada dasarnya, hal ini berguna untuk meningkatkan kecepatan dan putaran bola (Permatasari, 2017: 2).

Permainan tenis meja masuk di tanah air kurang lebih pada tahun 1930. Pada masa itu hanya dilakukan di balai-balai pertemuan orang-orang Belanda sebagai suatu permainan rekreasi. Hanya golongan tertentu saja dari golongan pribumi yang boleh ikut latihan, antara lain keluarga pamong yang menjadi anggota dari balai pertemuan tersebut (Apriyanto, 2012: 9). Hal senada dikemukakan oleh Tomoliyus (2017: 7) tenis meja dikenal di Indonesia pada tahun 1930. Pada tahun 1939 sebelum perang dunia II para tokoh tenis meja Indonesia mendirikan PPPSI (Persatuan Ping Pong Seluruh Indonesia). Pada tahun 1958 dalam kongresnya di Surakarta PPPSI mengalami perubahan nama menjadi PTMSI (Persatuan Tenis Meja Seluruh Indonesia). Sejak saat itu, perkembangan tenis di Indonesia hingga sekarang bisa dikatakan cukup pesat. Sehingga pada tahun 1960 PTMIS telah menjadi anggota federasi tenis meja Asia yaitu TTFA (*Table Tennis Federation of Asia*).

2.1.2 Pengertian Tenis Meja

Menurut Muhajir (2015: 26) tenis meja atau pingpong sebagai cabang olahraga yang dimainkan di dalam gedung, oleh 2 orang atau 4 orang, menggunakan raket yang dilapisi karet (bet) untuk memukul bola melewati jaring yang tergantung di atas meja yang dikaitkan pada 2 tiang, ukuran lapangan tenis meja yaitu panjang 2,71 m, lebar 1,52 m, tinggi 76 cm. Terdapat tiga cara memainkan tenis meja, yaitu *single* (putra dan putri atau permainan tunggal), *double* (putra dan putri atau permainan ganda), dan *double campuran* (antara putra dan putri yang terdiri dari seorang putra dan putri). Selanjutnya menurut

Tomoliyus (2017: 3) tenis meja merupakan sebuah permainan net yang membutuhkan taktik dalam bermain. Anak-anak, remaja, maupun orang tua dapat menikmati olahraga tenis meja. Permainan tenis meja sangat mudah untuk dimainkan. Selain itu fasilitas dan alat yang dibutuhkan seperti meja, bola, raket, dan net tidak terlalu membutuhkan biaya yang tinggi. Permainan dimulai dengan *service* bola, yang kemudian terpantul di meja dan melalui net, lawan kemudian memukul bola melewati net dan langsung dipantulkan kemeja lawan. Untuk mendapatkan poin, pemain harus memantikan pukulan lawan.

Menurut Aprianto (2012: 1) tenis meja atau ping pong adalah suatu olahraga yang dimainkan di dalam gedung oleh 2 atau 4 orang menggunakan bet (raket) kayu yang dilapisi karet untuk memukul bola *celluloid* melewati jaring yang digantungkan di atas meja yang dikaitkan pada dua tiang jaring. Selanjutnya menurut Nelistya (2011: 5) tenis meja adalah permainan bola kecil yang dilakukan di atas meja. Bola dipukul dengan raket yang disebut bat. Tenis meja dapat dimainkan oleh dua atau empat orang. Permainan tenis meja diawali dengan pukulan servis dan setiap pemain melakukan dua kali berturut-turut. Permainan ini dibatasi dengan game, setiap setnya terdiri dari 11 point dengan sistem *rally point* dimana pemain yang mendapat nilai 11 lebih dulu dinyatakan sebagai pemenang. Bila kedua pemain sama-sama mendapat nilai 10-10 maka untuk menyelesaikan ditambah nilai selisih 2 dan servis dilakukan bergantian yang disebut dengan *deuce*.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa tenis meja adalah permainan yang dimainkan oleh 2 atau 4 orang didalam gedung, permainan ini dimainkan dengan menggunakan bet (raket) kayu yang dilapisi

karet untuk memukul bola melewati jaring yang digantungkan di atas meja yang dikaitkan pada dua tiang jaring. Permainan ini diawali dengan pukulan pembuka (*service*), yaitu bola dipantulkan di meja sendiri lalu melewati atas net lalu memantul di meja lawan, kemudian bola tersebut di pukul melalui atas net harus memantul ke meja lawan sampai meja lawan tidak bisa mengembalikan dengan sempurna. Pemain berusaha untuk mematikan pukulan lawan agar memperoleh angka dari pukulannya.

2.1.3 Peralatan Tennis Meja

Menurut Permatasari (2017: 9) ada beberapa peralatan permainan tenis meja yaitu: lapangan, rakitan (net), bola dan raket (bet). Menurut Sunardianta (2018: 13) ada beberapa peralatan permainan tenis meja, yaitu:

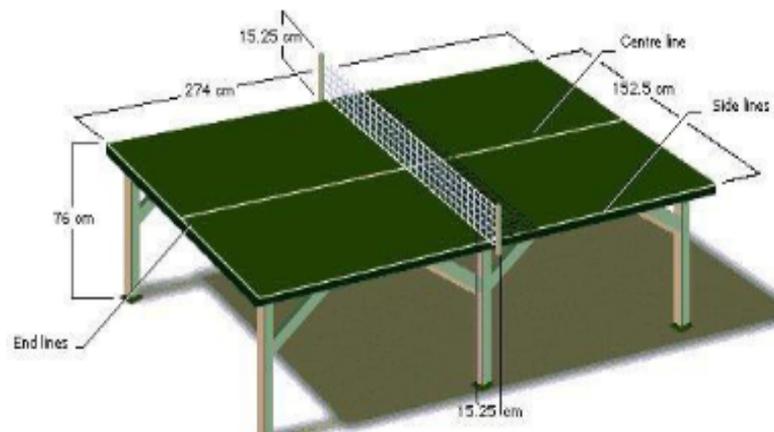
1. Meja

Lapangan tenis meja berbentuk persegi panjang, pada dasarnya meja yang dipakai untuk bertanding tenis meja haruslah rata, dan terbuat dari bahan yang keras yang dapat memantulkan bola. Permukaan meja boleh terbuat dari bahan apa saja, namun harus menghasilkan pantulan sekitar 25 cm dari bola yang dijatuhkan dari ketinggian 30 cm. Bahan meja tenis harus memiliki tingkat pantulan yang sesuai dengan standar. Bahan yang bagus untuk meja tenis adalah multiplek. Bahan multiplek lebih kuat dan kokoh. Bahan ini juga terbukti tahan lama. Bahan multiplek yang lebih berat dari bahan bahan lain akan menjadikan lapangan lebih stabil dan akan menjaga lapangan dari guncangan. Seluruh permukaan meja harus berwarna gelap dan pudar. Permukaan meja dibagi 2 bagian yang sama secara vertikal oleh net paralel dengan garis akhir. Untuk

ganda, setiap bagian meja harus dibagi dalam 2 bagian yang sama dengan garis tengah berwarna putih selebar 3 mm, paralel dengan garis lurus sepanjang kedua bagian meja.

Lapangan tenis meja yang baik setidaknya memenuhi ukuran lapangan standar nasional maupun internasional, untuk lebih jelas berikut rinciannya:

- a. Lebar : 152.5 cm
- b. Panjang : 274 cm
- c. Tinggi Meja : 76 cm
- d. Tebal garis sisi : 2 cm
- e. Luas : 4,1785 meter persegi



Gambar 2.1 Lapangan Tenis Meja
Sumber: (Sunardianta, 2018: 14)

2. Perlengkapan Net

Permainan tenis meja dibatasi oleh sebuah net, net merupakan pembatas antar pemain. Bola yang dimainkan harus melewati net dan masuk bidang sasaran. bila ingin mendapatkan poin. Perangkat net harus terdiri dari net, perpanjangannya dan kedua tiang penyangga termasuk kedua penjepit yang dilekatkan di meja. Dasar net sepanjang lebar meja harus rapat dengan permukaan

meja dan perpanjangan ujung net harus serapat mungkin dengan tiang penyangga.

Adapun ukuran net tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Panjang Net : 183 cm
- b. Lebar / Tinggi Net : 15,25 cm
- c. Jarak Meja Ke Tiang : 15,25 cm
- d. Luas Net : 0,279075 meter persegi



Gambar 2.2 Net Tennis Meja
Sumber: (Sunardianta, 2018: 15)

3. Bola

Peralatan penting lainnya adalah bola, tanpa bola, maka tidak ada yang dipertandingkan dalam tenis meja. Bola yang harus ada dalam permainan tenis meja ialah bola ringan yang dapat memantul, yakni terbuat dari bahan seluloid plastik. Bola baiknya tidak mengkilap, adapun ukuran dan kriterianya adalah sebagai berikut:

- a. Bola tenis meja berdiameter 40 mm berat 2,7 gram.
- b. Biasanya berwarna putih atau oranye dan terbuat dari bahan selulosa yang ringan.

- c. Pantulan bola yang baik apabila dijatuhkan dari ketinggian 30,5 cm akan menghasilkan ketinggian pantulan pertama antara 23-26 cm.
- d. Pada bola tenis meja biasanya ada tanda bintang dari bintang 1 hingga bintang 3, dan tanda bintang 3 inilah yang menunjukkan kualitas tertinggi dari bola tersebut dan biasanya digunakan dalam turnamen-turnamen resmi.



Gambar 2.3 Bola Tenis Meja
Sumber: (Sunardianta, 2018: 16)

4. Bet

Bet atau alat pemukul dalam permainan ping pong memang memiliki ciri yang khas. Bentuk bet bundar penuh dan memiliki gagang kayu kecil untuk pegangan. Bet terbuat dari kayu dan dilapisi oleh karet atau getah karet berbintik dengan biji-biji kerucut. Pelapis bet juga memiliki banyak tipe, tipe dasar diantaranya *inverted*, *pips-out*, *hard rubber*, *long pips* dan *atispin*. Umumnya, ada tiga tipe permukaan bet dimana dua diantaranya menggunakan *spons*. Sedangkan berbagai macam tipe *spons* diantaranya *spons inverted*, *spons pips-out*, *hard rubber* dan *speed glue*. Kriteria bet adalah sebagai berikut:

- a. Ukuran berat, bentuk raket, tidak ditentukan, tetapi daun raket harus datar dan kaku.
- b. Ketebalan daun raket, minimal 85% harus terbuat dari kayu alam; dapat dilapisi dengan bahan perekat yang berserat seperti fiber karbon atau *fiber glass* atau dari bahan kertas yang dipadatkan, bahan tersebut tidak lebih dari 7,5% dari total ketebalan 0,35 mm, dan merupakan bagian yang sangat sedikit/tipis.
- c. Sisi daun raket yang digunakan untuk memukul bola, harus ditutupi oleh karet berbintik biasa, atau karet berbintik yang menonjol keluar; namun memiliki ketebalan termasuk lapisan lem perekat tidak lebih dari 2 mm, atau karet datar (bukan berbintik ke luar) dengan karet berbintik ke dalam harus memiliki ketebalan tidak melebihi dari 4 mm termasuk lem perekat.
- d. Karet bintik biasa adalah lapisan tunggal karet yang bukan seluler (*celluler*), sintetik atau alami, dengan bintik yang menyebar dipermukaannya secara merata dengan kepadatan tidak kurang dari 10 per cm dan tidak boleh lebih dari 30 per cm.
- e. Karet lapis (*sandwich rubber*) adalah lapisan tunggal karet seluler yang ditutupi dengan satu lapisan luar karet bintik biasa (biasa disebut *topsheat*), ketebalan dari karet bintik tidak lebih dari 2 mm.
- f. Karet penutup daun bet tidak melebihi daun bet itu sendiri kecuali bagian yang terdekat dari pegangan bet.
- g. Karet penutup bet yang digunakan harus tanpa perlakuan bahan kimia yang dapat merubah karakteristik karet se cara fisik atau lainnya.

- h. Daun bet, lapisan yang ada di dalam dan lapisan yang menutupinya baik karet atau lemnya pada sisi yang digunakan untuk memukul bola tidak diperkenankan ada sambungan dan ketebalannyapun merata.
- i. Permukaan karet yang menutup daun bet di satu sisi harus berwarna merah menyala, di lain sisi berwarna hitam, atau permukaan daun bet yang dibiarkan polos tanpa penutup harus berwarna pudar.



Gambar 2.4 Bet Tenis Meja
Sumber: (Sunardianta, 2018: 19)

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa peralatan pada permainan tenis meja yaitu terdiri dari lapangan tenis meja, raket (bet), net dan bola.

