



## Hubungan Kekuatan Otot Tungkai dan Fleksibilitas Panggul Terhadap Hasil *Shooting* Permainan Futsal

Cepi Purnama Ramdani<sup>1\*</sup>, Akhmad Olih Solihin<sup>2</sup>, Bangbang Syamsudar<sup>3</sup>  
Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Pasundan, Indonesia<sup>1,2,3</sup>  
Email: cepipurnama515@gmail.com, yoyoolih@gmail.com,  
bangbangsyamsudar18@gmail.com

---

**Kata Kunci**

futsal, *Shooting*, kekuatan otot tungkai, fleksibilitas panggul, performa atlet

---

**ABSTRAK**

Faktor fisik seperti kekuatan otot tungkai dan kelenturan panggul berpengaruh pada akurasi *Shooting* dalam futsal. Namun, analisis menyeluruh mengenai gabungan kedua variabel ini, terutama pada siswa SMP, masih belum banyak dilakukan oleh penelitian sebelumnya. Menggunakan pendekatan kuantitatif dan desain korelasional, studi ini meneliti kaitan antara kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas panggul dengan akurasi *Shooting* futsal pada sampel 20 siswa ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Cisarua. Data dikumpulkan melalui tes *Leg Dynamometer* (kekuatan otot tungkai), *Sit and Reach* (fleksibilitas panggul), dan *Gawang Bertarget* (akurasi *Shooting*), dianalisis dengan uji Pearson. Studi ini menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai memiliki korelasi 88% dengan akurasi *Shooting*, fleksibilitas panggul 85%, dan ketika keduanya bersatu, terdapat hubungan 100% yang signifikan. Untuk meningkatkan performa *Shooting*, temuan ini mendorong pelatih untuk menambahkan latihan kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas panggul ke dalam jadwal latihan. Penelitian selanjutnya dapat memperluas variabel seperti kecepatan reaksi atau menggunakan teknologi analisis gerak.

**Keywords:**

*Futsal, Shooting, leg muscle strength, pelvic flexibility, athlete performance*

**ABSTRACT**

Physical factors such as leg muscle strength and pelvic flexibility affect *Shooting* accuracy in futsal. However, a thorough analysis of the combination of these two variables, especially in junior high school students, has not been conducted by many previous studies. Using a quantitative approach and correlational design, this study examined the relationship between leg muscle strength and pelvic flexibility with futsal *Shooting* accuracy in a sample of 20 extracurricular students of SMP Negeri 2 Cisarua. Data were collected through Leg Dynamometer test (leg muscle strength), Sit and Reach (pelvic flexibility), and Targeted Goal (*Shooting* accuracy), analyzed by Pearson test. The results showed a significant relationship in that leg muscle strength correlated 88% with *Shooting* accuracy, pelvic flexibility 85%, and when the two were combined, the relationship reached 100%. To improve *Shooting* performance, these findings encourage coaches to add leg muscle strength and pelvic flexibility training to the training schedule. Future research could expand variables such as reaction speed or use motion analysis technology.

---

## PENDAHULUAN

Perkembangan olahraga di Indonesia dipengaruhi oleh situasi, kondisi, budaya, pandangan hidup, dan tingkat kemajuan bangsa. Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2005 mengenai Sistem Keolahragaan Nasional menempatkan olahraga sebagai elemen penting pembangunan nasional. Selain itu, olahraga juga menjadi wahana yang efektif untuk mempererat persatuan dan kesatuan bangsa, karena melalui olahraga, individu dari berbagai latar belakang dapat bersatu dalam semangat kompetisi yang sehat dan persaudaraan. Kini, olahraga dikenal sebagai fenomena yang merambah seluruh dunia, dan pembinaannya sangat bergantung pada peran pelatih serta proses latihan yang berkelanjutan, seperti dikemukakan Perikles (2016) bahwa prestasi olahraga membutuhkan pengulangan dan proses panjang.

Sekolah berperan penting dalam pembinaan olahraga melalui ekstrakurikuler, seperti di SMP Negeri 2 Cisarua, yang menyediakan berbagai kegiatan, termasuk futsal. Futsal merupakan olahraga yang diminati karena dinamis dan dimainkan di lapangan kecil (Mohamad, 2016). Adityatama (2017) menekankan bahwa penguasaan teknik dasar sangat penting untuk mengembangkan keterampilan bermain. Selain itu, futsal melibatkan strategi tim, dengan pemain dibagi menjadi pertahanan, penghubung, dan penyerang (Anas, 2018). Tujuan utamanya adalah mencetak gol sebanyak-banyaknya, menjadikan akurasi *Shooting* sebagai faktor kunci.

Teknik dasar futsal meliputi *Shooting*, *passing*, *dribbling*, dan *heading*. Cahyono (2019) menyatakan bahwa *Shooting* merupakan keterampilan penting untuk mencetak gol, tetapi pemain juga harus memahami timing dan posisi yang tepat. Keberhasilan *Shooting* dipengaruhi oleh kekuatan fisik, terutama power otot tungkai dan kekuatan otot perut (Syafruddin, 2011). Adityatama (2017) menambahkan bahwa kondisi fisik yang baik, termasuk fleksibilitas panggul, dapat meningkatkan akurasi tembakan.

