

**HUBUNGAN ANTARA KELENTUKAN LENGAN DAN
KEKUATAN OTOT TANGAN DENGAN HASIL KETEPATAN
SMASH PUTRA BULUTANGKIS DI CLUB PB. MANDIRI
PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

AHMAD RIDHO ABIWAN

Nomor Induk Mahasiswa 06061382025068

Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

TAHUN 2024

**HUBUNGAN ANTARA KELENTUKAN LENGAN DAN
KEKUATAN OTOT TANGAN DENGAN HASIL KETEPATAN
SMASH PUTRA BULUTANGKIS DI KLUB PB. MANDIRI
PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

Ahmad Ridho Abiwan

Nomor Induk Mahasiswa 06061382025068

Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Akhir Program Sarjana

Mengetahui,

Koordinator program studi,

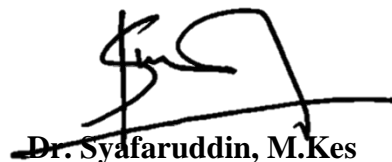
Pendidikan Jasmani dan Kesehatan



Destriani, M.Pd

NIP. 198912012019032018

Pembimbing,



Dr. Syafaruddin, M.Kes

NIP. 195909051987031004

**HUBUNGAN ANTARA KELENTUKAN LENGAN DAN
KEKUATAN OTOT TANGAN DENGAN HASIL KETEPATAN
SMASH PUTRA BULUTANGKIS DI KLUB PB. MANDIRI
PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

Ahmad Ridho Abiwan

Nomor Induk Mahasiswa 06061382025068

Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Mengesahkan:

Mengetahui,

Koordinator program studi,

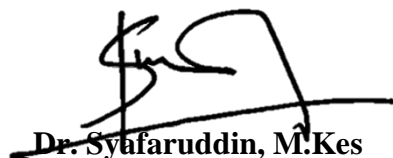
Pendidikan Jasmani dan Kesehatan



Destriani, M.Pd

NIP. 198912012019032018

Pembimbing,



Dr. Syafaruddin, M.Kes

NIP. 195909051987031004



**HUBUNGAN ANTARA KELENTUKAN LENGAN DAN
KEKUATAN OTOT TANGAN DENGAN HASIL KETEPATAN
SMASH PUTRA BULUTANGKIS DI KLUB PB. MANDIRI
PALEMBANG**

SKRIPSI

Oleh

AHMAD RIDHO ABIWAN

Nomor Induk Mahasiswa 06061382025068

Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan

Telah diujikan dan lulus pada :

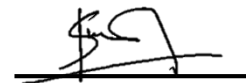

Hari : Rabu

Tanggal : 10 Januari 2024

TIM PENGUJI

1. Ketua : Dr. Syafaruddin, M.Kes

2. Anggota : Destriana, M.Pd

Palembang, 10 Januari 2024

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Pendidikan Jasmani dan Kesehatan



Destriani, M.Pd

NIP. 198912012019032018

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Ridho Abiwan

NIM : 06061382025068

Program Studi : Pendidikan Jasmani dan Kesehatan

Menyatakan dengan sungguh – sungguh bahwa skripsi yang berjudul ”Hubungan Antara Kelentukan Lengan Dan Kekuatan Otot Tangan Dengan Hasil Ketepatan *Smash* Putra Bulutangkis Di Klub PB. Mandiri Palembang” ini seluruh isinya benar – benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penipuan dan menjiplak dengan cara yang tidak sesuai dengan peraturan menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2010 tentang pencegahan dan penanggulangan plagiat di perguruan tinggi. Atas Pernyataan ini, saya siap menanggung sanksi yang di jatuhkan kepada saya apabila di temukan adanya pelanggaran atas pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang
Yang membuat pernyataan ini,



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ahmad Ridho Abiwan".

Ahmad Ridho Abiwan
NIM. 06061382025068

KATA PENGANTAR

Puji syukur panjatkan kehadirat Allah SWT/Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Dalam penyusunan skripsi ini, tentu saja penulis mengalami berbagai macam kesulitan dan hambatan. Skripsi ini berhasil terwujud berkat bantuan dan uluran tangan dari berbagai pihak khususnya dosen pembimbing. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan Bapak Dr. Hartono, M.Si, dukungan moral.
2. Bapak Dr. Syafaruddin, M.Kes selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan masukan selama penulisan skripsi ini.
3. Ibu Destriana, M.Pd selaku dosen penguji dan kepada seluruh dosen pendidikan jasmani dan kesehatan beserta staffnya.
4. Bapak, Ibu, adik dan keluarga yang telah diberikan.
5. Rekan-rekan mahasiswa penjaskes unsri khususnya angkatan 20 Palembang.
6. Pelatih, Staff, dan Atlet PB. Mandiri Palembang.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan mendapat pahala yang melimpah di sisi Allah SWT. Penelitian ini masih mempunyai banyak kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukannya.

Palembang, Januari 2024

Ahmad Ridho Abiwan

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas semua nikmat dan karunia nya, skripsi yang berjudul "Hubungan Antara Kelentukan Lengan Dan Kekuatan Otot Tangan Dengan Hasil Ketepatan *Smash* Putra Bulutangkis Di Klub PB. Mandiri Palembang" bisa selesai untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak.

Mengucapkan terima kasih kepada Dr. Syafaruddin, M.Kes yang selalu mengarahkan dan membimbing untuk selama ini. Ibu Destriana, M.Pd selaku penguji diucapkan terimakasih atas saran dan masukan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Taufiq Marwa, SE. M,Si. selaku Rektor Universitas Sriwijaya. Dr. Hartono, M.A selaku Dekan FKIP Universitas Sriwijaya. Destriani, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, yang telah memberikan kemudahan dalam pengadministrasian selama penulisan skripsi ini.