2.1.4 Teknik Dasar Tenis Meja

Seperti olahraga yang lain, tenis meja mempunyai teknik dasar untuk bermain tenis meja dengan benar. Teknik dasar tersebut harus dikuasai oleh

pemain/atlet. Karena hal tersebut merupakan yang terpenting untuk memperoleh permainan terbaik disetiap pertandingan. Dalam bermain tenis meja agar dapat bermain dengan baik dan berprestasi secara optimal, pemain harus menguasai semua teknik pukulan (Sunardianta, 2018: 21). Menurut Permatasari (2017: 10) ada beberapa teknik dasar pada permainan tenis meja diantaranya memegang bet (*grip*), teknik memukul (*stroke*), teknik pengaturan kaki (*footwork*), dan teknik siap sedia (*stance*).

1. Pegangan (*Grip*)

Teknik memegang bet merupakan langkah awal yang paling penting dalam bermain tenis meja. Apabila sejak awal cara memegang bet sudah salah, maka pemain tersebut akan kesulitan dalam mempelajari teknik permainan yang lainnya (Sunardianta, 2018: 21-22). Adapun macam-macam teknik memegang bet adalah sebagai berikut:

a. *Shakehand Grip*

Menurut Sunardianta (2018: 22) *shakehand grip* adalah cara memegang bet yang paling terkenal di dunia. Cara ini memberi kesempatan untuk bermain dengan baik terlebih lagi dalam melakukan pukulan *backhand*. Teknik memegang bet *shakehand grip* adalah seperti orang melakukan jabat tangan. Ibu jari dan telunjuk terletak paralel menjepit daun raket, sedangkan jari lainnya secara bersamaan memegang tangkai bet. Dengan teknik ini, pemain dapat menggunakan kedua sisi bet sehingga mudah untuk memukul bola, baik secara *forehand* maupun *backhand*. Menurut Tomoliyus (2017: 2) cara memegang bet dengan teknik *shakehand grip* yaitu:

- 1) Dicengkram dengan semua jari.
- 2) Jari kelingking, jari manis, dan jari tengah membungkus satu sisi pegangan.
- 3) Jari telunjuk pada tepi samping bawah karet.
- 4) Ibu jari terletak pada bagian atas jari tengah disisi berlawanan.
- 5) Kekuatan cengkraman sekitar 20 s/d 30 persen dari kekuatan cengkraman maksimal (cengkraman harus terasa nyaman dan bet tidak jatuh).

b. *Penhold Grip*

Menurut Sunardianta (2018: 24) *penhold grip* merupakan teknik memegang bet nomor 2 (dua) di dunia. Cara ini paling baik untuk melakukan pukulan *forehand*, tetapi paling sulit untuk melakukan pukulan *backhand*. Pemain menggunakan pegangan *penhold grip* ini mempunyai pergerakan kaki yang cepat, yang membuat pemain mampu bermain dengan banyak melakukan pukulan *forehand*. Menurut Tomoliyus (2017: 3) deskripsi cara memegang bet dengan teknik *penholder grip* sebagai berikut:

- 1) Dicengkram seperti memegang pena.
- 2) Ibu jari dan jari telunjuk membungkus satu sisi pegangan yang berlawanan.
- 3) Jari tengah, jari manis, dan jari kelingking tersimpan disisi lain sebagai penyangga.
- 4) Kekuatan cengkraman sekitar 20 s/d 30 persen dari cengkraman maksimal (cengkraman harus terasa nyaman dan bet tidak boleh jatuh).

c. *Seemiler Grip*

Menurut Sunardianta (2018: 24) *seemiller grip* juga disebut dengan *american grip*, yang merupakan versi dari *shakehands grip*. Cara memegang ini hampir sama dengan *shakehand grip*. Bedanya pada *seemiller grip* bet bagian atas diputar dari 20 hingga 90 derajat ke arah tubuh. Jari telunjuk menempel di sepanjang sisi bet. Menurut Tomoliyus (2017: 4) cara memegang bet dengan teknik *seemiler grip* sebagai berikut:

- 1) Dicengkram dengan semua jari.
- 2) Jari kelingking, jari manis, dan jari tengah membungkus satu sisi pegangan.
- 3) Jari telunjuk membungkus tepi bawah pemukul (karet).
- 4) Ibu jari terletak pada bagian jari tengah di sisi yang berlawanan.
- 5) Kekuatan cengkraman 20-30 persen dari kekuatan maksimal (cengkraman harus terasa nyaman dan bet tidak jatuh).

2. Sikap atau Posisi Bermain (*Stance*)

Stance berarti posisi kaki, badan dan tangan, pada saat menunggu bola atau saat memukul bola (Sunardianta, 2018: 24). Ada beberapa *stance* yang biasa digunakan dalam permainan tenis meja, yaitu:

a. *Square Stance*

Menurut Sunardianta (2018: 24) *square stance* adalah posisi badan menghadap penuh ke meja, biasanya posisi ini digunakan untuk siap menerima servis dari lawan atau siap kembali setelah mengembalikan pukulan dari lawan. Pada waktu melakukan *square stance*, berat badan seimbang, berada pada kedua

telapak kaki, kedua lutut bengkok, kedua lengan bawah posisinya horizontal, sedangkan lengan atas vertikal. Badan sedikit dicondongkan ke depan. Dari *stance* ini diharapkan dapat memungkinkan pemain bergerak cepat ke segala arah, kemudian dapat mengembalikan bola lawan dengan baik, dengan *forehand* ataupun *backhand*.

b. *Side Stance*

Menurut Sunardianta (2018: 24) *side stance* berarti posisi badan menyamping, baik ke samping kiri maupun ke samping kanan. Pada *side stance*, jarak antara bahu ke meja atau ke net harus ada yang lebih dekat. Misalnya untuk pukulan *forehand* bagi pemain yang menggunakan tangan kanan, bahu kanannya harus lebih dekat ke net.

c. *Open Stance*

Menurut Sunardianta (2018: 25) *open stance* adalah modifikasi dari *side stance*. *Stance* ini hanya digunakan untuk *backhand block*, kaki kiri agak terbuka keluar agak ke depan (untuk pemain tangan kanan).

3. Jenis Pukulan (*Stroke*)

Ada beberapa pukulan yang diperlukan bagi seorang pemain agar bermain dengan baik. Menurut Tomoliyus (2017: 3) tenis meja adalah olahraga permainan yang secara tatik termasuk selompok permainan net. Untuk bisa bermain dengan baik diperlukan penguasaan keterampilan dasar tenis meja yaitu:

a. Pukulan Servis

Menurut Sunardianta (2018: 36) Servis adalah gerakan awal untuk memulai permainan. Servis dapat berfungsi untuk serangan pertama dan sebagai

umpan bola. Servis dapat dilakukan dengan posisi *forehand* maupun *backhand*. Jika dasar servis sudah dapat dilakukan dengan baik, maka servis dapat dilakukan dengan cara yang bervariasi.

Menurut Tomoliyus (2017: 13) berikut adalah aturan dasar servis:

- 1) Agar musuh dan wasit melihatnya, bola harus dipegang di atas permukaan meja
- 2) Bola harus dipegang di telapak tangan dengan jari menggeliat, dan dilemparkan setidaknya 6 inci
- 3) Bola harus dipukul hanya pada saat turun
- 4) Bola harus dipukul dibelakang garis akhir

b. Pukulan *Drive*

Menurut Sunardianta (2018: 30) *drive* merupakan dasar dari semua jenis pukulan dan serangan. Pukulan ini merupakan pukulan yang paling kecil tenaga geseknya. Pukulan ini dapat dilakukan untuk menyerang lawan dan mengontrol bola, pukulan *drive* juga dapat dilakukan secara *forehand* maupun *backhand*.

Tomoliyus (2017: 7) menyatakan bahwa *drive* adalah lintasan bola rendah yang dihasilkan ketika kita melakukan pukulan *stroke top spin* ringan. Selanjutnya menurut Tomoliyus (2017: 58) cara melakukan *drive* yaitu:

- 1) Kaki dibuka selebar bahu atau lebih luas
- 2) Posisi kaki kanan sedikit di belakang
- 3) Lutut sedikit ditekuk
- 4) Badan sedikit condong ke depan
- 5) Sudut siku antara 90-100 derajat.

c. Pukulan *Block*

Menurut Sunardianta (2018: 33) *blok* merupakan taktik untuk bermain jarak dekat. Teknik ini merupakan teknik pukulan bertahan. Dilakukan dengan cara bola ditutup dengan bet. Usahakan bola yang di-*block* harus kembali ke meja lawan. *Block* biasanya digunakan ketika lawan menggunakan *spin*. *Block* dapat dilakukan secara *forehand* maupun *backhand*.

Menurut Tomoliyus (2017: 81) *block* merupakan pukulan yang dilakukan dengan posisi bet tertutup untuk mengembalikan *topspin* dan pukulan *drive*. Pukulan keras dapat dikembalikan dengan *block* yang tepat. Ketika bola yang dihasilkan dari *block* cepat, maka lawan akan sulit untuk melakukan serangan kembali. Menurut Sunardianta (2018: 34) adapun cara melakukan *forehand block* yaitu:

- 1) Bat didorong sedikit ke depan, posisi bet condong ke bawah (bagian yang terkena bola menghadap ke bawah)
- 2) Ketika bola telah memantul dari meja, maka *block* langsung dilakukan dengan menunggu arah datang bola
- 3) Pada saat melakukan pukulan blok, dikenakan pada bagian tengah bet.

d. Pukulan *Chop*

Menurut Sunardianta (2018: 31) *chop* adalah pukulan yang dilakukan dengan cara seperti menebang pohon, tangan memegang bet berada di atas bola yang akan dipukul. Bet dikenakan bola bagian belakang dan arah pukulan ke bawah. Pukulan *chop* dapat dilakukan secara *forehand* maupun *backhand*.

e. Pukulan *Push*

Menurut Sunardianta (2018: 33) *push* merupakan pukulan untuk jarak dekat. Teknik ini merupakan teknik bertahan. Dilakukan dengan cara bola didorong dengan bet dan posisi bet terbuka. Pada waktu melakukan pukulan *push* tubuh harus dalam kondisi berdiri dengan sempurna. Pukulan *push* dapat dilakukan secara *forehand* maupun *backhand*.

Menurut Tomoliyus (2017: 10) pukulan *push* adalah pukulan yang dilakukan sebagai pengembalian dari bola yang memiliki putaran rendah dan bola berada di dekat net. Pukulan *push* dapat digunakan untuk mengembalikan *service* yang tidak memiliki putaran. Ketika diserang oleh lawan dapat di kontrol dengan pukulan ini. Posisi bet ketika melakukan pukulan *push* adalah datar, tidak terlalu serong ke atas, maupun terlalu ke bawah. Cara melakukan *push* menurut Hodges (dalam Widiantoro, 2017: 8) yaitu:

- 1) Berada dalam posisi siap dan bergerak menempatkan diri
- 2) Bet dalam keadaan terbuka dan tarik tangan ke belakang serta sedikit ke atas
- 3) Pergelangan tangan ditekukan ke belakang
- 4) Gerakan bet ke depan dan bertumpu pada siku serta sentakan pergelangan tangan saat terjadi kontak
- 5) Pukul bola didepan dan serempet di bagian belakang sebelah bawah bola.

f. Pukulann *Flick*

Menurut Sunardianta (2018: 39) *flick* adalah pengembalian yang agresif atau serangan pada bola yang datang dan memantul dua kali jika di bi arkan atau

tidak keluar dari meja (bola pendek). Teknik ini paling sering digunakan dalam menghadapi servis pendek dan *push* pendek. Pada sisi *backhand*, *flick* pada dasarnya adalah sama sebagai *backhand drive*, tetapi untuk sisi *forehand* berbeda.

4. Gerakan Kaki (*Footwork*)

Setiap atlet tenis meja ingin bermain dengan baik harus didukung dengan gerakan yang lincah dan cepat mengikuti bola yang akan dipukul. Menurut Sunardianta (2018: 42) *footwork* adalah kemampuan bergerak untuk melakukan pukulan. Menurut Tomoliyus (2017: 44) mendapatkan ke posisi yang benar bukan hanya kecepatan kaki tetapi mengetahui langkah-langkah yang benar untuk mengambil untuk mencapai posisi yang diinginkan.

Menurut Sunardianta (2018: 42) *footwork* dalam olahraga tenis meja pada garis besarnya dapat dibedakan yaitu:

1. *Footwork* untuk Tunggal

Jika dilihat dari banyaknya langkah *footwork* untuk tunggal dapat dibedakan untuk nomor tunggal: *footwork* 1 langkah, *footwork* 2 langkah dan *footwork* 3 langkah.

2. *Footwork* untuk Ganda

Untuk bermain dengan baik maka *footwork* pun harus dilatih. Pada permainan ganda kedua pemain dapat mengikuti pola gerak samping kiri, kanan atau depan belakang, dapat menggunakan kombinasi kedua macam gerak tersebut. Kombinasi mana yang akan dipakai tergantung dari tipe gerak tersebut. Kombinasi mana yang akan digunakan tergantung dari tipe kedua pemain. Latihan ini dapat meningkatkan kontrol bola.