Meskipun demikian, realita di SMP Negeri 2 Cisarua memperlihatkan bahwa siswa-siswanya masih kurang mahir dalam teknik dasar, terutama dalam melakukan *Shooting*. Menurut pelatih, hal ini disebabkan oleh kurangnya latihan dan kondisi fisik yang belum optimal (Ghurri, 2018). Oktanda (2017) menegaskan bahwa *Shooting* sangat menentukan kemenangan, tetapi minimnya sarana, jadwal latihan, dan pelatih yang berlisensi menghambat perkembangan pemain. Sukirno (2018) menyarankan perlunya latihan sistematis dengan peningkatan intensitas secara bertahap.

Pradika (2018) kemampuan *Shooting* siswa yang tidak optimal diindikasikan terkait dengan faktor fisik serta ketiadaan evaluasi tes yang memadai. Kondisi ini diperkuat oleh bukti fisiologis yang menunjukkan bahwa kekuatan otot tungkai dan perut berperan vital dalam akurasi *Shooting*. Maka dari itu, studi ini menitikberatkan pada “Hubungan Power Otot Tungkai dan Fleksibilitas Panggul Terhadap Hasil *Shooting* Permainan Futsal” untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan performa pemain.

Penelitian ini memberikan kontribusi baru melalui tiga aspek utama: (1) Analisis kombinasi variabel fisik yang melampaui penelitian sebelumnya seperti Anas (2018) dan Adityatama (2017) dengan mengkaji dampak gabungan kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas panggul pada akurasi *Shooting*, yang ternyata memberikan hasil signifikan sempurna (100%), (2) Metodologi komprehensif melalui penggunaan tiga instrumen spesifik (*Leg Dynamometer*, *Sit and Reach Test*, dan *Gawang Bertarget*) yang berbeda dengan pendekatan Putra & Ridwan (2019) yang terbatas pada pengukuran kekuatan otot tungkai, serta (3) Konteks unik dengan fokus pada siswa SMP, berbeda dengan studi Andita (2015) dan Muryadi (2018) yang berfokus pada atlet klub/mahasiswa, sehingga memberikan perspektif baru untuk pembinaan olahraga di tingkat sekolah.

## METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di lingkungan SMPN 2 Cisarua, yang secara geografis berada dalam jangkauan yang mudah diakses oleh peneliti. Kegiatan penelitian dimulai pada 11 Januari 2025 dan berlangsung hingga seluruh proses selesai sesuai rencana. Guna memastikan penelitian berjalan efektif dan efisien, lingkungannya dipersempit hanya untuk siswa yang mengikuti kegiatan ekstrakurikuler di sekolah tersebut. Pembatasan ini dilakukan bukan tanpa alasan. Pertama, akses terhadap data dan informasi yang dibutuhkan menjadi lebih mudah karena keterlibatan aktif peneliti dalam lingkungan sekolah. Kedua, pertimbangan waktu juga menjadi faktor penting agar pelaksanaan penelitian dapat disesuaikan dengan jadwal kegiatan sekolah. Pemilihan siswa ekstrakurikuler sebagai responden dinilai sesuai dengan topik dan tujuan riset, sehingga temuan yang diperoleh mampu menyajikan gambaran yang lebih presisi dan komprehensif. Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai sumber, baik literatur maupun metode langsung dan tidak langsung, untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan.

Penelitian ini dirancang dengan pendekatan kuantitatif yang bersifat korelasional, yang artinya peneliti ingin mengetahui sejauh mana dua atau lebih variabel saling berkaitan. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk mengidentifikasi hubungan statistik antar variabel, bukan untuk menentukan sebab-akibat secara langsung. Studi ini menitikberatkan pada pemahaman korelasi antara kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas panggul terhadap performa *Shooting*. Peneliti menggunakan tiga alat utama untuk memastikan objektivitas data, salah satunya *Leg and Back Dynamometer* yang berguna untuk mengukur kekuatan otot pada area tungkai dan punggung bawah. Kedua, *Sit and Reach Test* digunakan untuk menilai fleksibilitas otot-otot bagian bawah tubuh, termasuk pinggang dan panggul. Ketiga, Gawang Bertarget digunakan untuk menguji kemampuan *Shooting*, yaitu ketepatan dan efektivitas menendang bola ke sasaran yang ditentukan.

Pendekatan statistik digunakan dalam analisis data, meliputi analisis univariat (distribusi frekuensi), uji normalitas (menggunakan uji *Lilliefors*), dan analisis bivariat (korelasi Pearson dengan SPSS versi 16). Untuk memastikan distribusi data, dilakukan uji normalitas. Analisis bivariat digunakan untuk menilai hubungan antara kekuatan otot tungkai dan akurasi *Shooting*, dengan  $P < 0,05$  sebagai batas signifikansi. Diharapkan, hasil analisis akan menjelaskan secara gamblang pengaruh variabel-variabel ini pada performa *Shooting*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Tes Kekuatan Otot Tungkai

Untuk mengukur kekuatan otot tungkai, penelitian memakai *Leg and Back Dynamometer*. Alat ini memang dirancang khusus untuk mengukur kekuatan otot tungkai dan punggung bawah. Tes ini bertujuan untuk melihat seberapa besar kekuatan yang bisa dihasilkan otot tungkai saat menarik beban. Setiap subjek dalam penelitian diberikan tiga kali kesempatan untuk melakukan tes, guna menghindari kesalahan pengukuran akibat kelelahan, ketegangan otot, atau ketidaksiapan saat percobaan pertama. Dari tiga kali percobaan tersebut, skor tertinggi dipilih sebagai hasil akhir karena dianggap mewakili kemampuan maksimal peserta dalam mengeluarkan kekuatan ototnya. Data hasil pengukuran kekuatan otot tungkai disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 1. Pengukuran *Leg and Back Dynamometer* (X1)**