Selanjutnya penulis juga tak lupa mengucapkan ribuan terima kasih kepada PB. Mandiri Palembang yang telah memberikan izin dan mendukung penulis dalam memlakukan penelitian dalam rangka menyelesaikan skripsi ini. Dan penulis juga mengucapkan terimakasih pada kak angga setiawan selaku Admin Penjaskes atas bantuannya hingga akhir penyelesaian administrasi skripsi ini dan tak lupa juga penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah memberi bantuan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi prodi penjaskes dan terkhusus bagi pembacanya.

Palembang, Januari 2024

Ahmad Ridho Abiwan

HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO

Alhamdulillah rabbil'alamiin

Dengan mengucapkan syukur allhamdulillah kepada Allah SWT, atas rahmat dan karunia – Nya ingin kuungkapkan rasa terimakasihku pada orang orang spesial yang telah membuatku semangat dan selalu memotivasiku dan menemani setiap suka dan duka ku dalam membuat skripsi ini.

Skripsi ini di persembahkan untuk:

- Allah SWT yang telah memberikan kemudahan serta memberikan kesehatan sehingga mampu menyelesaikan Skripsi ini.
- Kedua orang tuaku, ibuku Yusnida Yunita dan Ayahku Muhtalifun yang sangat di cintai dan di sayangi terimakasih selalu ada saat suka dan duka dalam membuat skripsi ini terimakasih telah memotivasiku dan membimbingku serta selalu mencintaiku doa terbaik selalu ku panjatkan untuk ayah dan ibuku.
- Kakak ku Amhar Taliyus Casear yang di cintai. Terimakasih sudah memberikan doa yang terbaik dan selalu menyemangatiku untuk selama ini.
- Untuk Keluarga besar yang tidak bisa di sebutkan satu per satu, terimakasih atas doa-doa yang selalu diucapkan sehingga skripsi ini berjalan dengan lancar.
- Untuk Dr. Syafaruddin, M.Kes selaku pembimbing akademik dan Destriana, M.Pd Selaku pembimbing dan penguji yang tidak pernah bosan-bosannya memberikan arahan, bimbingan, nasihat dan motivasi kepada dalam menyelesaikan Skripsi.
- Untuk Bapak dan ibu dosen pendidikan jasmani dan kesehatan Ibu Hartati, Bpk Syamsuramel, Bpk Iyakrus, Bpk Syaffarudin, Bpk Meirizal usra, Bpk Rizki, Bpk Kevin, Bpk Syamsul, Bpk Yusfi, Bpk Wahyu, Bpk Richard, Bpk Reza, Bpk Giartama, Bpk Sholeh, Ibu Destriana, Ibu Destriani, Ibu Silvi, ibu Fitri dan admin prodi Penjaskes (Kak Angga Setiawan).
- Untuk teman - teman terimakasih telah membantu dan memotivasi agar selalu semangat dalam mengerjakan Skripsi sehingga Skripsi ini terselesaikan dengan baik tanpa kendala Kak Eki Febri Kurniawan, Richo irfansyah, Pajar Hari Widodo, Dimas Alfarizy, Edwin Qodri, Thawfiq Hidayat, Muhammad Iqbal, Dimas Praja dan Dinda Akilla yang tidak pernah bosan memberikan arahan, menemani, memotivasi, serta memberi nasihat dalam masa kampus sampai menyelesaikan skripsi ini.

- Untuk Pelatih, Staff dan Atlet PB. Mandiri Palembang.
- Untuk teman-teman penjaskes 2020 kelas Palembang.
- Serta semua pihak yang tidak bisa di sebutkan satu persatu yang selalu membantu dan memberikan motivasi serta doa dan dukungan dari awal hingga akhir.
- Untuk diriku sendiri terimakasih telah berjuang dan selalu kuat sampai detik ini sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- Almamaterku Universitas Sriwijaya

MOTTO

“KETIKA DALAM KESULITAN ORANG – ORANG
MENIGGALKANMU,
ITU BISA JADI KARENA ALLAH SENDIRILAH YANG AKAN
MENGURUSMU”
(IMAM SYAFI’I)

SATU UNTUK SEMUA, SEMUA UNTUK SATU
ONE FOR ALL, ALL FOR ONE

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSEMBAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR TELAH DIUJIKAN DAN DI LULUSKAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
PRAKATA	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan Penelitian	5
1.2.1 Identifikasi Masalah.....	5
1.2.2 Batasan Masalah	5
1.2.3 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Deskripsi Teori	7
2.1.1 Pengertian Bulutangkis	7
2.1.2 Teknik Dasar Permainan Bulutangkis	8
2.1.3 Sarana dan Prasarana Cabang Olahraga Bulutangkis	14
2.2 Pengertian Kelentukan Lengan	17