2.1.5 Hakikat Pukulan Servis

Menurut Tomaliyus (2017: 75) servis yaitu memukul bola untuk menyajikan bola pertama. Caranya bola dilambungkan ke atas, saat turun bola dipukul memantul di meja penyaji, dan jatuh di meja lawan. Selanjutnya Sunardianta (2018: 36) menjelaskan servis adalah gerakan awal untuk memulai permainan. Servis dapat berfungsi untuk serangan pertama dan sebagai umpan bola. Servis dapat dilakukan dengan posisi *forehand* maupun *backhand*. Bila dasar servis sudah dapat dilakukan dengan baik, maka servis dapat dilakukan dengan cara yang bervariasi.

Menurut Sunardianta (2018: 36) servis bisa dilakukan dengan cara yang sederhana, untuk servis *forehand* langkah yang dapat dilakukan antara lain:

1. Salah satu kaki berada dekat meja
2. Kaki kiri sedikit maju ke depan dekat meja
3. Berat badan pada kaki kanan
4. Tangan kiri memegang bola di depan bet, sebelah kanan badan; dan
5. Tangan kanan memegang bet di sebelah kanan badan.



Gambar 2.5 Rangkaian Servis *Forehand*
Sumber: (Sunardianta, 2018: 36)

Menurut Sunardianta (2018: 36) servis *backhand* dapat dilakukan dengan cara:

1. Salah satu kaki berada dekat meja
2. Kaki kanan sedikit maju ke depan dekat meja
3. Kaki kanan sedikit ke depan, berat badan pada kaki bagian kiri
4. Tangan kiri memegang bola di depan bet, sebelah kiri badan; dan
5. Tangan kanan memegang bet di sebelah kiri badan.



Gambar 2.6 Rangkaian Servis *Backhand*
Sumber: (Sunardianta, 2018: 37)

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat penulis simpulkan bahwa pukulan servis adalah gerakan awal untuk memulai permainan tenis meja. Servis dapat berfungsi untuk serangan pertama dan sebagai umpan bola. Servis dapat dilakukan dengan posisi *forehand* maupun *backhand*.

2.1.6 Hakikat Kekuatan Otot Lengan

Widiastuti (2015: 33) menyatakan secara fisiologi kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara

maksimal melawan tekanan atau beban. Selanjutnya Yudiana (2012: 2) menjelaskan kekuatan adalah kemampuan otot untuk melakukan kontraksi guna membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. Kontraksi otot yang terjadi pada saat melakukan tahanan atau latihan kekuatan terbagi dalam tiga kategori, yaitu:

1. Kontraksi isometrik adalah kontraksi sekelompok otot untuk mengangkat atau mendorong beban yang tidak bergerak dengan tanpa gerakan anggota tubuh, dan panjang otot tidak berubah.
2. Kontraksi isotonik merupakan kontraksi sekelompok otot yang bergerak dengan cara memanjang dan memendek, atau memendek jika tensi dikembangkan.
3. Kontraksi isokinetik, otot mendapatkan tahanan yang sama melalui seluruh ruang geraknya, sehingga otot bekerja secara maksimal pada setiap sudut ruang gerak persendiannya (Yudiana, 2012: 2).

Menurut Sukadiyanto (2011: 16) kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam menggunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja. Selanjutnya Harsono (2015: 23) menjelaskan kekuatan adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini disebabkan karena:

1. Kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas;
2. Kekuatan memegang peranan penting dalam melindungi atlet/orang dari kemungkinan cedera; dan
3. Kekuatan dapat mendukung kemampuan kondisi fisik yang lebih efisien, meskipun banyak aktivitas olahraga yang lebih memerlukan kelincahan,

kelentukan, kecepatan, daya ledak, dan sebagainya, namun faktor-faktor tersebut tetap dikombinasikan dengan faktor kekuatan agar memperoleh hasil yang baik.

Lengan sebagai bagian anggota tubuh atas berfungsi untuk melakukan gerakan menarik, memegang, menolakkan, mengayunkan atau memukul suatu benda. Lengan adalah salah satu anggota tubuh bagian atas yang disusun berdasarkan kerangka tulang dan sekelompok otot-otot yang membungkusnya. Otot lengan yang bekerja dominan adalah otot *triceps brachii*, *deltoids* dan otot *biceps brachii*. Hal ini diperkuat oleh Wibowo (Sangap dkk., 2019: 155) dijelaskan sebagai berikut:

1. Otot Lengan Bagian Atas

- a. Otot-otot ventralis disebut otot bagian atas (*fleksi*).
- b. Otot *dorsalis* atau kadang (ekstensi); *deltoids*, *biceps brachii*, *triceps brachii*.

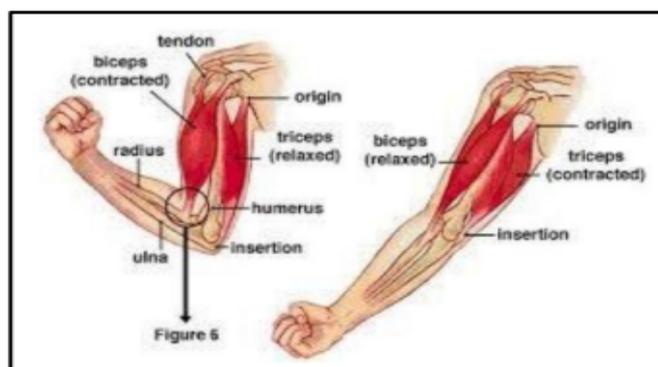
2. Otot Lengan Bagian Bawah

Otot-otot ventralis, otot-otot radialis, otot-otot dorsalis. Otot tangan:

- a. Otot tenar/ibu jari/bagian *lateral*: *abductor pollicis berrvis*, *opponens pollicis*, *flexor pollicis*, *abductor pillisis*.
- b. Otot *hipotenar*/kelingking/bagian *medial*: *palmaris brevis*, *abductor digiti quinti*, *flexor digiti quinti*, *opponens digiti quinti*.
- c. Otot bagian dalam lengan/bagian tengah: *lumbrikales*, *interossemi dorsalis*, *interossemi volaris*.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan otot lengan untuk mengatasi beban atau tahanan

sewaktu bekerja. Adapun dalam penelitian ini akan dibahas lebih lanjut tentang hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja. Adapun gambar otot lengan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2.7 Struktur Otot Lengan
Sumber: (Syaifuddin, 2011: 13)

Seperti kondisi fisik lainnya, kekuatan fisik setiap orang berbeda beda. Kondisi fisik khususnya kekuatan otot dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Syafruddin (2011: 46) faktor faktor yang membatasi kekuatan otot adalah sebagai berikut:

1. Penampang serabut otot
2. Jumlah serabut otot
3. Struktur dan bentuk otot
4. Panjang otot
5. Kecepatan kontraksi otot
6. Tingkat peregangan otot
7. Tonus otot
8. Koordinasi otot intra (koordinasi didalam otot)
9. Koordinasi otot inter (koordinasi antara otot-otot tubuh yang bekerja sama pada suatu gerakan yang diberikan)

10. Motivasi

11. Usia dan jenis kelamin

Berdasarkan teori di atas dapat dijelaskan bahwa banyak sekali terdapat faktor-faktor yang mempengaruhi kekuatan otot, oleh karena itu dalam latihan kekuatan otot perlu menjaga fisik secara umum agar tidak terjadi cedera yang mengakibatkan tidak berkembangnya tingkat kekuatan otot.

2.1.7 Hakikat Anak Sekolah Dasar

Pada masa Sekolah Dasar merupakan masa yang sangat penting dalam pembelajaran. Hal ini bukan saja pada masa ini anak mudah sekali terpengaruh oleh lingkungan, namun siswa juga dalam taraf perkembangan fisik dan psikis. Manusia saling berkomunikasi untuk memenuhi kebutuhannya, maka saling memahami dengan cara mempelajari karakteristik masing-masing akan terjadi hubungan saling mengerti. Menurut Jahja (2011: 115-116) masa kelas kelas tinggi Sekolah Dasar antara usia 9-13 tahun. Biasanya anak seumur ini duduk di kelas IV, V, VI. Pada masa ini timbul minat pada pelajaran-pelajaran khusus, ingin tahu, ingin belajar, realistis". Menurut Partini (2011: 116) ciri khas anak pada masa kelas tinggi Sekolah Dasar yaitu:

1. Perhatiannya tertuju kepada kehidupan praktis sehari-hari.
2. Ingin tahu, ingin belajar, realistis.
3. Timbul minat kepada pelajaran-pelajaran khusus.
4. Anak memandang nilai sebagai ukuran yang tepat mengenai prestasi belajarnya di sekolah.

Kemudian menurut Hurlock (2000: 23) perkembangan anak usia Sekolah Dasar yaitu sebagai berikut:

1. Perkembangan Fisik

Pada usia sekitar enam tahun, perkembangan tubuh anak terlihat lebih lambat pada bagian atas tubuh dibandingkan dengan bagian bawah. Anggota tubuh seperti tangan dan kaki masih relatif pendek, sementara kepala dan perut lebih besar. Selama masa akhir kanak-kanak, tinggi badan tumbuh sekitar 5% hingga 6%, dan berat badan bertambah sekitar 10% setiap tahun. Pada usia enam tahun, tinggi rata-rata anak adalah 46 inci dengan berat 22,5 kg. Sementara itu, pada usia 12 tahun, tinggi badan anak mencapai sekitar 60 inci dan berat antara 40 hingga 42,5 kg.

Pada tahap ini, peningkatan berat badan lebih banyak dibandingkan dengan peningkatan panjang tubuh. Kaki, tangan, dada, dan panggul menjadi lebih besar. Penambahan berat badan anak pada periode ini terutama disebabkan oleh pertumbuhan sistem rangka, otot, dan beberapa organ tubuh lainnya. Pada saat yang sama, massa dan kekuatan otot juga meningkat secara bertahap. Peningkatan kekuatan otot ini dipengaruhi oleh faktor genetik dan latihan fisik. Karena perbedaan jumlah sel otot, anak laki-laki umumnya lebih kuat dibandingkan dengan anak perempuan.

2. Perkembangan Kognitif

Menurut teori kognitif Piaget, anak-anak usia sekolah dasar berada dalam tahap pemikiran konkret-operasional (*concrete operational thought*), di mana pemikiran mereka terfokus pada objek-objek yang nyata atau pengalaman-

pengalaman yang telah mereka alami. Pada tahap ini, anak-anak mulai memiliki kemampuan untuk berpikir secara logis tentang hubungan sebab-akibat dan menyadari berbagai cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi. Mereka juga dapat berpikir secara logis tentang kondisi atau situasi tertentu dan memahami berbagai aturan berpikir, seperti operasi matematika dasar, misalnya penjumlahan, pengurangan, perkalian, pengurutan benda secara berurutan, serta memahami konsep-konsep matematika, seperti $5 \times 6 = 30$ atau $30 : 6 = 5$.

Dalam memahami lingkungan sekitar, anak-anak mulai tidak hanya mengandalkan informasi yang diperoleh dari panca indera, karena mereka kini dapat membedakan antara apa yang tampak oleh mata dan kenyataan yang sebenarnya, serta antara hal-hal yang bersifat sementara dan yang permanen. Sebagai contoh, mereka akan menyadari bahwa meskipun air dalam gelas besar dan pendek dipindahkan ke gelas kecil yang tinggi, jumlah airnya tetap sama karena tidak ada yang tumpah. Ini menunjukkan bahwa anak sudah tidak hanya bergantung pada persepsi visual, melainkan mulai menggunakan kemampuan logisnya.

Pemahaman anak usia sekolah dasar tentang waktu dan ruang (*spatial relations*) juga semakin berkembang. Hal ini membuat mereka lebih mudah untuk menemukan jalan keluar di lingkungan yang lebih kompleks daripada sekadar di dalam rumah mereka sendiri. Anak-anak pada usia ini sudah memiliki struktur kognitif yang memungkinkan mereka merencanakan suatu tindakan, meskipun tindakan tersebut tetap dilakukan secara nyata. Namun, apa yang dipikirkan oleh

anak-anak masih terbatas pada hal-hal yang berkaitan dengan sesuatu yang konkret, yaitu benda-benda atau situasi yang nyata secara fisik. Mereka masih kesulitan untuk memahami benda atau peristiwa yang tidak terkait dengan kenyataan konkret atau yang bersifat abstrak.