No	Nama Siswa	Skor Tertinggi
1	Agung M	151
2	Andiana	88.5
3	Angga	110.5
4	Anggi Mp	138
5	Asep K	112
6	Febri	94.5
7	Galuh	140
8	Kurofi	144
9	Maulana	151
10	M Arif	151
11	M Hasbi	128
12	M Iksan	159
13	Midan	138
14	Miftah	138
15	Nandi	128.5
16	Ramdan	141
17	Rahmat M	131
18	Revi	95
19	Taufik	144
20	Yanto	139

Setelah mengukur kekuatan otot tungkai dengan *Leg and Back Dynamometer*, data yang terkumpul selanjutnya dianalisis memakai rumus persentase:

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Berdasarkan perhitungan (F adalah jumlah responden per kategori, N adalah total responden), tidak ada siswa yang ditemukan di kategori Baik Sekali, Kurang, atau Kurang Sekali, dengan persentase 0% untuk masing-masing. Mayoritas, yakni 15 siswa atau 75%, berada dalam kategori Bagus, sementara 5 siswa atau 25% masuk kategori Sedang.

Dari distribusi persentase ini, terlihat bahwa mayoritas siswa memiliki kekuatan otot tungkai yang baik, dan sebagian kecil berada pada tingkat sedang. Tidak ada siswa yang menunjukkan hasil ekstrem baik ke arah sangat kuat maupun sangat lemah. Dari data tersebut, rata-rata kekuatan otot tungkai siswa SMP Negeri 2 Cisarua yang mengikuti futsal berada di kategori Bagus. Hasil ini jelas menunjukkan bahwa kegiatan ekstrakurikuler futsal secara efektif membantu meningkatkan dan membentuk kekuatan otot tungkai siswa.

#### **Hasil Tes *sit and reach***

Tes *sit and reach* dilakukan guna mengukur tingkat fleksibilitas panggul, yaitu tes yang mengukur sejauh mana seseorang dapat menjangkau atau meregangkan tubuh bagian bawah, khususnya area panggul dan hamstring. Setiap peserta diberikan tiga kali

percobaan untuk melakukan gerakan sit and reach. Pemberian beberapa kesempatan bertujuan untuk mengurangi kesalahan akibat ketidaksiapan atau kurangnya pemanasan pada percobaan pertama. Hasil yang diambil dari ketiga percobaan tersebut menjadi ukuran kemampuan fleksibilitas panggul peserta. Data hasil pengukuran fleksibilitas panggul ini disajikan pada tabel berikut:

**Tabel 2. Data Hasil Pengukuran Fleksibilitas “Sit and Reach” (X2)**

No	Nama Siswa	Hasil
1	Agung M	14
2	Andiana	18
3	Angga	16
4	Anggi Mp	14
5	Asep K	16
6	Febri	16
7	Galuh	21
8	Kurofi	17
9	Maulana	21
10	M Arif	21
11	M Hasbi	18
12	M Iksan	23
13	Midan	14
14	Miftah	21
15	Nandi	15
16	Ramdan	20
17	Rahmat M	15
18	Revi	19
19	Taufik	20
20	Yanto	15

Untuk menganalisis hasil pengukuran kekuatan otot perut dari tes sit-up, penelitian menggunakan rumus persentase:

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

di mana P adalah persentase yang dicari, F adalah frekuensi atau jumlah siswa pada setiap kategori, dan N adalah jumlah total sampel, yaitu 20 siswa.

Hasil perhitungan menunjukkan 1 siswa (5%) sangat baik, 6 siswa (30%) baik, 10 siswa (50%) sedang, dan 3 siswa (15%) cukup dalam kekuatan otot perut. Tidak ada yang masuk kategori kurang. Mayoritas siswa berada di kategori sedang, diikuti baik, cukup, dan sangat baik. Jadi, rata-rata kekuatan otot perut siswa futsal SMP Negeri 2 Cisarua termasuk kategori sedang, mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki kekuatan otot perut yang memadai untuk aktivitas fisik mereka.

### Hasil Tes *Shooting*

Kemampuan *Shooting* diukur menggunakan metode tes gawang bertarget. Tes ini dirancang untuk menilai ketepatan dan akurasi tendangan bola ke dalam gawang yang telah dipasang target-target khusus sebagai sasaran. Masing-masing partisipan diberikan lima kali kesempatan melakukan tendangan bola menuju gawang bertarget. Jumlah tendangan yang berulang ini bertujuan agar peserta memiliki peluang untuk menunjukkan kemampuan terbaiknya dan mengurangi faktor kebetulan yang mungkin terjadi pada satu atau dua tendangan saja. Dari lima tendangan tersebut, hasilnya dicatat sebagai representasi kemampuan *Shooting* peserta. Data hasil pengukuran kemampuan *Shooting* tersebut disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 3. Pengukuran Tes Gawang Bertarget (Y)**

No	Nama Siswa	Jumlah
1	Agung M	16
2	Andiana	10
3	Angga	13
4	Anggi Mp	19
5	Asep K	12
6	Febri	11
7	Galuh	18
8	Kurofi	15
9	Maulana	21
10	M Arif	21
11	M Hasbi	14
12	M Iksan	22
13	Midan	17
14	Miftah	19
15	Nandi	14
16	Ramdan	19
17	Rahmat M	16
18	Revi	12
19	Taufik	21
20	Yanto	17

Hasil tes gawang bertarget yang mengukur kemampuan *Shooting* siswa diolah menggunakan rumus persentase:

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

di mana P adalah persentase yang dicari, F adalah frekuensi atau jumlah siswa pada setiap kategori, dan N adalah jumlah total sampel, yaitu 20 siswa.