2.3 Pengertian Kekuatan Otot Tangan	18
2.4 Pengertian Kelentukan Lengan	19
2.5 Pengertian Kekuatan Otot Tangan	22
2.6 Pengertian Ketepatan <i>Smash</i> Bulutangkis	24
2.7 Kajian Yang Relevan.....	25
2.8 Kerangka Berpikir	28
2.9 Hipotesis Penelitian.....	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Rancangan Penelitian	30
3.3 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel.....	31
3.3.1 Variabel Penelitian.....	31
3.3.2 Definisi Oprasional Variabel	31
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	31
3.5 Populasi dan Sampel Penelitian	32
3.5.1 Populasi.....	32
3.5.2 Sampel	32
3.6 Instrumen Penelitian.....	32
3.7 Teknik Pengumpulan Data	37
3.8 Teknik Analisis Data	38
3.9 Uji Normalitas Data.....	38
3.10 Uji <i>Linieritas</i>	38
3.11 Uji Hipotesis.....	39
3.11.1 Uji <i>Multikolinieritas</i>	39
3.11.2 Uji <i>Regresi</i> Ganda.....	39
3.11.3 Sumbangan Relatif dan Sumbangann Efektif Variabel	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil.....	40
4.2 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	40
4.3 Deskripsi Sampel Penelitian.....	40
4.4 Deskripsi Data Hasil Kelentukan Lengan	40

4.5 Deskripsi Data Hasil Kekuatan Otot Tangan	43
4.6 Deskripsi Data Hasil Ketepatan <i>Smash</i>	45
4.7 Uji Normalitas Data.....	47
4.8 Uji <i>Linieritas</i>	48
4.9 Uji Hipotesis.....	49
4.9.1 Uji <i>Multikolinieritas</i>	49
4.9.2 Uji <i>Regresi Ganda</i>	50
4.10 Pembahasan	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Norma Tes Kelentukan Lengan	34
Tabel 3.2 Norma Tes <i>Push Up</i>	35
Tabel 3.3 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi	39
Tabel 4.1 Hasil Tes Kelentukan Lengan	41
Tabel 4.2 Frekuensi Hasil Tes Kelentukan Lengan	41
Tabel 4.3 Histogram Hasil Tes Kelentukan Lengan	42
Tabel 4.4 Hasil Tes Kekuatan Otot Tangan	43
Tabel 4.5 Frekuensi Hasil Tes Kekuatan Otot Tangan	43
Tabel 4.6 Histogram Hasil Tes Kekuatan Otot Tangan	44
Tabel 4.7 Hasil Tes Ketepatan <i>Smash</i>	45
Tabel 4.8 Frekuensi Hasil Tes Ketepatan <i>Smash</i>	45
Tabel 4.9 Histogram Hasil Tes Ketepatan <i>Smash</i>	46
Tabel 4.10 Uji Normalitas	47
Tabel 4. 11 Uji <i>Linieritas</i>	48
Tabel 4.12 Uji <i>Multikolinieritas</i>	49
Tabel 4.13 Uji <i>Regresi</i> Ganda	50
Tabel 4.14 Sumbangan Relatif dan Sumbangan Efektif Variabel	51
Tabel 4.15 Klasifikasi Atlet Berdasarkan Kelentukan	42
Tabel 4.16 Klasifikasi Atlet Berdasarkan Kekuatan	44
Tabel 4.17 Persentase	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Servis <i>Forehand</i>	9
Gambar 2.2 Servis <i>Backhand</i>	10
Gambar 2.3 Pukulan <i>Drive</i>	11
Gambar 2.4 Pukulan <i>Lob</i>	11
Gambar 2.5 Pukulan <i>Smash</i>	13
Gambar 2.6 Pukulan <i>Jump Smash</i>	14
Gambar 2.7 Raket Bulutangkis	15
Gambar 2.8 <i>Shuttlecock</i> Bulutangkis	15
Gambar 2.9 <i>Net</i> Bulutangkis	15
Gambar 2.10 Pakaian Bulutangkis	16
Gambar 2.11 Lapangan Bulutangkis	17
Gambar 2.12 Tulang Dan Otot-Otot Pada Lengan Atas	19
Gambar 2.13 Tulang Dan Otot-Otot Pada Lengan Bawah	19
Gambar 2.14 Tulang Dan Otot-Otot Pada Lengan	21
Gambar 2.15 Tulang Dan Otot-Otot Pada Tangan	24
Gambar 2.16 Kerangka Berpikir	29
Gambar 3.1 Rencana Penelitian	30
Gambar 3.2 <i>Static Flexibility Test- Shoulder And Wrist</i>	33
Gambar 3.3 Tes <i>Push Up</i>	35
Gambar 3.4 Lapangan Untuk Tes Ketepatan <i>Smash</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Usul Judul	62
Lampiran 2 Persetujuan Seminar Proposal Penelitian	63
Lampiran 6 Buku Bimbingan Seminar Proposal Penelitian	63
Lampiran 4 Bukti Perbaikan Seminar Proposal	64
Lampiran 5 SK Pembimbing.....	65
Lampiran 6 Surat Izin penelitian.....	67
Lampiran 7 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	68
Lampiran 8 Kartu Bimbingan Makalah Hasil Penelitian.....	69
Lampiran 9 Persetujuan Seminar Hasil.....	70
Lampiran 10 Bukti Perbaikan Seminar Hasil Penelitian	71
Lampiran 11 Persetujuan Ujian Skripsi	72
Lampiran 12 Bukti Perbaikan Skripsi	73
Lampiran 13 Data Hasil Penelitian Kelentukan.....	74
Lampiran 14 Data Hasil Penelitian <i>Push Up</i>	75
Lampiran 15 Data Hasil Penelitian Ketepatan <i>Smash</i>	76
Lampiran 16 Hasil Data Yang Sudah Di Ubah.....	77
Lampiran 17 Dokumentasi Foto Penelitian Sampel Penelitian.....	78
Lampiran 18 Foto Atlet PB. Mandiri Saat Melakukan Pemanasan	79
Lampiran 19 Foto Saat Pengambilan Data Kelentukan	80
Lampiran 20 Foto Saat Pengambilan Data (<i>Push Up</i>).....	82
Lampiran 21 Foto Saat Pengambilan Data (<i>Smash Test</i>).....	83
Lampiran 22 Foto Atlet PB. Mandiri Sedang Melakukan Pendinginan	88