Salah satu keterbatasan dalam kemampuan berpikir anak-anak pada tahap konkret adalah *egosentrisme*. Ini berarti anak-anak belum bisa membedakan antara tindakan dan objek yang mereka alami secara langsung dengan tindakan atau objek yang hanya ada dalam pikiran mereka. Sebagai contoh, ketika diberikan sebuah soal, anak cenderung memulai dengan perspektif dirinya sendiri, bukan dari sudut pandang objek yang sebenarnya. *Egosentrisme* ini terlihat dalam ketidakmampuan anak untuk memisahkan pikiran dan pengalaman sebagai dua hal yang terpisah. Meskipun ada keterbatasan ini, pada usia akhir sekolah dasar (10-12 tahun) atau pra-remaja, anak-anak mulai lebih mahir menggunakan logika mereka. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan mereka dalam menghitung, yang sudah dapat diterapkan dalam situasi kehidupan sehari-hari.

3. Perkembangan Konsep Diri

Pada awal masa masuk sekolah dasar, anak-anak sering mengalami penurunan dalam konsep diri mereka. Hal ini disebabkan oleh tuntutan akademik baru dan perubahan sosial yang terjadi di lingkungan sekolah. Di sekolah dasar, anak-anak diberi lebih banyak kesempatan untuk membandingkan diri mereka dengan teman-temannya, sehingga penilaian terhadap diri mereka menjadi lebih realistis. Anak-anak yang lebih sering terlibat dalam kegiatan sosial atau akademik biasanya lebih mampu menjaga harga diri mereka. Mereka cenderung

lebih fokus pada bidang-bidang di mana mereka merasa unggul, seperti olahraga atau hobi, dan kurang memperhatikan bidang yang sulit bagi mereka. Hal ini terjadi karena anak-anak telah menguasai beberapa bidang, sehingga mereka dapat mengukur kekuatan diri mereka. Sebagian besar anak berusaha untuk menjaga kestabilan harga diri mereka selama bersekolah.

4. Perkembangan Spiritual

Anak-anak yang berada dalam tahap pemikiran operasional konkret cenderung memahami segala hal yang bersifat abstrak dengan cara yang lebih konkret. Hal ini juga memengaruhi cara mereka memahami konsep-konsep keagamaan. Sebagai contoh, gambaran tentang Tuhan pada awalnya akan dipahami oleh anak-anak sebagai suatu konsep yang konkret, dengan wujud nyata dan memiliki sifat-sifat pribadi seperti manusia. Namun, seiring perkembangan kognitif mereka, pemahaman tentang Tuhan yang bersifat konkret ini mulai berkembang menjadi lebih abstrak. Oleh karena itu, konsep-konsep keagamaan yang abstrak, seperti Tuhan itu satu, Tuhan itu sangat dekat, dan Tuhan itu ada di mana-mana, mulai dapat dipahami oleh anak-anak.

5. Perkembangan Bahasa

Pada usia sekolah dasar, perkembangan kosa kata anak mengalami peningkatan yang pesat. Di awal masa sekolah, anak menguasai sekitar 2.500 kata, dan pada akhir masa sekolah, mereka dapat menguasai sekitar 30.000 kata. Hal ini mendorong anak-anak untuk lebih gemar membaca dan berinteraksi dengan orang lain. Faktor yang memengaruhi kemampuan komunikasi pada masa ini antara lain kematangan organ bicara dan proses belajar. Usia SD juga ditandai

dengan berkembangnya hubungan sosial, di mana anak mulai menjalin interaksi dengan masyarakat di luar keluarga, belajar bekerja sama dengan teman, dan membentuk kelompok sebaya. Kematangan perkembangan sosial anak-anak di usia ini bisa dimanfaatkan untuk memberikan tugas-tugas kelompok. Melalui kegiatan kerja sama ini, anak-anak belajar tentang pentingnya sikap saling menghormati, tenggang rasa, bertanggung jawab, dan bekerja sama.

6. Perkembangan Emosi

Anak-anak usia sekolah dasar mulai menyadari bahwa mengekspresikan emosi dengan cara yang kasar tidak diterima dalam masyarakat, sehingga mereka mulai belajar untuk mengendalikan dan mengontrol ekspresi emosional mereka. Kemampuan anak untuk mengatur emosi ini dipengaruhi oleh lingkungan keluarga, terutama dalam hal bagaimana ekspresi emosi ditunjukkan di rumah. Beberapa emosi yang sering dialami oleh anak SD meliputi rasa marah, takut, cemburu, rasa ingin tahu, dan kegembiraan yang terkadang meluap.

7. Perkembangan Motorik

Seiring dengan kematangan fisiknya, perkembangan motorik anak mulai terkoordinasi dengan baik. Pada usia ini, anak cenderung lebih aktif dan memiliki energi yang tinggi, yang sering kali terlihat dalam berbagai gerakan atau aktivitas motorik. Oleh karena itu, masa ini merupakan waktu yang tepat untuk anak belajar keterampilan yang melibatkan motorik, seperti menulis, menggambar, melukis, berenang, bermain bola, atau melakukan kegiatan atletik. Perkembangan fisik yang normal menjadi salah satu faktor utama yang mendukung kelancaran proses belajar, baik dalam aspek pengetahuan maupun keterampilan praktis.

8. Perkembangan Moral

Pada usia sekolah dasar, anak-anak mulai menunjukkan kemampuan yang lebih matang dalam memahami aturan dan norma yang ada di sekitar mereka. Mereka tidak hanya mengikuti peraturan, tetapi juga mulai memahami alasan di balik peraturan tersebut. Misalnya, mereka bisa mengerti mengapa mereka harus bergiliran saat bermain atau mengapa mereka perlu berbagi dengan teman. Pada tahap ini, anak-anak juga mulai mengasosiasikan perilaku mereka dengan konsekuensi yang lebih jelas, seperti mengetahui bahwa berperilaku baik akan mendapatkan pujian, sementara perilaku buruk akan membawa dampak negatif. Hal ini menunjukkan perkembangan moral yang lebih matang, di mana mereka mulai membedakan antara tindakan yang benar dan salah, serta konsep tentang apa yang baik dan buruk dalam kehidupan mereka sehari-hari. Kesadaran ini akan membentuk dasar bagi pengambilan keputusan yang lebih baik di masa depan.

Di sisi lain, peran guru, terutama dalam mata pelajaran Pendidikan Jasmani dan Olahraga (Penjasorkes), menjadi sangat penting dalam mendukung perkembangan sosial dan emosional anak. Guru tidak hanya mengajarkan keterampilan fisik, tetapi juga memberikan arahan dalam pembentukan karakter anak. Mengingat usia anak yang tengah berada pada tahap perkembangan psiko-sosial yang sangat dinamis, guru dapat berperan sebagai figur otoritatif yang memberi dukungan, perhatian, dan motivasi. Dengan pendekatan yang penuh empati, guru dapat membantu anak untuk membangun rasa percaya diri, meningkatkan keterampilan sosial mereka, serta mendorong mereka untuk berusaha mencapai yang terbaik, baik di bidang olahraga maupun dalam aspek

kehidupan lainnya. Keterlibatan guru dalam membimbing dan mengarahkan anak dalam situasi-situasi sosial dan fisik akan sangat membantu anak-anak dalam mengembangkan sikap positif terhadap diri mereka sendiri dan orang lain.

2.2 Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian terdahulu yang ada kaitannya dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rodhotul Hikmah (2022) dengan judul “Hubungan Kelenturan Pergelangan Tangan dengan Keterampilan Servis Tenis Meja Siswa SMP Negeri Karang Jaya”. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa Ada hubungan yang signifikan antara kelenturan pergelangan tangan dengan ketrampilan servis tenis meja siswa ekstrakurikuler, dengan nilai $r_{hitung} 0,6235 > r_{tabel} 0,444$ dengan nilai signifikansi 0,05. Maka dari itu H_a diterima. Dari hasil perhitungan koefisien determinasi (KD) yang diperoleh = 38,88%. Oleh karna itu simpulan secara keseluruhan dapat dinyatakan terdapat hubungan kelenturan pergelangan tangan dengan keterampilan servis tenis meja dengan Interpretasi koefisien kolerasi menyatakan tingkat hubungan kuat.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Suparman (2022) dengan judul “Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Ketepatan Servis Permainan Tenis Meja”. Hasil pengolahan data penelitian menunjukkan bahwa kekuatan otot lengan memberikan kontribusi terhadap kemampuan ketepatan servis sebesar 62,3%. Koordinasi mata-tangan memberikan kontribusi terhadap

kemampuan ketepatan servis sebesar 54,5%. Dan kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan secara bersama-sama memberikan kontribusi terhadap kemampuan ketepatan servis sebesar 69,3%.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Fandi Sutari (2019) dengan judul “Hubungan Kelenturan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Akurasi Servis Permainan Tenis Meja”. Hasil penelitian yaitu, 1) Terdapat hubungan antara kelenturan pergelangan tangan terhadap akurasi service pada atlet Unit Kegiatan Olahraga Tenis Meja Universitas Negeri Padang. 2) Terdapat hubungan antara koordinasi mata-tangan terhadap akurasi service pada atlet Unit Kegiatan Olahraga Tenis Meja Universitas Negeri Padang. 3) Terdapat hubungan secara bersama-sama antara kelenturan pergelangan tangan dan koordinasi mata-tangan terhadap akurasi servis pada atlet Unit Kegiatan Olahraga Tenis Meja Universitas Negeri Padang.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Irmien Kusnedi (2019) dengan judul “Kontribusi Kelenturan Pergelangan Tangan dengan Akurasi *Service* dalam Permainan Tenis Meja”. Hasil penelitian yaitu Terdapat kontribusi yang signifikan antara kelenturan pergelangan tangan dengan akurasi *service* pada Unit Kegiatan Olahraga (UKO) Tenis Meja Universitas Negeri Padang dengan nilai koefisien korelasi sebesar $r_{hitung} 0,556 > r_{tabel} 0,514$, koefisien determinasi sebesar 30,91% dan koefisien distribusi $t_{hitung} 2,41 > t_{tabel} 1,75$.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Apriyanto (2016) dengan judul “Hubungan Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan *Service* pada Permainan Tenis Meja Siswa Kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, ada hubungan signifikan antara tinggi badan dan kemampuan *service* tenis meja, ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan kemampuan *service* tenis meja, ada hubungan yang signifikan antara tinggi badan dan koordinasi mata tangan dengan kemampuan *service* tenis meja.

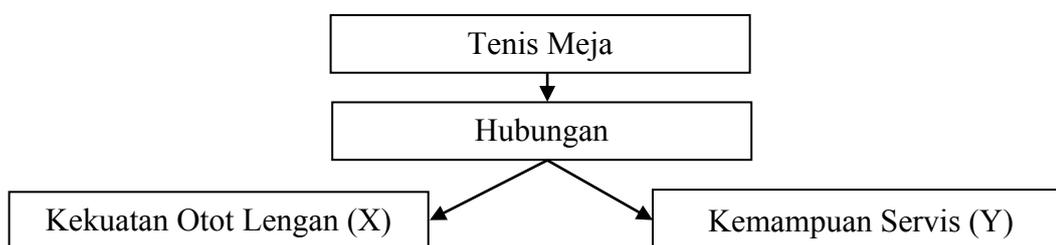
2.3 Kerangka Berfikir

Tenis meja adalah permainan yang dimainkan oleh 2 atau 4 orang didalam gedung, permainan ini dimainkan dengan menggunakan bet (raket) kayu yang dilapisi karet untuk memukul bola melewati jaring yang digantungkan di atas meja yang dikaitkan pada dua tiang jaring. Permainan ini diawali dengan pukulan pembuka (*service*), yaitu bola dipantulkan di meja sendiri lalu melewati atas net lalu memantul di meja lawan, kemudian bola tersebut di pukul melalui atas net harus memantul ke meja lawan sampai meja lawan tidak bisa mengembalikan dengan sempurna. Pemain berusaha untuk mematikan pukulan lawan agar memperoleh angka dari pukulannya. Untuk dapat bermain tenis meja pemain yang harus dikuasai teknik-teknik dasar permainan tenis meja dengan baik dan benar.

Teknik permainan tenis meja terdiri dari memegang bet (*grip*), teknik memukul (*stroke*), teknik pengaturan kaki (*footwork*), dan teknik siap sedia (*stance*). Setiap keterampilan teknik dasar memiliki peran yang sangat penting

dalam permainan tenis meja. Jadi setiap pemain harus menguasai semua keterampilan dasar tenis meja dengan baik, jika salah satu keterampilan tidak dikuasai dengan baik, maka pemain tersebut masih kurang sempurna.