Berdasarkan perhitungan, 4 siswa (20%) menunjukkan kemampuan *Shooting* sangat baik, 8 siswa (40%) baik, 7 siswa (35%) sedang, dan 1 siswa (5%) buruk, tanpa

ada yang sangat buruk. Ini berarti mayoritas siswa (hampir 60%) memiliki kemampuan *Shooting* baik atau sangat baik. Jadi, rata-rata kemampuan *Shooting* siswa futsal SMP Negeri 2 Cisarua tergolong baik, menunjukkan keterampilan menembak bola yang memadai dalam latihan.

### Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan memastikan apakah sampel data berasal dari populasi berdistribusi normal. Uji *Lilliefors* yaitu modifikasi *Kolmogorov-Smirnov*, sering digunakan terutama saat mean dan standar deviasi harus diestimasi dari sampel. Langkah pendahuluan dalam prosedur pengujian ini adalah perumusan hipotesis. Secara spesifik, hipotesis nol ( $H_0$ ) menegaskan bahwa sampel diturunkan dari populasi berdistribusi normal, sementara hipotesis alternatif ( $H_a$ ) berpendapat bahwa sampel tidak berasal dari populasi tersebut.

Langkah berikutnya adalah menetapkan kriteria pengujian. Ini dilakukan dengan mencocokkan nilai  $L_0$  dengan nilai  $L_t$  dari tabel. Jika  $L_0 < L_t$ , maka kita menerima hipotesis nol, menyimpulkan bahwa data terdistribusi normal. Sebaliknya, jika  $L_0 > L_t$ , hipotesis nol ditolak.

Mengacu pada Sudjana (2005), nilai kritis ( $L_t$ ) yang digunakan dalam kasus ini adalah 0,190. Angka ini diperoleh dari tabel Nilai Kritis  $L$  untuk uji *Lilliefors*, dengan taraf signifikansi 0,05 dan jumlah sampel 20 siswa.

Proses penghitungan meliputi:

- a. Menghitung nilai  $Z_i$  untuk setiap data, yaitu nilai yang telah distandarisasi berdasarkan mean dan standar deviasi sampel (diketahui mean = 131,1 dan standar deviasi = 20,46).
- b. Menghitung fungsi distribusi kumulatif normal ( $F(Z_i)$ ) untuk tiap nilai  $Z_i$ .
- c. Menghitung fungsi distribusi empiris sampel ( $S(Z_i)$ ).
- d. Menentukan selisih absolut antara  $F(Z_i)$  dan  $S(Z_i)$  untuk mencari nilai maksimum, yang menjadi nilai statistik uji *Lilliefors* ( $L_0$ ).

Perbandingan nilai  $L_0$  dengan  $L_t = 0,190$ , dapat ditentukan apakah data kekuatan berdistribusi normal atau tidak. Data dianggap normal dan siap untuk analisis statistik parametrik jika  $L_0$  di bawah 0,190.

**Tabel 4. Perhitungan Normalitas Kekuatan Otot Tungkai (X1)**

No.	X	x	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	88,5	-42,6	-2,081	0,01872	0,05	0,03128
2	94,4	-36,7	-1,7927	0,03651	0,1	0,06349
3	95	-36,1	-1,7633	0,03892	0,15	0,11108
4	110,4	-20,7	-1,0108	0,15606	0,2	0,04394
5	112	-19,1	-0,9326	0,17551	0,25	0,07449
6	128	-3,1	-0,1508	0,44009	0,3	0,14009
7	128,4	-2,7	-0,1312	0,44781	0,35	0,09781
8	131	-0,1	-0,0042	0,49834	0,4	0,09834
9	138	6,9	0,33791	0,63228	0,45	<b>0,18228</b>
10	138	6,9	0,33791	0,63228	0,5	0,13228
11	138	6,9	0,33791	0,63228	0,55	0,08228
12	139	7,9	0,38678	0,65054	0,6	0,05054
13	140	8,9	0,43564	0,66845	0,65	0,01845
14	141	9,9	0,48451	0,68599	0,7	0,01401
15	144	12,9	0,63111	0,73601	0,75	0,01399
16	144	12,9	0,63111	0,73601	0,8	0,06399
17	151	19,9	0,97317	0,83477	0,85	0,01523

No.	X	x	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
18	151	19,9	0,97317	0,83477	0,9	0,06523
19	151	19,9	0,97317	0,83477	0,95	0,11523
20	159	27,9	1,3641	0,91373	1	0,08627

Hasil uji normalitas kekuatan otot tungkai (X1) menunjukkan L observasi 0,18228, yang mana lebih kecil dari L tabel 0,190 (dari tabel *Lilliefors*, n=20, signifikansi 0,05). Karena L observasi < L tabel, hipotesis nol (H<sub>0</sub>) diterima, artinya sampel berdistribusi normal.

Selanjutnya untuk proses penghitungan uji normalitas data fleksibilitas panggul (X2) pertama, menghitung nilai Zi untuk setiap data dengan cara menstandarisasi nilai tersebut berdasarkan mean sebesar 26,1 dan standar deviasi sebesar 6,813. Kemudian, menghitung fungsi distribusi kumulatif normal (F(Zi)) untuk setiap nilai Zi yang diperoleh. Selanjutnya, menghitung fungsi distribusi empiris sampel (S(Zi)) berdasarkan data yang ada, dan menentukan selisih absolut antara F(Zi) dan S(Zi) untuk setiap data, kemudian mencari nilai maksimum dari selisih tersebut yang menjadi nilai statistik uji *Lilliefors* (L<sub>o</sub>).