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kelentukan lengan dan kekuatan otot tangan dengan hasil ketepatan *smash* bulutangkis di klub PB. Mandiri Palembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode korelasi yang mengukur antara kelentukan lengan dan kekuatan otot tangan terhadap hasil ketepatan *smash*. Sampel dalam penelitian ini menggunakan metode total *sampling* yaitu seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa tes kelentukan (*static flexibility test- shoulder and wrist*), kekuatan otot tangan (*push up*) dan tes ketepatan *smash* bulutangkis dengan target yang telah di atur sedemikian rupa yang berjumlah 5 titik dan setiap targetnya memiliki skor yang berbeda – beda. Dari hasil pengolahan data dan analisis data dengan menggunakan uji *regresi* simple dan *regresi* ganda. Hasil penelitian sebagai berikut: (1) Hubungan kelentukan lengan terhadap kemampuan *smash* bulutangkis diperoleh nilai $r = 0.435$ dengan signifikansi $0,193$ ($p > 0,05$), (2) Hubungan Kekuatan otot tangan dengan kemampuan *smash* bulutangkis diperoleh nilai $r = 0.419$ dengan signifikansi $0,790$ ($p < 0,05$), (3) Hubungan kelentukan lengan dan kekuatan otot tangan dengan hasil ketepatan *smash* bulutangkis diperoleh nilai $r = 0.591$ dengan signifikansi 0.737 ($p < 0,05$ dengan demikian hipotesis yang diajukan diterima “terdapat hubungan antara kelentukan lengan dan kekuatan otot tangan dengan hasil ketepatan *smash* bulutangkis di klub PB. Mandiri Palembang”. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kelentukan lengan dan kekuatan otot tangan dengan hasil ketepatan *smash* bulutangkis di klub PB. Mandiri Palembang, setelah di adakan penelitian ini di maksudkan agar meningkatnya hasil ketepatan pukulan *smash* bulutangkis, dan diharapkan memotivasi para atlet untuk bisa meraih *point* lewat pukulan *smash* dengan tepat sasaran, kuat dan tajam.

Kata-kata Kunci : *Static flexibility test- shoulder and wrist, push up, smash*

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship between arm flexibility and hand muscle strength with the results of badminton smash accuracy at PB club. Mandiri Palembang club. The method used in this study is a correlation method that measures between arm flexibility and hand muscle strength to the results of smash accuracy. The sample in this study used the total sampling method, namely the entire population was used as a research sample. This study uses instruments in the form of tests of flexibility (static flexibility test- shoulder and wrist), hand muscle strength (push up) and badminton smash accuracy tests with targets that have been set in such a way that amounts to 5 points and each target has a different score - different. From the results of data processing and data analysis using simple regression and multiple regression tests. The research results are as follows: (1) The relationship between arm flexibility and badminton smash ability obtained a value of $r = 0.435$ with a significance of 0.193 ($p > 0.05$), (2) The relationship between hand muscle strength and badminton smash ability obtained a value of $r = 0.419$ with a significance of 0.790 ($p < 0.05$), (3) The relationship between arm flexibility and hand muscle strength with the results of badminton smash accuracy obtained a value of $r = 0.591$ with a significance of 0.737 ($p < 0.05$, thus the proposed hypothesis is accepted "there is a relationship between arm flexibility and hand muscle strength with the results of badminton smash accuracy at PB club. Mandiri Palembang club". Based on the results of the study, it can be concluded that there is a relationship between arm flexibility and hand muscle strength with the accuracy of badminton smash at the PB club. Mandiri Palembang, after this research is conducted, it is intended to increase the accuracy of badminton smash shots, and is expected to motivate athletes to be able to score points through smash shots with the right target, strong and sharp.

Keywords : *Static flexibility test- shoulder and wrist, push up, smash*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan usaha terencana untuk mewujudkan proses pembelajaran yang baik, agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan piritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Pebrian et al., 2021). Pendidikan merupakan suatu upaya yang direncanakan dengan baik untuk menciptakan proses pembelajaran yang optimal. Tujuannya adalah agar peserta didik dapat aktif mengembangkan berbagai potensi dalam diri mereka, seperti aspek spiritual, kendali diri, kepribadian, kecerdasan, moralitas, dan keterampilan yang bermanfaat bagi individu, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pendidikan jasmani merupakan suatu proses pendidikan melalui aktivitas jasmani yang bertujuan kebugaran jasmani ditingkatkan, ketrampilan motorik dikembangkan, sikap *sportif*, kecerdasan emosial, pengetahuan serta perilaku hidup sehat. Materi dalam pembelajaran pendidikan jasmani yaitu terdapat materi permainan bola kecil. Salah satu materi permainan bola kecil yaitu permainan bulutangkis (Aryanti et al., 2021). Pendidikan juga mencakup aspek fisik, yang bertujuan untuk meningkatkan kesehatan fisik, mengembangkan keterampilan motorik, mempromosikan *sportivitas*, meningkatkan kecerdasan emosional, memperluas pengetahuan, dan mendorong gaya hidup sehat. Dalam proses pembelajaran pendidikan jasmani, termasuk materi seperti permainan bola kecil seperti bulutangkis. Dengan demikian, pendidikan secara keseluruhan bertujuan untuk membentuk individu yang seimbang, baik dari segi fisik maupun mental, dan siap untuk memberikan kontribusi positif kepada masyarakat, bangsa, dan negara.