Salah satu teknik pukulan yang penting dalam permainan tenis meja adalah servis. Servis yaitu gerakan awal untuk memulai permainan, servis dapat berfungsi untuk serangan pertama dan sebagai umpan bola. Teknik ini perlu dikuasai oleh siswa, bahkan menjadi satu teknik wajib yang harus dimiliki para pemain tenis meja. Servis yang baik dan bagus akan mematikan bola didaerah lawan dan sulit bagi lawan untuk melakukan serangan balasan atau mempertahankan daerahnya. Oleh karna itu siswa harus memiliki kekuatan otot lengan yang baik, karena dengan kekuatan otot lengan yang baik seseorang pemain tenis meja akan semakin mudah untuk melakukan teknik servis yang tepat sasaran dengan tenaga yang maksimal. Pemain tenis meja akan dapat memukul dengan kuat bola yang diservis ke tempat atau ke titik dimana lawan akan sulit mengembalikan bola yang diservis. Berdasarkan uraian di atas, maka dapat ditetapkan kerangka pemikiran sebagai berikut:



Gambar 2.8 Kerangka Berfikir

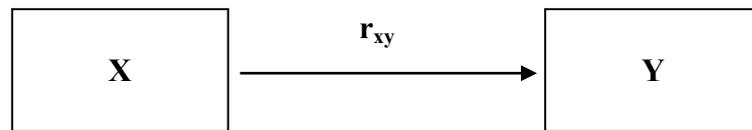
BAB III METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode dan Jenis Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian kuantitatif karena data pada penelitian ini berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Menurut Sugiyono (2017: 8) penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Adapun jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah korelasional. Menurut Arikunto (2017: 247) penelitian korelasional (*correlational studies*) merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih. Selanjutnya menurut Sarwono (2011: 57) korelasi merupakan teknik analisis yang didalamnya termasuk, teknik pengukuran asosiasi atau hubungan (*measures of association*). Pengukuran asosiasi merupakan istilah umum yang mengacu pada sekelompok teknik dalam statistik bivariat yang digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel.

Dalam metode ini peneliti berusaha menggambarkan dengan sejelas-jelasnya hubungan antara kekuatan otot lengan (X), dan kemampuan servis tenis meja (Y) pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh. Adapun desain penelitian, dijelaskan pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1 Desain Penelitian Korelasional
Sumber: (Sugiyono, 2017)

Keterangan:

X : Kekuatan otot lengan

Y : Kemampuan pukulan servis tenis meja

R_{xy} : Korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan pukulan servis tenis meja.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Populasi merupakan seluruh subjek yang ingin diteliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2017: 173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Selanjutnya menurut Sugiyono (2017: 80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian disimpulkan.

Berdasarkan uraian diatas, maka yang menjadi populasi pada penelitian adalah seluruh siswa SD Negeri 19 Banda Aceh yang berjumlah 145 siswa.

3.2.2 Sampel

Sampel merupakan bagian kecil dari populasi yang dapat mewakili seluruh kelompok yang ada dalam populasi penelitian. Hal ini sesuai pendapat Arikunto (2017: 174) sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Selanjutnya menurut Sugiyono (2017: 81) sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.

Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *puspositive sampling*. Menurut Sugiyono (2017: 85) teknik *puspositive sampling* adalah penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Berdasarkan uraian diatas maka yang menjadi sampel pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V di SD Negeri 19 Banda Aceh yang berjumlah 27 siswa.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Menurut Arikunto (2010: 161) variabel adalah objek penelitian atau apa saja yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian. Selanjutnya menurut Sugiyono (2017: 38) variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Adapun yang akan menjadi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau variabel penyebab (Arikunto, 2010: 162). Selanjutnya menurut Sugiyono (2017: 39) variabel bebas adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (variabel terikat). Adapun variabel bebas dalam penelitian ini yaitu kekuatan otot lengan (X).

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat disebut variabel akibat atau variabel tidak bebas variabel tergantung (Arikunto, 2010: 162). Selanjutnya menurut (Sugiyono, 2017: 39).

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan servis tenis meja (Y).

3.4 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

3.4.1 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data digunakan untuk mengumpulkan data sesuai tata cara penelitian sehingga diperoleh data yang dibutuhkan. Menurut Sugiyono (2017: 224) teknik pengumpulan data adalah langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengambilan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang telah ditetapkan. Adapun instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen yang berbentuk observasi, tes dan pengukuran serta dokumentasi.

1. Observasi

Menurut Sugiyono (2017: 226) observasi ialah cara untuk meneliti tentang perilaku yang akan menjadi obyek dalam penelitian. Dalam metode observasi ini peneliti mencatat, mengamati dan melihat langsung objek penelitian untuk mendapatkan informasi di lapangan.

2. Tes dan Pengukuran

Tes dan pengukuran dalam penelitian ini menggunakan tes *push up* & tes servis. Tes *push up* menurut (Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga, 2005: 23) yang bertujuan mengukur kekuatan dan ketahanan otot lengan dan otot bahu. Kemudian tes servis menurut (Nurhasan, 2001: 168) yang bertujuan mengukur

keterampilan servis tenis meja. Adapun tabel tes *push up* & tes servis sebagai berikut:

Tabel 3.1 Formulir Tes *Push Up* dan Tes Servis

Uraian Test	Nilai										
Tes Kekuatan Otot Lengan (<i>Push up</i>)										
Uraian Test	Kesempatan										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Tes Servis

3. Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2017: 240) dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu, dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seorang”. Sedangkan menurut Arikunto (2010: 206) metode dokumentasi adalah mencari data yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda dan sebagainya. Berdasarkan penjelasan tersebut maka peneliti juga merasa perlu melakukan pengumpulan data dengan dokumen agar penelitian memiliki hasil yang dapat di percaya kebenarannya.

3.4.2 Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes, adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan tes *push up* & tes memukul bola kasti. Adapun langkah-langkah pelaksanaan tes pada penelitian ini yaitu:

1. Tes Kekuatan Otot Lengan (*Push up*)

- a. Tujuan: untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot lengan dan otot bahu.
- b. Alat: matras, *stopwatch*, blangko hasil pengukuran dan alat tulis.
- c. Tata-cara pelaksanaan pengukuran kekuatan otot lengan adalah:
 - 1) Peserta didik mengambil posisi tengkurap kaki lurus/ditekuk perempuan kebelakang, tangan lurus terbuka selebar bahu.
 - 2) Turunkan badan sampai menyentuh matras dorong kembali seperti semula (1 hitungan).
 - 3) Peserta didik melakukan secara eksplosif, yaitu sekuat dan secepat mungkin.
 - 4) Tes dihitung hanya yang benar melakukannya, jika badan tidak menyentuh matras dan lengan tidak sampai lurus maka tes tidak sah dihitung.
 - 5) Hitungan jumlah gerakan yang dapat dilakukan selama 1 menit (Kementrian Negara Pemuda dan Olahraga, 2005: 23)

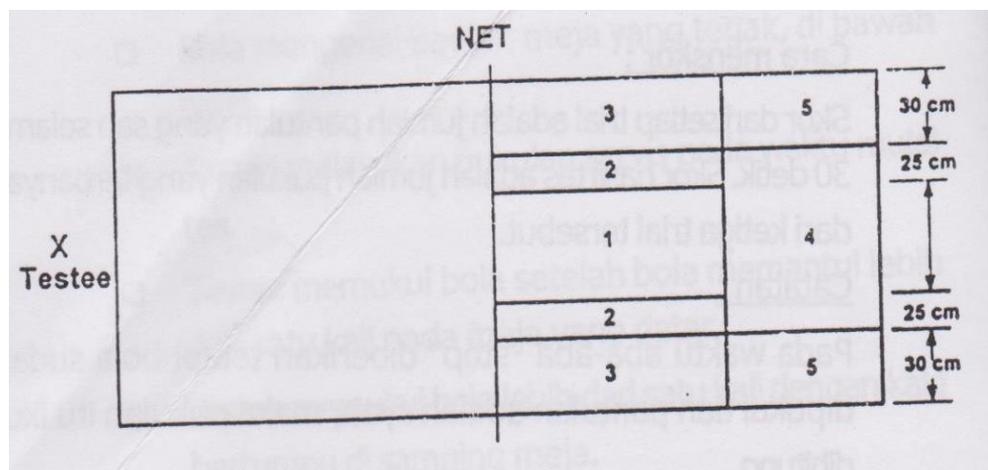
2. Tes Servis

- a. Tujuan: Untuk mengukur keterampilan servis tenis meja
- b. Alat/fasilitas: a) Bola pingpong (tenis meja) 5 buah, b) Bat pingpong (tenis meja) 2 buah, c) *Stopwatch*, d) Meja pingpong, e) Formulir pencatatan hasil tes.
- c. Pelaksanaan tes:
 - 1) Mula-mula testee berdiri dibelakang meja, yang berlawanan dengan bagian meja yang telah diberi batas-batas daerah sasaran,

sambil memegang bat dan bola. Kemudian, testee melakukan servis yang diarahkan ke daerah sasaran yang telah diberi skor.

- 2) Testee di beri kesempatan melakukan servis sebanyak 10 kali. Servis yang sah adalah yang sesuai dengan aturan servis dalam permainan. Untuk daerah sasaran dapat dilihat pada gambar.

- d. Penilaian: Skor testee adalah jumlah skor yang diperoleh dari 10 kali pukulan servis. Servis yang gagal diberi skor 0 (nol).



Gambar 3.2 Denah Tes Servis
Sumber: (Nurhasan, 2001: 168)

3.5 Teknik Analisa Data

3.5.1 Perhitungan Nilai Rata-Rata

Untuk menentukan nilai rata-rata, penulis menggunakan rumus rata-rata mean yang dikemukakan oleh Budiwanto (2017: 27) sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

- \bar{X} = Nilai Rata-rata yang dihitung
 $\sum X$ = Jumlah skor X
 n = Jumlah sampel penelitian.

3.5.2 Perhitungan Standar Deviasi

Standar deviasi dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Johnson (1990: 18) yaitu:

$$SD = \sqrt{\frac{n(\sum X^2 - \sum X)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

- SD = Standar Deviasi
 $\sum X^2$ = Jumlah skor X dikali X
 $\sum X$ = Jumlah skor X
 n = Jumlah sampel penelitian.

3.5.3 Perhitungan Koefisien Korelasi

Perhitungan koefisien korelasi dapat dilakukan dengan menggunakan korelasi *product moment* dari Pearson yang dikemukakan oleh Budiwanto (2017: 67). Adapun rumus yang digunakan untuk mengungkapkan hubungan tersebut sebagaimana yang terdapat dibawah ini:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi yang dihitung
 $\sum X$ = Jumlah skor X
 $\sum Y$ = Jumlah skor Y
 $\sum XY$ = Jumlah hasil kali skor X dan Skor Y
 N = Banyaknya sampel penelitian.

3.5.4 Uji Hipotesis

Untuk membuktikan diterima atau tidaknya hipotesis yang telah penulis rumuskan, maka penulis penuulis menggunakan rumus analisis distribusi t (uji t) yang dikemukakan oleh Ridwan (2016: 218):

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

r = Nilai kolerasi

n = Jumlah sampel.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh. Data penelitian yang diperoleh dalam tes yang dilakukan yaitu berupa kuantitatif atau data bentuk angka, data ini didapat secara langsung dari tes kekuatan otot lengan dan tes servis tenis meja. Tes yang dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel tersebut. Data-data tersebut ditabulasikan ke dalam tabel dan hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan (X) dan Kemampuan Servis (Y)

No	Nama	Tes	
		Kekuatan Otot Lengan (<i>Push up</i>)	Servis
1	Aqliya Adiva	6	18
2	Afnaliya	8	19
3	Ahmad Jazuli	15	32
4	Akifa Nayla	9	21
5	Alvian Rizki	7	20
6	Amrul Aidi	18	36
7	Andrean Maulana	18	35
8	Cut Sabila Zarifah	9	18
9	Dirga Adi Kusuma	10	16
10	Khairul Munandar	25	37
11	M. Khairil Azmi	11	22
12	M. Rafel Nufus Indra	16	24
13	Muhammad Danil	9	19
14	Muhammad Naufal	8	17
15	Muhammad Qori Al-Patan	9	24
16	Muhammad Rasya Arizza	23	36
17	Muhammad Reza	15	30
18	Nuzulia Izzatun Syahira	7	18
19	Putri Farisah Nabila	9	20
20	Rahmatul Alya	7	22
21	Rais Maulindar	7	16

No	Nama	Tes	
		Kekuatan Otot Lengan (<i>Push up</i>)	Servis
22	Siti Arsyifa	9	19
23	Talita Humaira	6	21
24	Ulil Amri	6	17
25	Zahra Tukiza	8	15
26	Zaizatul Ulfa	7	18
27	Zulhairil Arjuna	19	28
Total		301	618

Dari hasil penelitian pada tabel diatas, maka dapat diketahui bahwa jumlah total nilai pada tes kekuatan otot lengan yaitu 301 dan tes kemampuan servis tenis meja yaitu 618. Selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan rumus rata-rata, standar deviasi, nilai kolerasi dan pengujian hipotesis dari hasil tes kekuatan otot lengan dan tes tenis meja sebagai berikut:

4.1.1 Perhitungan Nilai Rata-Rata

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dijelaskan total skor dari pengukuran tes kekuatan otot lengan (X) adalah 301, dan tes kemampuan servis (Y) adalah 618, selanjutnya mencari nilai rata-rata mean sebagai berikut:

1. Nilai Rata-Rata Kekuatan Otot Lengan (X)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{301}{27} \\ &= 11,14\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat dikemukakan bahwa nilai rata-rata kekuatan otot lengan (X) pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh adalah 11,14.