**Tabel 5. Perhitungan Normalitas fleksibilitas panggul (X2)**

No.	X	x	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	88,5	-42,6	-2,081	0,01872	0,05	0,03128
2	94,4	-36,7	-1,7927	0,03651	0,1	0,06349
3	95	-36,1	-1,7633	0,03892	0,15	0,11108
4	110,4	-20,7	-1,0108	0,15606	0,2	0,04394
5	112	-19,1	-0,9326	0,17551	0,25	0,07449
6	128	-3,1	-0,1508	0,44009	0,3	0,14009
7	128,4	-2,7	-0,1312	0,44781	0,35	0,09781
8	131	-0,1	-0,0042	0,49834	0,4	0,09834
9	138	6,9	0,33791	0,63228	0,45	<b>0,18228</b>
10	138	6,9	0,33791	0,63228	0,5	0,13228
11	138	6,9	0,33791	0,63228	0,55	0,08228
12	139	7,9	0,38678	0,65054	0,6	0,05054
13	140	8,9	0,43564	0,66845	0,65	0,01845
14	141	9,9	0,48451	0,68599	0,7	0,01401
15	144	12,9	0,63111	0,73601	0,75	0,01399
16	144	12,9	0,63111	0,73601	0,8	0,06399
17	151	19,9	0,97317	0,83477	0,85	0,01523
18	151	19,9	0,97317	0,83477	0,9	0,06523
19	151	19,9	0,97317	0,83477	0,95	0,11523
20	159	27,9	1,3641	0,91373	1	0,08627

Dari uji normalitas fleksibilitas panggul (X2), didapati nilai L observasi 0,17636. Mengingat nilai ini di bawah L tabel 0,190 (berdasarkan tabel kritis *Lilliefors* untuk n=20,  $\alpha=0,05$ ), hipotesis nol (H<sub>0</sub>) diterima, yang menyimpulkan bahwa sampel berdistribusi normal.

Kemudian, pengujian normalitas data hasil *Shooting* (Y) dilakukan dengan menghitung nilai Zi untuk setiap data dengan menggunakan mean sebesar 16,3 dan standar deviasi 3,585 sebagai dasar standarisasi. Setelah itu, fungsi distribusi kumulatif normal (F(Zi)) dihitung untuk masing-masing nilai Zi, diikuti dengan penentuan fungsi distribusi empiris sampel (S(Zi)) berdasarkan data yang ada. Selanjutnya, selisih absolut antara F(Zi) dan S(Zi) dihitung untuk setiap data, dan nilai maksimum dari selisih tersebut

diambil sebagai nilai statistik uji *Lilliefors* ( $L_o$ ), yang kemudian akan dibandingkan dengan nilai kritis untuk menentukan apakah data hasil *Shooting* berdistribusi normal atau tidak.

**Tabel 6. Perhitungan Normalitas Hasil *Shooting* (Y)**

No.	X	x	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	10	-6,3	-1,7573	0,03943	0,05	0,01057
2	11	-5,3	-1,4784	0,06966	0,1	0,03034
3	12	-4,3	-1,1994	0,11518	0,15	0,03482
4	12	-4,3	-1,1994	0,11518	0,2	0,08482
5	13	-3,3	-0,9205	0,17866	0,25	0,07134
6	14	-2,3	-0,6416	0,26058	0,3	0,03942
7	14	-2,3	-0,6416	0,26058	0,35	<b>0,08942</b>
8	15	-1,3	-0,3626	0,35845	0,4	0,04155
9	16	-0,3	-0,0837	0,46666	0,45	0,01666
10	16	-0,3	-0,0837	0,46666	0,5	0,03334
11	17	0,7	0,19525	0,5774	0,55	0,0274
12	17	0,7	0,19525	0,5774	0,6	0,0226
13	18	1,7	0,47419	0,68232	0,65	0,03232
14	19	2,7	0,75313	0,77431	0,7	0,07431
15	19	2,7	0,75313	0,77431	0,75	0,02431
16	19	2,7	0,75313	0,77431	0,8	0,02569
17	20	3,7	1,03206	0,84898	0,85	0,00102
18	21	4,7	1,311	0,90507	0,9	0,00507
19	21	4,7	1,311	0,90507	0,95	0,04493
20	22	5,7	1,58993	0,94408	1	0,05592

Dari uji normalitas akurasi *Shooting* (Y), didapatkan L observasi sebesar 0,08942. Angka ini di bawah L tabel 0,190 (berdasarkan tabel kritis *Lilliefors* untuk  $n=20$  dan  $\alpha=0,05$ ). Oleh karena itu, hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima, yang berarti sampel dianggap berdistribusi normal.