Olahraga merupakan kebutuhan hidup manusia, sebab apabila seseorang melakukan olahraga dengan teratur akan membawa pengaruh yang baik terhadap perkembangan jasmaninya. Selain dari berguna bagi pertumbuhan kepada perkembangan jasmani manusia, juga memberi pengaruh kepada perkembangan rohaninya, pengaruh tersebut dapat memberikan efesiensi kerja terhadap alat-alat

tubuh, sehingga peredaran darah, pernafasan dan pencernaan menjadi teratur (Khairuddin, 2020). Olahraga tumbuh dan berkembang dalam berbagai bentuk dan cara pelaksanaan, organisasi dan tujuan sesuai dengan fokusnya sendiri. Ada empat tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan kegiatan olahraga, yaitu: (1) Olahraga rekreasi yang lebih menekankan pada kesehatan fisik dan mental (2) Prestasi pemainik (kompetitif) lebih ditekankan pada kegiatan dan prestasi kompetitif (3) Pendidikan olahraga menekankan pada aspek pendidikan di mana olahraga dimasukkan sebagai mata pelajaran. Agar tujuan pendidikan yang dicanangkan pemerintah dapat tercapai dengan olahraga, dan (4) Latihan jasmani yang menekankan pada peningkatan jasmani, sehingga kebugaran meningkat dan dapat terlaksana dengan baik dalam kegiatan sehari-hari (Marsheilla Aguss et al., 2022).

Dalam mengembangkan olahraga berprestasi di perlukan perhatian dari pemerintah, seperti yang di jabarkan dalam Undang – Undang 11 tahun 2022 tentang keolahragaan yang menyebutkan bahwa Olahraga adalah segala kegiatan yang melibatkan pikiran, raga, dan jiwa secara terintegrasi dan sistematis untuk mendorong, membina, serta mengembangkan potensi jasmani, rohani, sosial, dan budaya (Republik Indonesia, 2022).

Bulutangkis merupakan olahraga yang menggunakan raket dalam permainannya yang dimainkan oleh dua orang atau empat orang dengan posisi berada di bidang lapangan yang berbeda yang dibatasi oleh jaring (*net*) (Subarkah & Marani, 2020). Bulutangkis merupakan permainan yang tidak di pantulkan melainkan haruskan dimainkan di udara dan membutuhkan gerak reflek yang baik dan tingkat kebugaran yang tinggi. Bulutangkis bisa di bilang salah satu cabang olahraga yang banyak digemari di dunia pada umum nya dan di Indonesia pada khususnya.

Perkembangan bulutangkis di Indonesia semakin berkembang hal ini di sebabkan semakin tinggi nya keterampilan penguasaan teknik dari para atlet Indonesia. Beberapa komponen kondisi fisik yang dapat mempengaruhi keterampilan bermain bulutangkis seperti kecepatan reaksi, kelincahan gerakan, ketajaman dalam pelaksanaan taktik pukulan bulutangkis. Kemampuan bergerak cepat setelah menerima rangsangan baik dari pengeliatan, pendengaran ataupun

stimulasi gerak lainnya dapat digunakan untuk mencapai tingkat kecepatan gerak reaksi yang optimal.

Permainan individual, yang dapat dimainkan dengan cara satu lawan satu yang disebut dengan permainan tunggal, dan dua orang (berpasangan) melawan dua orang (berpasangan) yang disebut dengan ganda dengan menggunakan raket sebagai alat untuk memukul dan *shuttlecock* sebagai obyek yang dipukul, atau bisa dikatakan bahwa *shuttlecock* yang dimainkan tidak dipantulkan ke lantai dan harus dimainkan di udara, sehingga pada permainan ini dibutuhkan gerak reflek yang baik dan tingkat kebugaran yang tinggi. Lapangan bulutangkis memiliki bentuk persegi panjang, dengan lebar lapangan 6.10 meter dan panjang 13.40 meter (Subarkah & Marani, 2020). Untuk dapat sukses dalam bermain bulutangkis, diperlukan kecepatan, kekuatan, koordinasi, reaksi, naluri, keterampilan teknik bermain (Subarkah & Marani, 2020). Salah satu persyaratan untuk sukses dalam bermain bulutangkis diperlukan penguasaan teknik dasar bermain bulutangkis.

Teknik dasar olahraga bulutangkis harus betul – betul dipelajari terlebih dahulu agar ketika bermain dapat melakukan teknik dasar dengan baik sehingga dapat menunjang atlet meraih kemenangan dari teknik yang dilakukannya. Karena salah satu penentu kemenangan dalam suatu pertandingan salah satunya ditentukan oleh penguasaan teknik dasar bermain dalam permainan bulutangkis (Subarkah & Marani, 2020). Teknik dalam cabang olahraga akan selalu berkembang sesuai dengan perkembangan zaman. Perkembangan fisik dan teknik mempunyai tujuan ke arah pencapaian prestasi semaksimal mungkin. Untuk mencapai tujuan tersebut maka latihan fisik haruslah mendapat prioritas utama dalam suatu program latihan, apabila fisik dari pemain tersebut baik, barulah dilanjutkan dengan latihan teknik.

Teknik adalah ketrampilan khusus yang harus dikuasai oleh pemain bulutangkis dengan tujuan untuk dapat mengembalikan *shuttlecock* dengan sebaik-baiknya (Utami, 2013). Dalam cabang olahraga bulutangkis terdapat teknik dasar, Teknik dasar keterampilan bulutangkis yang harus dikuasai pemain bulutangkis antara lain: (1) sikap berdiri (*stand*) (2) teknik memegang raket, (3) teknik memukul bola, (4) teknik langkah kaki (*Footwork*), Keempat teknik dasar tersebut harus

dikuasai pebulutangkis untuk menunjang atau mencapai tujuan permainan (Gemilang & Arnando, 2023).