2. Nilai Rata-Rata Kemampuan Servis (Y)

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum Y}{N} \\ &= \frac{618}{27} \\ &= 22,88\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka dapat dikemukakan bahwa nilai rata-rata kemampuan servis tenis meja (Y) pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh adalah 22,88.

4.1.2 Perhitungan Nilai Standar Deviasi

Selanjutnya untuk mencari standar deviasi berdasarkan hasil tes kekuatan otot lengan dan kemampuan servis tenis meja sebagaimana terdapat pada tabel 4.2 di bawah ini, selanjutnya dapat ditentukan standar deviasi sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Perkalian Nilai Kekuatan Otot Lengan (X) dan Kemampuan Servis (Y)

No	Nama	X	Y	X ²	Y ²	X.Y
1	Aqliya Adiva	6	18	36	324	108
2	Afnaliya	8	19	64	361	152
3	Ahmad Jazuli	15	32	225	1024	480
4	Akifa Nayla	9	21	81	441	189
5	Alvian Rizki	7	20	49	400	140
6	Amrul Aidi	18	36	324	1296	648
7	Andrean Maulana	18	35	324	1225	630
8	Cut Sabila Zarifah	9	18	81	324	162
9	Dirga Adi Kusuma	10	16	100	256	160
10	Khairul Munandar	25	37	625	1369	925
11	M. Khairil Azmi	11	22	121	484	242
12	M. Rafel Nufus I	16	24	256	576	384
13	Muhammad Danil	9	19	81	361	171
14	Muhammad Naufal	8	17	64	289	136
15	Muhammad Qori A	9	24	81	576	216

No	Nama	X	Y	X ²	Y ²	X.Y
16	Muhammad Rasya A	23	36	529	1296	828
17	Muhammad Reza	15	30	225	900	450
18	Nuzulia Izzatun S	7	18	49	324	126
19	Putri Farisah N	9	20	81	400	180
20	Rahmatul Alya	7	22	49	484	154
21	Rais Maulindar	7	16	49	256	112
22	Siti Arsyifa	9	19	81	361	171
23	Talita Humaira	6	21	36	441	126
24	Ulil Amri	6	17	36	289	102
25	Zahra Tukiza	8	15	64	225	120
26	Zaizatul Ulfa	7	18	49	324	126
27	Zulhairil Arjuna	19	28	361	784	532
Total		301	618	4121	15390	7770

Berdasarkan hasil perkalian pada tabel 4.2 di atas maka didapatkan nilai sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 X &= 301 \\
 Y &= 618 \\
 X^2 &= 4121 \\
 Y^2 &= 15390 \\
 X.Y &= 7770.
 \end{aligned}$$

Selanjutnya untuk mencari standar deviasi berdasarkan hasil tes kekuatan otot lengan (X) dan kemampuan servis (Y) tenis meja sebagaimana terdapat pada tabel 4.2 di atas, selanjutnya dapat ditentukan standar deviasi sebagai berikut:

1. Mencari Standar Deviasi Kekuatan Otot Lengan (X)

Berdasarkan hasil tes kekuatan otot lengan pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh, sebagaimana terdapat pada tabel 4.2 di atas selanjutnya dapat mencari standar deviasi dengan menggunakan rumus Johnson (1990:18) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
SDX &= \sqrt{\frac{N(\sum X^2) - (\sum X)^2}{N(N-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{27(4121) - (301)^2}{27(27-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{111267 - 90601}{702}} \\
&= \sqrt{\frac{206666}{702}} \\
&= \sqrt{29,43} \\
&= 5,42
\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, maka diperoleh standar deviasi kekuatan otot lengan pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh yaitu sebesar 5,42.

2. Mencari Standar Deviasi Kemampuan Servis (Y)

Berdasarkan hasil tes kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh, sebagaimana terdapat pada tabel 4.2 di atas selanjutnya dapat mencari standar deviasi dengan menggunakan rumus Johnson (1990:18) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
SDY &= \sqrt{\frac{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}{N(N-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{27(15390) - (618)^2}{27(27-1)}} \\
&= \sqrt{\frac{415530 - 381924}{702}} \\
&= \sqrt{\frac{33606}{702}}
\end{aligned}$$

$$= \sqrt{47,87}$$

$$= 6,91$$

Dari perhitungan di atas, maka diperoleh standar deviasi kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh yaitu sebesar 6,91.

4.1.3 Perhitungan Nilai Kolerasi

Nilai tes yang telah diperoleh dari pengukuran di lapangan yang sudah ditabulasikan ke dalam tabel, selanjutnya di analisis dengan menggunakan rumus koefesien korelasi produk moment yang bertujuan untuk mengetahui terdapat atau tidaknya hubungan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh. Adapun perhitungan nilai korelasi tersebut sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{27.7770 - (301)(618)}{\sqrt{\{27.4121 - (301)^2\} \{27.15390 - (618)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{209790 - 186018}{\sqrt{\{111267 - 90601\} \{415530 - 381924\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{23772}{\sqrt{\{20666\} \{33606\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{23772}{\sqrt{\{694501596\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{23772}{26353,39}$$

$$r_{xy} = 0,902$$

Berdasarkan hasil analisis diatas, maka diperoleh nilai hubungan yang antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh diperoleh bahwa nilai korelasi sebesar 0,902 dengan tingkat hubungan Sangat Tinggi.

Tabel 4.3 Untuk Melihat Hubungan Variabel X dan Y

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 - 0,199	Sangat Rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Kuat
0,80 - 1,000	Sangat Kuat

Sumber: (Sugiyono, 2005: 216)

Selanjutnya peneliti melakukan perhitungan koefisien determinasi untuk mengetahui kontribusi kekuatan otot lengan terhadap hasil servis tenis meja. $KP = r^2 \times 100\% = 0,902^2 \times 100\% = 0,81$. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis sebesar 81% dan sisanya 19% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

4.1.4 Pengujian Hipotesis

Pembuktian hipotesis dapat dilakukan dengan pengujian t_{hitung} yang merupakan salah satu cara untuk membuktikan kebenaran atau kedudukan suatu hipotesis penelitian, jika t_{hitung} lebih besar atau sama dengan t_{tabel} , maka hipotesis yang dirumuskan diterima kebenarannya, sebaiknya jika t_{hitung} lebih kecil dari pada t_{tabel} , maka hipotesis yang di ajukan ditolak kebenarannya. Pengujian t_{hitung} dapat di tempuh dengan rumus menurut Sudjana (2005: 109) sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
t &= \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \\
&= \frac{0,902\sqrt{27-2}}{\sqrt{1-(0,902)^2}} \\
&= \frac{0,902 \times 5}{\sqrt{1-0,813}} \\
&= \frac{4,51}{\sqrt{0,186}} \\
&= \frac{4,51}{0,431} \\
&= 10,44
\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis diatas maka diperoleh nilai t_{hitung} dari kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja sebesar 10,44, sedangkan t_{tabel} dengan derajat kebebasan 27-2 ($dk = 25$) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 1,70. Hal ini berarti nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} atau $10,44 \geq 1,70$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa “Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh”.

4.2 Pembahasan Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh. Hasil analisis diperoleh nilai t_{hitung} dari kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja sebesar 10,44, sedangkan t_{tabel} dengan derajat kebebasan 27-2 ($dk = 25$) pada taraf signifikansi $\alpha =$

0,05 adalah sebesar 1,70. Hal ini berarti nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} atau $10,44 \geq 1,70$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa “Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh”. Besaran sumbangan tersebut menunjukkan bahwa hubungan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja sebesar 81% dan sisanya 19% dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

Tenis meja atau ping pong adalah suatu olahraga yang dimainkan di dalam gedung oleh 2 atau 4 orang menggunakan bet (raket) kayu yang dilapisi karet untuk memukul bola *celluloid* melewati jaring yang digantungkan di atas meja yang dikaitkan pada dua tiang jaring (Aprianto, 2012: 1). Menurut Permatasari (2017: 10) ada beberapa teknik dasar pada permainan tenis meja diantaranya memegang bet (*grip*), teknik memukul (*stroke*), teknik pengaturan kaki (*footwork*), dan teknik siap sedia (*stance*).

Dalam bermain tenis meja agar dapat bermain dengan baik dan berprestasi secara optimal, pemain harus menguasai semua teknik pukulan (Sunardianta, 2018: 21). Salah satu teknik pukulan yang penting dalam permainan tenis meja adalah servis. Menurut Sunardianta (2018: 36) servis adalah gerakan awal untuk memulai permainan. Servis dapat berfungsi untuk serangan pertama dan sebagai umpan bola. Servis dapat dilakukan dengan posisi *forehand* maupun *backhand*. Bila dasar servis sudah dapat dilakukan dengan baik, maka servis dapat dilakukan dengan cara yang bervariasi. Teknik ini perlu dikuasai oleh siswa, bahkan menjadi satu teknik wajib yang harus dimiliki para pemain tenis meja. Servis yang baik dan bagus akan mematikan bola di daerah lawan dan sulit bagi lawan untuk

melakukan serangan balasan atau mempertahankan daerahnya. Oleh karena itu siswa harus memiliki kekuatan otot lengan yang baik, karena dengan kekuatan otot lengan yang baik seseorang pemain tenis meja akan semakin mudah untuk melakukan teknik servis yang tepat sasaran dengan tenaga yang maksimal. Pemain tenis meja akan dapat memukul dengan kuat bola yang diservis ke tempat atau ke titik dimana lawan akan sulit mengembalikan bola yang diservis.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh diperoleh nilai koefisien kolerasi sebesar 0,902 yang berada pada kategori Sangat Kuat dan diperoleh nilai t_{hitung} kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja sebesar 10,44, sedangkan t_{tabel} dengan derajat kebebasan 27-2 ($dk = 25$) pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah sebesar 1,70. Hal ini berarti nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} atau $10,44 \geq 1,70$. Dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima yaitu: “Terdapat hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan terhadap kemampuan servis tenis meja pada siswa SD Negeri 19 Banda Aceh”.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi siswa untuk dapat meningkatkan kekuatan otot lengan dengan cara berlatih dengan tekun, sehingga dapat meningkatkan kemampuan servis tenis meja.
2. Bagi guru/pelatih untuk dapat memberikan bentuk latihan yang memaksimalkan unsur-unsur yang dapat meningkatkan kemampuan servis tenis meja siswa.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan penelitian dengan variabel bebas lain, sehingga variabel yang mempengaruhi kemampuan servis dapat teridentifikasi lebih banyak lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprianto, David. 2012. *Mengenal Tenis Meja*. Jakarta Timur: PT Balai Pustaka.
- Apriyanto, Muhammad. 2016. *Hubungan Tinggi Badan dan Koordinasi Mata Tangan dengan Kemampuan Service pada Permainan Tenis Meja Siswa Kelas 5 SD Negeri Percobaan 4 Wates Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016*. Jurnal PGSD Penjaskes. Vol. 5, No.3: 1-7.
- Arikunto, Suharsimi. 2017. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Budiwanto, S. 2017. *Metode Statistika Untuk Mengolah Data Keolahragaan*. Malang: UM Penerbit dan Percetakan.
- Harsono. 2015. *Kepelatihan Olahraga. Bandung* : PT. Remaja Rosdakarya.
- Hikmah, Rodhotul., dkk. 2022. *Hubungan Kelenturan Pergelangan Tangan dengan Keterampilan Servis Tenis Meja Siswa SMP Negeri Karang Jaya*. Jurnal LP3MKIL. Vo2. 2, No.3: 101-106.
- Kusmedi, Irmen. 2019. *Kontribusi Kelentukan Pergelangan Tangan dengan Akurasi Service dalam Permainan Tenis Meja*. Jurnal Pendidikan dan Olahraga. Vol. 2, No.6: 1-4.
- Muhajir. 2017. *Buku Guru Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Mustafa, P. S. 2022. *Peran Pendidikan Jasmani untuk Mewujudkan Tujuan Pendidikan Nasional*. Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan. Vol. 8, No. 9: 68–80.
- Nelistya, Anne. 2011. *Menjadi Juara Tenis Meja*. Jakarta: Be Champion.
- Nurhasan. 2001. *Tes dan Pengukuran dalam Pendidikan Jasmani*. Jakarta Pusat: Direktorat Jenderal Olahraga.
- Permatasari, D. 2017. *Buku Pintar Tenis Meja*. Jakarta: Anugrah.
- Sarwono, Jonathan. 2011. *PASW 18 Statistics: Belajar Statistik Menjadi Mudah dan Cepat*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Simanora, Berton Supriadi. *Aktifitas Olahraga: Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan Kelas IV SD/MI*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan Balitang Kemendikbud.
- Siregar, dkk. 2022. *Konsep Dasar Ilmu Pendidikan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sukadiyanto. 2011. *Pengantar Teori dan Metodologi Melatih Fisik*. Bandung: Lubuk Agung.
- Sunardianta. 2018. *Lebih Dekat Mengenal Tenis Meja*. Yogyakarta. Thema Publishing.
- Suparman., dkk. 2021. *Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Kemampuan Ketepatan Servis Permainan Tenis Meja*. Sportify Jurnal. Vol. 2, No.2: 57-65.
- Sutari, Fandi. 2019. *Hubungan Kelenturan Pergelangan Tangan dan Koordinasi Mata Tangan terhadap Akurasi Servis Permainan Tenis Meja*. Jurnal Patriot. Vol. 1, No.1: 308-319.
- Syaadah, Raudatus., dkk. *Pendidikan Formal, Pendidikan Non Formal dan Pendidikan Informal*. Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Vol. 2, No.2: 125-131.
- Syafruddin. 2011. *Ilmu Kepeleatihan Olahraga*. Padang: UNP Press.
- Taufik, Muhammad Syamsuk., dkk. 2020. *Manajemen Penjas*. Jawa Barat: Penerbit Adab.
- Tomoliyus. 2012. *Panduan Kepeleatihan Tenis Meja Bagi Siswa Sekolah Dasar*. Yogyakarta. Fakultas Ilmu Keolahragaan. Universitas Negeri Yogyakarta
- Wibowo, Y.A. & Andriyani, F.D. 2015. *Pengembangan Ekstrakurikuler Olahraga Sekolah*. Yogyakarta: UNY Press.
- Widiastuti. 2015. *Tes Dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Yudiana, Y. 2012. *Latihan Fisik*. Bandung: FPOK UPI.