### Analisis Uji Korelasi

Menurut Astuti Cindy (2017) memberikan interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi yang menggambarkan kekuatan hubungan antara dua variabel, baik dalam arah positif maupun negatif. Koefisien korelasi 0,00 menandakan tidak adanya korelasi. Korelasi sangat lemah ditemukan pada rentang 0,01–0,20, dan korelasi lemah pada 0,21–0,40. Korelasi dianggap sedang jika nilai koefisien berada pada kisaran 0,41 hingga 0,70, dan korelasi tinggi jika berada pada rentang 0,71 hingga 0,99. Ketika nilai koefisien mencapai 1,00, maka korelasi tersebut dikategorikan sebagai korelasi sempurna, menunjukkan hubungan yang sangat kuat dan konsisten antara kedua variabel. Interpretasi ini membantu dalam memahami seberapa erat dan signifikan hubungan antara variabel yang dianalisis dalam suatu penelitian

**Tabel 7. Hasil Analisis Korelasi Kekuatan Otot Tungkai (X1) dan Fleksibilitas Panggul (X2) Terhadap Akurasi Shooting (Y)**

		Kekuatan Otot Tungkai	Fleksibilitas panggul	Hasil Shooting
Kekuatan OtotTungkai	Pearson Correlation	1	.653**	.887**
	Sig. (2-tailed)		.002	.000
	N	20	20	20
Fleksibilitas panggul	Pearson Correlation	.653**	1	.850**
	Sig. (2-tailed)	.002		.000
	N	20	20	20
Hasil Shooting	Pearson Correlation	.887**	.850**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	20	20	20

Hasil analisis, dengan nilai signifikansi 0,000 (atau di bawah 0,05), secara jelas menunjukkan keterkaitan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai (X1), fleksibilitas panggul (X2), dan akurasi *Shooting* (Y). Kekuatan otot tungkai (koefisien korelasi Pearson 0,887) dan fleksibilitas panggul (koefisien 0,850) sama-sama menunjukkan korelasi tinggi dengan akurasi *Shooting*. Nilai tersebut menunjukkan bahwa semakin baik kedua aspek fisik ini, semakin akurat *Shooting* seorang pemain. Sehingga, kekuatan dan fleksibilitas sangat penting untuk mendukung keterampilan *Shooting* dalam futsal atau sepak bola.

## Pembahasan

### *Hubungan kekuatan otot tungkai dengan akurasi Shooting*

Penelitian di SMP Negeri 2 Cisarua terhadap siswa ekstrakurikuler futsal menemukan hubungan signifikan antara kekuatan otot tungkai dan akurasi *Shooting*. Temuan ini menegaskan bahwa kekuatan otot tungkai sangat penting untuk kemampuan tendangan ke gawang dalam sepak bola dan futsal. Temuan ini dikonfirmasi oleh penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_1$ , yang berarti kekuatan otot tungkai berkontribusi signifikan pada ketepatan tendangan, dengan pengaruh 88% pada akurasi *Shooting*.

Hasil penelitian ini menguatkan teori-teori yang ada bahwa kekuatan otot tungkai merupakan penentu krusial bagi akurasi *Shooting*. Jika seorang pemain mempunyai kekuatan fisik tungkai yang optimal, tendangan yang dihasilkan tidak hanya lebih bertenaga tetapi juga lebih terarah. Putra (2017) menyatakan bahwa kekuatan otot tungkai sangat menentukan agar pemain mampu menghasilkan tembakan yang keras dan kuat sepanjang durasi permainan. Sejalan dengan itu, Frayogha (2019) dan Rosita (2019) menggarisbawahi bahwa faktor kunci yang harus dimiliki setiap pemain adalah keterampilan menembak secara kuat dan akurat, baik dengan kaki kanan maupun kiri.

Temuan ini juga memperkuat hasil dari Anas (2018) menunjukkan bahwa ada korelasi signifikan antara kekuatan otot tungkai dan akurasi tembakan ke gawang dalam permainan futsal. Sementara itu, Raharjo (2018) menyebutkan bahwa tendangan yang dihasilkan akan lebih sulit diantisipasi penjaga gawang, dan peluang gol pun membesar,

jika pemain menggunakan tenaga yang pas saat menendang bola. Kemudian, Wahyono (2017) menggarisbawahi pentingnya bagi seorang pemain sepak bola untuk mengembangkan karakteristik fisik dengan melatih kekuatan otot perut dan power otot tungkai. Pelatihan tersebut bertujuan untuk membantu atlet mencapai performa maksimal dalam keterampilan teknis maupun kondisi fisik.

Otot tungkai yang kuat berkontribusi besar pada beragam keterampilan olahraga, terutama dalam kegiatan yang memerlukan gerakan kaki seperti lari, menggiring bola, dan menendang. Peningkatan frekuensi langkah saat berlari sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai, sebab frekuensi itu sendiri adalah gabungan dari kekuatan otot dan kecepatan gerakan (Pambayun, 2018:89). Pondasi untuk mengembangkan komponen biomotor lain, seperti ayunan kaki, adalah kekuatan. Ayunan kaki itu sendiri selanjutnya dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas panggul yang mengatur momentum tubuh (Shodikin Ahmad, 2017). Muryadi (2018) menambahkan untuk siswa yang aktif dalam ekstrakurikuler olahraga, kekuatan otot tungkai adalah faktor krusial yang menentukan seberapa akurat tendangan mereka ke gawang. Sejalan dengan itu, Hidayatullah (2017) menekankan bahwa kekuatan otot tungkai merupakan kunci dalam menembak secara efektif dan mencetak gol, sehingga pelatihan terhadap komponen ini menjadi hal yang penting dalam meningkatkan performa permainan.

Dari hasil temuan tersebut, maka pelatihan yang difokuskan pada peningkatan kekuatan otot tungkai dapat secara langsung meningkatkan performa *Shooting* seorang pemain futsal atau sepakbola, karena otot tungkai yang kuat memberikan kontrol dan kestabilan yang lebih baik saat melakukan tendangan.