Sumatera Selatan (Sumsel) adalah sebuah provinsi di Indonesia yang terletak di pulau Sumatera. Provinsi ini memiliki sejarah olahraga yang beragam dan telah menjadi tuan rumah berbagai *event* olahraga penting. Sumsel telah menjadi tuan rumah berbagai *event* olahraga penting. Salah satu yang paling mencolok adalah Asian Games 2018, yang diadakan di ibu kota provinsi, Palembang. Asian Games ini mencakup berbagai cabang olahraga, termasuk olahraga air yang berhubungan dengan Sungai Musi. Selain itu, Palembang juga menjadi tuan rumah *event* olahraga air tingkat nasional dan internasional lainnya.

Provinsi Sumatera Selatan, terdapat berbagai macam *event* olahraga yang diadakan setiap tahunnya. Beberapa *event* olahraga yang pernah diadakan di Sumatera Selatan antara lain Pekan Olahraga Nasional (PON) XVII pada tahun 2004, Kejuaraan Dunia Sepak Takraw pada tahun 2018, dan Kejuaraan Nasional (Kejurnas) Bulutangkis pada tahun 2019. Kejuaraan Nasional (Kejurnas) PBSI 2019 yang berlangsung pada 24-28 November 2019. Laga bergengsi level nasional ini akan dilaksanakan di GOR Dempo dan GOR Ranau Jakabaring *Sport Center*, Palembang (Listina et al., 2021).

Berdasarkan observasi awal di lapangan dan wawancara dengan pelatih bahwa beberapa atlet sudah ada yang bisa menguasai teknik dasar bulutangkis namun sebagian besar atlet di PB. Mandiri ini kurang menguasai salah satu teknik dasar permainan bulutangkis yakni teknik pukulan *smash* dalam hal ketepatan. Serta belum di ketahuinya faktor seperti kelentukan, kekuatan, daya tahan dan sarana yang menyebabkan mengapa atlet bermasalah dalam ketepatan *smash*. akan tetapi observasi tersebut masih bersifat pembicaraan yang tidak di sertai dengan fakta-fakta data yang valid. Berdasarkan latar belakang di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk bisa mendapatkan jawaban yang lebih valid dari permasalahan yang ada maka perlu dilakukan sebuah penelitian sehingga jawaban yang diberikan dapat dipertanggung jawabkan. Maka berdasarkan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk melakukan pembuktian dengan cara melakukan penelitian dengan judul “Hubungan Antara Kelentukan Lengan Dan Kekuatan Otot

Tangan Dengan Hasil Ketepatan *Smash* Bulutangkis Di Klub PB. Mandiri Palembang”.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan, terdapat beberapa identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Belum di ketahuinya faktor yang menyebabkan masalah dalam ketepatan *smash* bulutangkis pada atlet putra Klub PB. Mandiri Palembang.
2. Belum di ketahuinya hubungan kelentukan lengan terhadap ketepatan *smash* bulutangkis pada atlet putra Klub PB. Mandiri Palembang.
3. Belum di ketahuinya hubungan kekuatan otot tangan terhadap kemampuan *smash* bulutangkis pada atlet putra Klub PB. Mandiri Palembang.
4. Belum di ketahuinya hubungan antara kelentukan lengan dan kekuatan otot tangan dengan hasil ketepatan *smash* bulutangkis di Klub PB. Mandiri Palembang.
5. Belum diketahuinya sarana dan prasarana seperti kondisi lapangan, peralatan, atau fasilitas pelatihan lainnya memiliki peran dalam ketepatan *smash* bulutangkis di Klub PB. Mandiri Palembang.

1.2.2 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah agar tidak menyimpang dan fokus dari masalah maka, hanya di batasi pada ruang lingkup penelitian tentang “Hubungan Antara Kelentukan Lengan Dan Kekuatan Otot Tangan Dengan Hasil Ketepatan *smash* Bulutangkis Di Klub PB. Mandiri Palembang”.

1.2.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat hubungan antara kekuatan otot tangan dengan hasil ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis di Klub PB. Mandiri Palembang?
2. Apakah terdapat hubungan antara kelentukan lengan dengan hasil ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis di Klub PB. Mandiri Palembang?