No	Nama	Tes kekuatan Otot Lengan (<i>Push up</i>)	Tes Servis
1	Aqliya Adiva	6	18
2	Afnaliya	8	19
3	Ahmad Jazuli	15	32
4	Akifa Nayla	9	21
5	Alvian Rizki	7	20
6	Amrul Aidi	18	36
7	Andrean Maulana	18	35
8	Cut Sabila Zarifah	9	18
9	Dirga Adi Kusuma	10	16
10	Khairul Munandar	25	37
11	M. Khairil Azmi	11	22
12	M. Rafel Nufus Indra	16	24
13	Muhammad Danil	9	19
14	Muhammad Naufal	8	17
15	Muhammad Qori Al-Patan	9	24
16	Muhammad Rasya Arizza	23	36
17	Muhammad Reza	15	30
18	Nuzulia Izzatun Syahira	7	18
19	Putri Farisah Nabila	9	20
20	Rahmatul Alya	7	22
21	Rais Maulindar	7	16
22	Siti Arsyifa	9	19
23	Talita Humaira	6	21
24	Ulil Amri	6	17
25	Zahra Tukiza	8	15
26	Zaizatul Ulfa	7	18
27	Zulkhairil Arjuna	19	28

Lampiran 1. Rekap Hasil Tes Kekuatan Otot Lengan dan Servis

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

df	Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
		0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1		1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2		0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3		0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4		0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5		0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6		0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7		0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8		0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9		0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10		0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11		0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12		0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13		0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14		0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15		0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16		0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17		0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18		0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19		0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20		0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21		0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22		0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23		0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24		0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25		0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26		0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27		0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28		0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29		0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30		0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31		0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32		0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33		0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34		0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35		0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36		0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37		0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38		0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39		0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40		0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 41 – 80)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249
76	0.67773	1.29279	1.66515	1.99167	2.37642	2.64208	3.20096
77	0.67769	1.29264	1.66488	1.99125	2.37576	2.64120	3.19948
78	0.67765	1.29250	1.66462	1.99085	2.37511	2.64034	3.19804
79	0.67761	1.29236	1.66437	1.99045	2.37448	2.63950	3.19663
80	0.67757	1.29222	1.66412	1.99006	2.37387	2.63869	3.19526

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 81 –120)

df \ Pr	0.25		0.10		0.05		0.025		0.01		0.005		0.001	
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002							
81	0.67753	1.29209	1.66388	1.98969	2.37327	2.63790	3.19392							
82	0.67749	1.29196	1.66365	1.98932	2.37269	2.63712	3.19262							
83	0.67746	1.29183	1.66342	1.98896	2.37212	2.63637	3.19135							
84	0.67742	1.29171	1.66320	1.98861	2.37156	2.63563	3.19011							
85	0.67739	1.29159	1.66298	1.98827	2.37102	2.63491	3.18890							
86	0.67735	1.29147	1.66277	1.98793	2.37049	2.63421	3.18772							
87	0.67732	1.29136	1.66256	1.98761	2.36998	2.63353	3.18657							
88	0.67729	1.29125	1.66235	1.98729	2.36947	2.63286	3.18544							
89	0.67726	1.29114	1.66216	1.98698	2.36898	2.63220	3.18434							
90	0.67723	1.29103	1.66196	1.98667	2.36850	2.63157	3.18327							
91	0.67720	1.29092	1.66177	1.98638	2.36803	2.63094	3.18222							
92	0.67717	1.29082	1.66159	1.98609	2.36757	2.63033	3.18119							
93	0.67714	1.29072	1.66140	1.98580	2.36712	2.62973	3.18019							
94	0.67711	1.29062	1.66123	1.98552	2.36667	2.62915	3.17921							
95	0.67708	1.29053	1.66105	1.98525	2.36624	2.62858	3.17825							
96	0.67705	1.29043	1.66088	1.98498	2.36582	2.62802	3.17731							
97	0.67703	1.29034	1.66071	1.98472	2.36541	2.62747	3.17639							
98	0.67700	1.29025	1.66055	1.98447	2.36500	2.62693	3.17549							
99	0.67698	1.29016	1.66039	1.98422	2.36461	2.62641	3.17460							
100	0.67695	1.29007	1.66023	1.98397	2.36422	2.62589	3.17374							
101	0.67693	1.28999	1.66008	1.98373	2.36384	2.62539	3.17289							
102	0.67690	1.28991	1.65993	1.98350	2.36346	2.62489	3.17206							
103	0.67688	1.28982	1.65978	1.98326	2.36310	2.62441	3.17125							
104	0.67686	1.28974	1.65964	1.98304	2.36274	2.62393	3.17045							
105	0.67683	1.28967	1.65950	1.98282	2.36239	2.62347	3.16967							
106	0.67681	1.28959	1.65936	1.98260	2.36204	2.62301	3.16890							
107	0.67679	1.28951	1.65922	1.98238	2.36170	2.62256	3.16815							
108	0.67677	1.28944	1.65909	1.98217	2.36137	2.62212	3.16741							
109	0.67675	1.28937	1.65895	1.98197	2.36105	2.62169	3.16669							
110	0.67673	1.28930	1.65882	1.98177	2.36073	2.62126	3.16598							
111	0.67671	1.28922	1.65870	1.98157	2.36041	2.62085	3.16528							
112	0.67669	1.28916	1.65857	1.98137	2.36010	2.62044	3.16460							
113	0.67667	1.28909	1.65845	1.98118	2.35980	2.62004	3.16392							
114	0.67665	1.28902	1.65833	1.98099	2.35950	2.61964	3.16326							
115	0.67663	1.28896	1.65821	1.98081	2.35921	2.61926	3.16262							
116	0.67661	1.28889	1.65810	1.98063	2.35892	2.61888	3.16198							
117	0.67659	1.28883	1.65798	1.98045	2.35864	2.61850	3.16135							
118	0.67657	1.28877	1.65787	1.98027	2.35837	2.61814	3.16074							
119	0.67656	1.28871	1.65776	1.98010	2.35809	2.61778	3.16013							
120	0.67654	1.28865	1.65765	1.97993	2.35782	2.61742	3.15954							

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 121 –160)

df \ Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
121	0.67652	1.28859	1.65754	1.97976	2.35756	2.61707	3.15895
122	0.67651	1.28853	1.65744	1.97960	2.35730	2.61673	3.15838
123	0.67649	1.28847	1.65734	1.97944	2.35705	2.61639	3.15781
124	0.67647	1.28842	1.65723	1.97928	2.35680	2.61606	3.15726
125	0.67646	1.28836	1.65714	1.97912	2.35655	2.61573	3.15671
126	0.67644	1.28831	1.65704	1.97897	2.35631	2.61541	3.15617
127	0.67643	1.28825	1.65694	1.97882	2.35607	2.61510	3.15565
128	0.67641	1.28820	1.65685	1.97867	2.35583	2.61478	3.15512
129	0.67640	1.28815	1.65675	1.97852	2.35560	2.61448	3.15461
130	0.67638	1.28810	1.65666	1.97838	2.35537	2.61418	3.15411
131	0.67637	1.28805	1.65657	1.97824	2.35515	2.61388	3.15361
132	0.67635	1.28800	1.65648	1.97810	2.35493	2.61359	3.15312
133	0.67634	1.28795	1.65639	1.97796	2.35471	2.61330	3.15264
134	0.67633	1.28790	1.65630	1.97783	2.35450	2.61302	3.15217
135	0.67631	1.28785	1.65622	1.97769	2.35429	2.61274	3.15170
136	0.67630	1.28781	1.65613	1.97756	2.35408	2.61246	3.15124
137	0.67628	1.28776	1.65605	1.97743	2.35387	2.61219	3.15079
138	0.67627	1.28772	1.65597	1.97730	2.35367	2.61193	3.15034
139	0.67626	1.28767	1.65589	1.97718	2.35347	2.61166	3.14990
140	0.67625	1.28763	1.65581	1.97705	2.35328	2.61140	3.14947
141	0.67623	1.28758	1.65573	1.97693	2.35309	2.61115	3.14904
142	0.67622	1.28754	1.65566	1.97681	2.35289	2.61090	3.14862
143	0.67621	1.28750	1.65558	1.97669	2.35271	2.61065	3.14820
144	0.67620	1.28746	1.65550	1.97658	2.35252	2.61040	3.14779
145	0.67619	1.28742	1.65543	1.97646	2.35234	2.61016	3.14739
146	0.67617	1.28738	1.65536	1.97635	2.35216	2.60992	3.14699
147	0.67616	1.28734	1.65529	1.97623	2.35198	2.60969	3.14660
148	0.67615	1.28730	1.65521	1.97612	2.35181	2.60946	3.14621
149	0.67614	1.28726	1.65514	1.97601	2.35163	2.60923	3.14583
150	0.67613	1.28722	1.65508	1.97591	2.35146	2.60900	3.14545
151	0.67612	1.28718	1.65501	1.97580	2.35130	2.60878	3.14508
152	0.67611	1.28715	1.65494	1.97569	2.35113	2.60856	3.14471
153	0.67610	1.28711	1.65487	1.97559	2.35097	2.60834	3.14435
154	0.67609	1.28707	1.65481	1.97549	2.35081	2.60813	3.14400
155	0.67608	1.28704	1.65474	1.97539	2.35065	2.60792	3.14364
156	0.67607	1.28700	1.65468	1.97529	2.35049	2.60771	3.14330
157	0.67606	1.28697	1.65462	1.97519	2.35033	2.60751	3.14295
158	0.67605	1.28693	1.65455	1.97509	2.35018	2.60730	3.14261
159	0.67604	1.28690	1.65449	1.97500	2.35003	2.60710	3.14228
160	0.67603	1.28687	1.65443	1.97490	2.34988	2.60691	3.14195