### ***Hubungan fleksibilitas panggul dengan akurasi Shooting***

Fleksibilitas panggul dan kelenturan otot perut sangat vital bagi atlet sepak bola dan futsal. Buktinya, studi pada siswa ekstrakurikuler futsal SMP Negeri 2 Cisarua menunjukkan fleksibilitas panggul berhubungan erat dengan akurasi *Shooting* mereka. Hal ini dibuktikan dengan ditolaknya hipotesis nol ( $H_0$ ) dan diterimanya hipotesis kedua ( $H_2$ ), yang menyatakan adanya keterkaitan yang kuat antara kelenturan panggul dan ketepatan tendangan. Akurasi *Shooting* sangat bergantung pada fleksibilitas panggul, dengan kontribusi mencapai 85%. Oleh karena itu, kelenturan otot perut dan panggul yang optimal pada siswa akan langsung berimbas pada presisi tendangan yang lebih tinggi.

Dukungan lebih lanjut untuk kesimpulan ini berasal dari Anas (2018), di mana penelitiannya menunjukkan adanya kaitan antara fleksibilitas pinggul dengan akurasi tendangan ke gawang dalam permainan futsal. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan seorang pemain dalam melakukan gerakan tendangan yang akurat tidak hanya dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai, tetapi juga oleh kelenturan pada area panggul. Bagian tubuh lain yang juga sering terabaikan namun memiliki peran krusial adalah area inti tubuh, yaitu poros dan otot perut. Bagian ini merupakan pusat tenaga yang menjadi sumber dari hampir seluruh gerakan tubuh dan berfungsi sebagai penghubung serta penstabil gerakan-gerakan yang melaluinya. Wahyono (2017) turut menegaskan bahwa karakteristik ideal seorang pemain sepakbola mencakup kemampuan melatih fleksibilitas panggul dan kekuatan otot tungkai secara bersamaan, karena hal tersebut akan membantu meningkatkan potensi dan keterampilan atlet, terutama dalam pengembangan kondisi fisik secara menyeluruh. Hal senada disampaikan oleh Shodikin Ahmad (2017), fleksibilitas panggul merupakan faktor krusial yang mengatur daya gerak tubuh, seperti

memengaruhi gerakan swing kaki ke atas dan mendukung performa atletik. Putra Dede (2017) juga menyoroti bahwa sepakbola dan futsal sebagai permainan kompetitif tidak hanya dipengaruhi oleh strategi dan taktik, tetapi juga oleh kelenturan otot perut yang mendukung berbagai gerakan teknis. Dalam kondisi ini, Hadi Samsul (Samsul, 2015) menekankan bahwa demi akurasi dalam futsal dan softball, pengembangan power otot lengan, kekuatan tangan, dan fleksibilitas otot perut merupakan aspek penting dari kondisi fisik yang memerlukan fokus khusus.

Temuan Adityatama (2017) membuktikan bahwa akurasi *Shooting* ke gawang oleh pemain sepak bola usia 12 tahun secara signifikan dipengaruhi oleh fleksibilitas panggul mereka. Hasil ini diperkuat oleh temuan Andita (2015), melalui koefisien korelasi yang melebihi batas penolakan, terbukti bahwa kelenturan otot perut berhubungan secara signifikan dengan akurasi *Shooting*. Ardianto (2018) juga menjelaskan bahwa kelenturan otot perut sangat diperlukan dalam aktivitas dribbling dan menendang bola, karena perut berperan dalam menghasilkan kekuatan eksternal saat passing maupun *Shooting*. Semakin kuat dan fleksibel otot perut, maka semakin besar tenaga yang dapat dihasilkan dalam tendangan bola.

Penjelasan ini mengindikasikan bahwa kelenturan otot perut dan panggul berperan penting dalam mendukung gerakan menendang bola dengan presisi tinggi. Melalui otot-otot inti tubuh yang lentur dan stabil, siswa mampu mengarahkan tendangan secara lebih tepat dan terkontrol. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan menendang bola dengan akurasi yang baik sangat dipengaruhi oleh kelenturan panggul dan otot perut, yang bekerja sama dengan kekuatan otot tungkai saat melakukan *Shooting*.

### ***Hubungan antara kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas panggul dengan akurasi Shooting***

Dalam olahraga seperti sepak bola dan futsal, akurasi adalah tentang menendang bola ke sasaran dan jarak yang diinginkan secara tepat. Analisis penelitian ditemukan hubungan signifikan antara kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas panggul secara simultan dengan ketepatan *Shooting* pada siswa ekstrakurikuler futsal SMP Negeri 2 Cisarua. Hal ini dibuktikan dengan penolakan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan diterimanya hipotesis ketiga ( $H_3$ ), yang menyatakan bahwa kedua variabel tersebut secara simultan memiliki pengaruh nyata terhadap ketepatan tendangan ke arah sasaran. Kualitas tendangan seorang pemain ditentukan secara total (100%) oleh gabungan fleksibilitas panggul dan kekuatan otot tungkai. Hal ini memperjelas bahwa kedua aspek fisik tersebut saling menunjang untuk mencapai akurasi *Shooting* yang optimal.