3. Apakah terdapat hubungan antara kekuatan otot dan kelentukan lengan dengan hasil ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis di Klub PB. Mandiri Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk membuktikan adanya “Hubungan Antara Kelentukan Lengan Dan Kekuatan Otot Tangan Dengan Hasil Ketepatan *smash* Bulutangkis Di Klub PB. Mandiri Palembang”.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat ataupun kegunaan tersebut antara lain:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dapat menunjukkan bukti-bukti secara ilmiah mengenai hubungan antara kekuatan otot dan kelentukan lengan dengan hasil ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis, sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk menyusun program latihan teknik kepada pemain.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Manfaat untuk Klub, dengan meningkatnya hasil ketepatan pukulan *smash* bulutangkis, diharapkan memotivasi para atlet untuk bisa meraih *point* lewat pukulan *smash* dengan tepat sasaran, kuat dan tajam.
- b. Manfaat untuk pelatih, dapat digunakan sebagai bahan masukan dan *referensi* dalam latihan meningkatkan *smash* bulutangkis.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Pratama , Dessy Wardiah, M. F. (2023). *Jurnal dunia pendidikan*. 3, 67–78.
- Arifin, Z., Sonjaya, A. R., Saefulloh, A., & Kosasih, A. H. (2022). *Holistic journal of sport education*. 1(2), 29–34.
- Arwih, M. Z. (2019). Hubungan Power Otot Lengan Dan Kelentukan Togok Dengan Kemampuan Lempar Lembing Pada Siswa Sman 1 Sampara Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 18(2), 91–98. Power Otot Lengan, Kelentukan Togok, Lempar Lembing
- Aryanti, S., Victorian, A. R., & Solahuddin, S. (2021). Video Pembelajaran pada Materi Teknik Dasar Footwork Bulutangkis. *Jurnal Patriot*, 3(3), 329–339. <https://doi.org/10.24036/patriot.v3i3.805>
- Asmara, R. (2016). Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Power Otot Tungkkai Dengan Ketepatan *Smash* Dalam Permainan Bulutangkis Mataram Raya Sleman Tahun 216. *Revista Brasileira de Ergonomia*, 3(2), 80–91.
- Asnaldi, A. (2020). Hubungan Kelentukan dan Daya Ledak Otot Lengan Terhadap Ketepatan *Smash* Bolavoli. *Physical Activity Journal*, 1(2), 160. <https://doi.org/10.20884/1.paju.2020.1.2.2556>
- Ba'ib, R. T., & Irawan, R. (2023). Survei Kelayakan Sarana dan Prasarana Olahraga Prestasi di Kabupaten Rembang pada Tahun 2021. *Indonesian Journal for Physical Education and Sport*, 4(1), 327–336. <https://doi.org/10.15294/inapes.v4i1.49800>
- Datukramat, Z. A., & Jusrianto, A. S. (2019). Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan terhadap Kemampuan Service Backhand dalam Permainan Bulutangkis pada Siswa Kelas VIII SMP N 1 Kota Sorong. *Jurnal Pendidikan Jasmani*, 53(9), 3. <https://unimuda.e-journal.id/unimudasportjurnal/article/view/424>
- Destriana, Juliansyah, M. A., & Iyakrus, I. (2019). Pengaruh Latihan Menggunakan

- Raket Tenis Lapangan Terhadap Hasil Pukulan Overhead Lob Bulu Tangkis. *Altius : Jurnal Ilmu Olahraga Dan Kesehatan*, 6(2).
<https://doi.org/10.36706/altius.v6i2.8075>
- Erwin, H. adi rahmad. (2019). *Pengaruh Latihan Teknik Passing Bawah Berpasangan Dan Metode Drill Terhadap Hasil Passing Bawah Dalam Permainan Bola Voli Pada Klub Citra Fc Perjuangan Kabupaten Meranti* (p. 9).
- Fahmi, K., Sarmidi, S., & Fauzan, L. A. (2023). Ketersediaan Sarana Prasarana Dalam Mendukung Olahraga Prestasi Madrasah Aliyah Negeri Se- Kabupaten Tapin. *Stabilitas: Jurnal Pendidikan Jasmani Dan Olahraga*, 4(2), 93–111.
<https://doi.org/10.20527/mpj.v4i2.1940>
- Febrianawati Yusup. (2017). Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 07(1), 17–23.
<https://doi.org/10.21831/jorpres.v13i1.12884>
- Gemilang, A. S., & Arnando, M. (2023). *Tinjauan Penempatan Teknik Backhand Overhead Lob Bulu Tangkis PB Wardah Padang 2023*. 6(8), 176–181.
- Hadi, S., Soegiyanto, & Sugiarto. (2013). Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan, Otot Perut Terhadap Akurasi Lemparan. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 2(1), 56–61.
- Huzairin. (2023). *Pusat Pelatihan Dan Pengembangan Atlit Bulutangkis Di Kota*. 12, 67–74.
- Ibrohim, I., Setiawan, A., & Agustin, N. M. (2022). Hubungan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan Dengan Ketepatan Servis Long Forehand Bulutangkis. *Jurnal Penjakora*, 9(1), 51–61.
<https://doi.org/10.23887/penjakora.v9i1.46364>
- Indah Lestari, J. (2023). Hubungan Kelentukan Dan Kelincahan Terhadap Kemampuan *Smash* Dalam Bermain Bulutangkis Di Gampong Meunasah

- Peukan Kecamatan Kota Sigli. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 3(4), 210–218.
- Kembara, R., Hidasari, F. P., Fachrurrozi Bafadal, M., & Triansyah, A. (2022). Hubungan power tungkai dan kelentukan terhadap bantingan lengan pada pegulat putra. *SPORTIVE: Journal Of Physical Education, Sport and Recreation*, 6(2), 132. <https://doi.org/10.26858/sportive.v6i2.37100>
- Khairuddin. (2020). Olahraga Dalam Pandangan Agama Islam. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan*, Vol.4(No. 3), 56.
- Listina, J., Zunaidah, & Hudri, A. (2021). Pengaruh Manajemen Organisasi Dan Pembinaan Atlet Terhadap Prestasi Atlet Bulutangkis Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 20(1), 57–64.
- Marsheilla Aguss, R., Fahrizqi, E. B., Ameraldo, F., Nugroho, R. A., & Mahfud, I. (2022). Perilaku Sportivitas Dan Fairplay Olahraga. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(2), 204. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i2.2033>
- Muharram, S., Kahar, I., & Galugu, N. S. (2022). Ketepatan *Smash* Pada Permainan Bulutangkis: Kontribusi Faktor Psikologis Atlet Bulutangkis Kota Palopo. *Jurnal Menssana*, 7(1), 63–70.
- Mukrimaa, S. S., Nurdyansyah, Fahyuni, E. F., YULIA CITRA, A., Schulz, N. D., د. غسان, Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2016). Tes dan Pengukuran olahraga. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(01), 128.
- Musthafa, A. R. (2022). Pengaruh Latihan Drill Dengan Pola *Smash* Kanan-Kiri Dan *Smash – Netting* Terhadap Peningkatan Ketepatan *Smash* Pada Atlet Bulutangkis Pb Maestro JeparA. *Fpipskr Universitas Pgri Semarang*, November 2022.
- Nofrizal, D. (2019). Kontribusi Daya Ledak Otot Lengan Dan Kelentukan Terhadap