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung

Titik Persentase Distribusi t (df = 161 –200)

df \ Pr	0.25		0.10		0.05		0.025		0.01		0.005		0.001	
	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002							
161	0.67602	1.28683	1.65437	1.97481	2.34973	2.60671	3.14162							
162	0.67601	1.28680	1.65431	1.97472	2.34959	2.60652	3.14130							
163	0.67600	1.28677	1.65426	1.97462	2.34944	2.60633	3.14098							
164	0.67599	1.28673	1.65420	1.97453	2.34930	2.60614	3.14067							
165	0.67598	1.28670	1.65414	1.97445	2.34916	2.60595	3.14036							
166	0.67597	1.28667	1.65408	1.97436	2.34902	2.60577	3.14005							
167	0.67596	1.28664	1.65403	1.97427	2.34888	2.60559	3.13975							
168	0.67595	1.28661	1.65397	1.97419	2.34875	2.60541	3.13945							
169	0.67594	1.28658	1.65392	1.97410	2.34862	2.60523	3.13915							
170	0.67594	1.28655	1.65387	1.97402	2.34848	2.60506	3.13886							
171	0.67593	1.28652	1.65381	1.97393	2.34835	2.60489	3.13857							
172	0.67592	1.28649	1.65376	1.97385	2.34822	2.60471	3.13829							
173	0.67591	1.28646	1.65371	1.97377	2.34810	2.60455	3.13801							
174	0.67590	1.28644	1.65366	1.97369	2.34797	2.60438	3.13773							
175	0.67589	1.28641	1.65361	1.97361	2.34784	2.60421	3.13745							
176	0.67589	1.28638	1.65356	1.97353	2.34772	2.60405	3.13718							
177	0.67588	1.28635	1.65351	1.97346	2.34760	2.60389	3.13691							
178	0.67587	1.28633	1.65346	1.97338	2.34748	2.60373	3.13665							
179	0.67586	1.28630	1.65341	1.97331	2.34736	2.60357	3.13638							
180	0.67586	1.28627	1.65336	1.97323	2.34724	2.60342	3.13612							
181	0.67585	1.28625	1.65332	1.97316	2.34713	2.60326	3.13587							
182	0.67584	1.28622	1.65327	1.97308	2.34701	2.60311	3.13561							
183	0.67583	1.28619	1.65322	1.97301	2.34690	2.60296	3.13536							
184	0.67583	1.28617	1.65318	1.97294	2.34678	2.60281	3.13511							
185	0.67582	1.28614	1.65313	1.97287	2.34667	2.60267	3.13487							
186	0.67581	1.28612	1.65309	1.97280	2.34656	2.60252	3.13463							
187	0.67580	1.28610	1.65304	1.97273	2.34645	2.60238	3.13438							
188	0.67580	1.28607	1.65300	1.97266	2.34635	2.60223	3.13415							
189	0.67579	1.28605	1.65296	1.97260	2.34624	2.60209	3.13391							
190	0.67578	1.28602	1.65291	1.97253	2.34613	2.60195	3.13368							
191	0.67578	1.28600	1.65287	1.97246	2.34603	2.60181	3.13345							
192	0.67577	1.28598	1.65283	1.97240	2.34593	2.60168	3.13322							
193	0.67576	1.28595	1.65279	1.97233	2.34582	2.60154	3.13299							
194	0.67576	1.28593	1.65275	1.97227	2.34572	2.60141	3.13277							
195	0.67575	1.28591	1.65271	1.97220	2.34562	2.60128	3.13255							
196	0.67574	1.28589	1.65267	1.97214	2.34552	2.60115	3.13233							
197	0.67574	1.28586	1.65263	1.97208	2.34543	2.60102	3.13212							
198	0.67573	1.28584	1.65259	1.97202	2.34533	2.60089	3.13190							
199	0.67572	1.28582	1.65255	1.97196	2.34523	2.60076	3.13169							
200	0.67572	1.28580	1.65251	1.97190	2.34514	2.60063	3.13148							

Catatan: Probabilita yang lebih kecil yang ditunjukkan pada judul tiap kolom adalah luas daerah dalam satu ujung, sedangkan probabilitas yang lebih besar adalah luas daerah dalam kedua ujung


UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA
FAKULTAS KEGURUAN DAN
ILMU PENDIDIKAN
Jl. Tanggul Krueng Lamnyong No. 34 Rukoh, Banda Aceh 23112 Indonesia | tlp.ac.id | fkip@bbg.ac.id | +62 823 2121-1883



KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
NOMOR: 1330/131013/F1/SK/V1/2024

Tentang
PENUNJUKAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI

Menimbang : a. Bahwa untuk kelancaran penulisan skripsi bagi mahasiswa, perlu diberikan secara kontinue dan intensif.
b. Bahwa untuk keperluan tersebut perlu ditunjuk Dosen Pembimbing Skripsi dan ditetapkan dengan surat keputusan.

Mengingat : a. Surat Edaran Dikti No. 298/D/T/1986, tanggal 10 Februari 1986 tentang proses dan bimbingan Skripsi/Karya Tulis Akhir Mahasiswa.
b. Rapat standar bimbingan Skripsi Universitas Bina Bangsa Getsempena Tanggal 19 April 2021.
c. Buku Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Program Pendidikan Sarjana (S-1) pada Universitas Bina Bangsa Getsempena tahun 2010.
d. Hasil Seminar Proposal Skripsi tanggal 07 June 2024 pada Program Studi S1 Pendidikan Jasmani

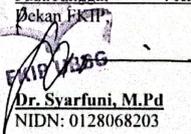
MEMUTUSKAN

Menetapkan :
Pertama : Menunjuk Saudara/i :
Ully Muzakir, M.T Sebagai Pembimbing I
Salbani, M.Pd Sebagai Pembimbing II

Untuk membimbing skripsi mahasiswa

Nama/NIM : **Rahmad Muhajir / 20040148**
Program Studi : S1 Pendidikan Jasmani
Judul Skripsi : Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Pukulan Cabang Olahraga Tennis Meja Pada Siswa SD Negeri 19 Kota Banda Aceh

Kedua : Dengan Ketentuan:
1. Bimbingan harus dilaksanakan dengan kontinue dan penuh rasa tanggung jawab dan harus sudah selesai selambat-lambatnya 6 Bulan terhitung sejak Surat Keputusan ini dikeluarkan.
2. Surat Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.
3. Surat Keputusan ini akan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, jika dalam penetapan ini terdapat kekeliruan.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : Kamis, 13 Juni 2024
Dekan FKIP

Dr. Syarfuni, M.Pd
NIDN: 0128068203

TEMBUSAN:
1. Ketua Program Studi
2. Yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 3. SK Penunjukan Pembimbing I dan Pembimbing II

	UNIVERSITAS BINA BANGSA GETSEMPENA FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN <small>Jl. Tangguli Krueang Lamnyang No. 34 Rukoh, Banda Aceh 23112 Indonesia fkip.bbg.ac.id fkip@bbg.ac.id +62 823-2121-1883</small>	  
Nomor	1783/131013/FI/KM/VII/2024	
Lampiran	-	
Hal	<i>Izin Melaksanakan Penelitian Skripsi</i>	
Kepada Yth,	Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh	
Di	Tempat	
Dengan hormat,		
Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) mengharapkan bantuan Bapak/Ibu agar sudi kiranya memberi izin kepada yang namanya tersebut di bawah ini :		
Nama	: Rahmad Muhajir	
NIM	: 20040148	
Program Studi	: S1 Pendidikan Jasmani	
Untuk mengumpulkan data-data di SD Negeri 19 Banda Aceh dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul :		
"HUBUNGAN KEKUATAN OTOT LENGAN TERHADAP KEMAMPUAN SERVIS CABANG OLAHRAGA TENIS MEJA PADA SISWA SD NEGERI 19 BANDA ACEH" .		
Atas pemberian izin dan bantuan Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.		
Banda Aceh, 19 Juli 2024 Dekan FKIP  Dr. Syarfuni, M.Pd NIDN: 0128068203		
Tembusan		

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

JALAN. P. NYAK MAKAM NO. 23 GP. KOTA BARU TELP/FAX. (0651) 7555136, 7555137
 E-mail: dikbud@bandaacehkota.go.id Website: dikbud.bandacehkota.go.id

Kode Pos: 23125

IZIN PENELITIAN
NOMOR : 074/A3/

TENTANG
PENGUMPULAN DATA PADA SD NEGERI 19 KOTA BANDA ACEH

Dasar : Surat Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Bina Bangsa
 Getsempena Banda Aceh nomor : 1783/131013/FI/KM/VII/2024 tanggal
 19 Juli 2024 perihal Izin Melaksanakan Penelitian Skripsi.

MEMBERI IZIN

Kepada :
 Nama : Rahmad Muhajir
 NIM : 20040148
 Prodi : Pendidikan Jasmani
 Jenjang : S-1
 Untuk : Mengumpulkan data dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :
 "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap Kemampuan Servis
 Cabang Olahraga Tenis Meja pada Siswa SD Negeri 19 Banda Aceh."

Dengan Ketentuan Sebagai Berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Bagi mahasiswa yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil Penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Kota Banda Aceh.
3. Surat ini berlaku sejak tanggal 24 Juli s.d 24 Agustus 2024.
4. Kepala sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan hanya untuk yang benar - benar telah melakukan pengumpulan data.

Demikianlah surat ini disampaikan untuk dapat dipergunakan semestinya.

Banda Aceh, 24 Juli 2024 M
 17 Muharram 1446 H

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN
 KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH
 KEPALA BIDANG PEMBINAAN SD


JAILANI YUSTI, S.Ag, M.Pd
 Pembina TK I
 NIP. 19720401 199801 1 001

Tembusan :

1. Dekan FKIP UBBG Aceh
2. Mahasiswa/i yang bersangkutan
3. Arsip

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Banda Aceh



**PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH DASAR NEGERI 19**

JL. UTAMA LR. MESJID NO.1 DESA RUKOH KEC. SYIAH KUALA
www.sdn19bandaaceh.sch.id E-mail: sdnegeri19bandaaceh@gmail.com Kode Pos: 23112



SURAT KETERANGAN

Nomor : 422.2/SD.19/121/2024

Berdasarkan Surat Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kota Banda Aceh Nomor:
074/A3/ Tanggal 24 Juli 2024, Perihal Izin Penelitian :

Nama : Rahmad Muhajir
NIM : 20040148
Prodi : Pendidikan Jasmani
Untuk : Mengumpulkan data dalam rangka penyusunan skripsi, dengan
judul : "Hubungan Kekuatan Otot Lengan Terhadap
Kemampuan Servis Cabang Olahraga Tenis Meja pada Siswa SD
Negeri 19 Banda Aceh "

Saya selaku Kepala Sekolah Dasar Negeri 19 Banda Aceh menerangkan bahwa yang
namanya tersebut di atas telah melakukan kegiatan penelitian pada SDN 19 Banda Aceh.

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat digunakan seperlunya.



Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian dari SDN 19 Banda Aceh

FOTO DOKUMENTASI PENELITIAN

Gambar 1. Sampel sedang melakukan pemanasan sebelum pelaksanaan tes penelitian



Gambar 2. Panitia Membuat Denah Tes Servis Tenis Meja



Gambar 3. Sampel sedang melakukan tes *push up*



Gambar 4. Sampel sedang melakukan tes *push up*



Gambar 5. Sampel penelitian sedang melakukan tes servis tenis meja



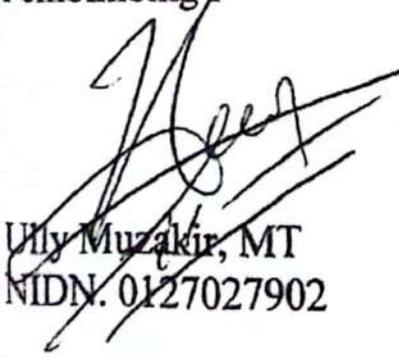
Gambar 6. Foto bersama panitia penelitian dan sampel penelitian

SUSUNAN PANITIA PENGUMPULAN DATA PENELITIAN

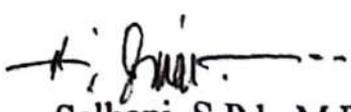
1. Penasehat : Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani
Ully Muzakir, MT (Pembimbing I)
Salbani, S.Pd., M.Pd (Pembimbing II)
2. Penanggung Jawab : Rahmad Muhajir
3. Ketua Panitia : Rahmad Muhajir
4. Anggota - Anggota Pelaksana Tes :
: 1. Rahmat Hidayat
2. Muhammad Ihsan
3. Syarkawi
- Dokumentasi : Fauzan
- Kosumsi : M. Mukramin

Mengetahui,

Pembimbing I


Ully Muzakir, MT
NIDN. 0127027902

Pembimbing II


Salbani, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1317038401

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Rahmad Muhajir
Tempat / Tanggal Lahir : Aceh Besar, 13 Juni 2002
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Kebangsaan : Indonesia
Status : Belum Nikah
Alamat : Dusun Sederhana, Desa Lambaro Seubun,
Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar
Pekerjaan : Pelajar/Mahasiswa
Nama Orang Tua
a. Ayah : Marzuki Idris
b. Ibu : Eli Susanti
Pekerjaan Orang Tua
a. Ayah : Petani/Pekebun
b. Ibu : Mengurus Rumah Tangga
Pendidikan :
a. Tahun 2009-2014 MIN 36 Aceh Besar, Kabupaten Aceh Besar.
b. Tahun 2015-2017 MTsN 13 Aceh Besar, Kabupaten Aceh Besar.
c. Tahun 2018-2020 SMA Negeri 1 Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar.
d. Tahun 2020 Masuk ke Universitas Bina Bangsa Getsempena Banda Aceh,
Jurusan Pendidikan Jasmani.