- Ketepatan *Smash* Dalam Cabang Olahraga Bulutangkis Anggota Klub Stkip Meranti Kabupaten Kepulauan Meranti. *Curricula : Journal of Teaching and Learning*, 4(2), 69. <https://doi.org/10.22216/jcc.2019.v4i2.1124>
- Pebrian, N. W., Iyakrus, I., & Aryanti, S. (2021). Latihan Medicine Ball terhadap Pukulan Lob Forehand Bulutangkis pada Siswa Putra ekstrakurikuler. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan*, 1(1), 376–386.
- Purnomo, E. (2019). *anatomi fungsional*. 173.
- Republik Indonesia. (2022). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2022 Tentang Keolahragaan. *Jdih.Bpk Ri*, 1–89. Undang-undang (UU) Nomor 11 Tahun 2022
- Rozi, F., & Slamet Junaidi. (2023). *Faktor Penentu Ketepatan Smash Klub Bolavoli Mars 76 Kota Kediri Tahun 2023*. 05(1), 25–34.
- Salsabilah, D., Sepdanius, E., Chaeroni, A., & Dinata, W. W. (2023). Partisipan Wanita Dalam Olahraga Bulutangkis Kota Padang. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 1(2), 19–25. <http://ikeor.ppj.unp.ac.id/index.php/ikeor/index>
- Saputra, D. R., Muhammadiyah, U., & Bungo, M. (2023). *Pengaruh Latihan Lempar Shuttlecock Terhadap Kemampuan Pukulan Lob Pada Pemain Bulutangkis Pb Bungo Sport*. 5(2), 502–510.
- Saputri, M. I., & Sugiarto, S. (2021). Analisis Standarisasi Sarana dan Prasarana Terhadap Pembinaan Prestasi Atlet Bulutangkis PB. Champion Kabupaten Pematang. *Riyadhoh : Jurnal Pendidikan Olahraga*, 4(2), 17. <https://doi.org/10.31602/rjpo.v4i2.5532>
- Sefriana, N., & Wiguna, I. B. (2023). *Pengaruh Latihan Smash Target Tetap Dan Target Jumping Smash Pada Siswa Ekstrakurikuler Bulutangkis Putra Sma Negeri 1 Kalirejo*. 6(1), 83–97.
- Setiawan, A., Effendi, F., & Toha, M. (2020). Akurasi *Smash* Forehand Bulutangkis

Dikaitkan dengan Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan. *Jurnal MAENPO: Jurnal Pendidikan Jasmani Kesehatan Dan Rekreasi*, 10(1), 50. <https://doi.org/10.35194/jm.v10i1.949>

Sri Wahyu Ningrum, N. L. P., Agus Dharmadi, M., & Budi Darmawan, G. E. (2022). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan dan Fleksibilitas Pergelangan Tangan pada Pukulan Tengah ke Gate dalam Gateball. *Jurnal Pendidikan Kepeleatihan Olahraga Undiksha*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v13i1.52204>

Subarkah, A., & Marani, I. N. (2020). Analisis Teknik Dasar Pukulan Dalam Permainan Bulutangkis. *Jurnal MensSana*, 5(2), 106–114. <https://doi.org/10.24036/menssana.050220.02>

Sulistiadinata, H., & Purbangkara, T. (2020). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Koordinasi Mata Tangan, Dan Rasa Percayadiri Dengan Keterampilan *Smash* Pada Permainan Bola Voli. *Jurnal Master Penjas & Olahraga*, 1(1), 32–38. <https://doi.org/10.37742/jmpo.v1i1.5>

Suratman, & Mesiyani, P. (2016). Hubungan Kelentukan Pergelangan Tangan, Power dan Panjang Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang. *Journal of Sport Coaching and Physical Education*, 1(1), 42–45.

Utami, D. R. (2013). Hubungan Kekuatan Otot Lengan, Power Otot Tungkai, Dan Kelentukan Dengan Ketepatan Jumping *Smash* Sekolah Bulutangkis Surya Mataram Sleman. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Wea, Y. M., & Samri, F. (2022). Pengaruh Latihan Plyometric Depth Jump Terhadap Kemampuan Melakukan Jumping *Smash* Dalam Permainan Bulutangkis. *Jurnal Penjakora*, 9(1), 19–24.

Wiriawan, O. (2017). *Panduan Pelaksanaan Tes & Pengukuran Olahragawan*.

Yuliawan, D. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Lengan Dan Kelentukan

Pergelangan Tangan Dengan Ketepatan *Smash* Penuh Dalam Permainan Bulutangkis. *Motion: Jurnal Research Physical Education*, 8(1), 13–26.

Yulifri, Sepriadi, & Wahyuri, A. S. (2018). Hubungan Daya Ledak Otot Tungkai Dan Otot Lengan Dengan Ketepatan *Smash* Atlet Bolavoli Gempar Kabupaten Pasaman Barat. *Jurnal Menssana*, 3(1), 19–32.