Menurut Candra (2017) akurasi mengacu pada usaha untuk meraih tujuan yang diinginkan secara presisi, di mana dalam penelitian ini fokusnya adalah pada tendangan bola yang diarahkan baik ke teman satu tim maupun ke gawang lawan. Pengendalian gerakan kaki terhadap bola menjadi hal krusial agar tendangan tersebut tepat sasaran. Sedangkan, ketepatan diartikan sebagai teknik gerakan yang memadukan kekuatan dan perkiraan yang matang untuk mencapai hasil yang sesuai rencana (Romadhon, 2017; Muryadi, 2018). Ketepatan juga bisa dipahami sebagai kesesuaian antara tujuan yang diharapkan dengan hasil nyata yang diperoleh.

Dalam sepakbola, penguasaan teknik dasar seperti akurasi dan *Shooting* sangat penting untuk menciptakan gol, yang merupakan tujuan utama dalam permainan (Solehudin, 2018; Hanafi, 2015). Penelitian Andita (2015) mengonfirmasi daya ledak otot kaki dan kelenturan sendi panggul siswa ekstrakurikuler futsal terbukti sangat memengaruhi akurasi tendangan mereka. Lebih lanjut, Anas (2018) menemukan

hubungan signifikan antara akurasi tendangan ke gawang futsal dengan kombinasi kekuatan otot tungkai, panjang tungkai, dan kelenturan otot perut. Faktor-faktor ini secara kolektif memengaruhi ketepatan tendangan. Sehingga, kemampuan mengarahkan tendangan secara tepat lebih dari sekadar teknik, tetapi juga bergantung pada dukungan kondisi fisik berupa kekuatan dan fleksibilitas otot untuk kontrol dan presisi.

Agar akurasi *Shooting* dapat dicapai secara optimal, penjelasan ini menggarisbawahi bahwa kekuatan otot tungkai dan fleksibilitas panggul merupakan prasyarat yang harus terpenuhi. Kekuatan otot tungkai berperan dalam menghasilkan tenaga dan stabilitas saat melakukan tendangan, sedangkan fleksibilitas panggul memungkinkan gerakan tubuh yang luwes dan terkendali sehingga tendangan dapat diarahkan dengan tepat. Maka, keberhasilan seorang siswa dalam melakukan tendangan yang akurat sangat bergantung pada kombinasi keduanya. Maka dari itu, untuk mencapai performa akurasi *Shooting* yang optimal, prioritas utama dalam latihan harus diberikan pada pengembangan kekuatan otot tungkai dan peningkatan fleksibilitas panggul.

## KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa hasil *Shooting* pada siswa ekstrakurikuler futsal SMP Negeri 2 Cisarua sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot tungkai (88%) dan fleksibilitas panggul (85%). Peningkatan simultan pada kedua variabel ini memberikan kontribusi paling besar (100%) terhadap akurasi *Shooting*. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan kedua aspek fisik tersebut dapat secara optimal meningkatkan kemampuan *Shooting* siswa. Implikasi praktis dari hasil ini adalah pentingnya menyusun program latihan yang secara khusus menargetkan penguatan otot tungkai dan peningkatan fleksibilitas panggul, sehingga pelatih dapat merancang modul latihan yang lebih terfokus dan berbasis bukti untuk mengembangkan performa *Shooting* pemain futsal. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah dan karakteristik sampel yang terbatas pada satu sekolah dan jenjang usia tertentu, serta belum mempertimbangkan faktor lain seperti aspek psikologis, kecepatan reaksi, dan kondisi eksternal seperti kualitas lapangan dan peralatan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas variabel (seperti kecepatan reaksi dan faktor psikologis), menerapkan metode latihan spesifik (plyometric training dan dynamic stretching), memperluas sampel ke berbagai tingkat usia dan lokasi, serta melakukan studi longitudinal atau integrasi teknologi analisis gerak (motion capture) untuk hasil yang lebih komprehensif. Selain itu, perlu eksplorasi pengaruh faktor eksternal (peralatan, lapangan) dan kolaborasi dengan pelatih untuk menyusun modul latihan berbasis temuan ini, guna mengoptimalkan strategi peningkatan performa *Shooting* pemain futsal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adityatama, F. (2017). Hubungan Power Otot Tungkai, Koordinasi Mata Kaki dan Kekuatan Otot Perut Dengan Ketepatan Menembak Bola. *Jakarta Jurnal Olahraga*, 2(2), 85.
- Anas, M. R. (2018). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai, Panjang Tungkai dan Kekuatan Otot Perut Terhadap Ketepatan *Shooting* Ke Gawang Dalam Permainan Futsal GL FC Kota Blitar 2017. *Jurnal Simki-Techsain*, 02(07), 3.
- Andita, B. (2015). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Otot Perut Terhadap Akurasi *Shooting* Pada Ekstrakurikuler Futsal Sma Muhammadiyah 2 Yogyakarta. *Universitas Yogyakarta*.
- Ardianto, S. (2018). Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut Dan

- Koordinasi Mata Kaki Dengan Passing Bawah Permainan Sepakbola SSB Joyoboyo Pamenang Pagu Kediri U-15. *Jurnal Simki-Techsain*, 02(05), 3.
- Astuti, C. (2017). Analisis Korelasi Untuk Mengetahui Keeratan Hubungan Kekaktifan Mahasiswa Dengan Hasil Belajar Akhir. *Jurnal Of Information And Computer Technology Education*, 1(1).
- Cahyono, D. E. (2019). Penggunaan Metode Latihan 3-Point 5-Post Drill Terhadap Efektivitas Akurasi *Shooting* 3 Point Tim Putra Bolabasket Porprov Kabupaten Lumajang. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 07(02).
- Candra, A. (2017). Pengaruh Latihan Menendang Menggunakan Imageri Terhadap Akurasi Tendangan Ke Gawang. *Jurnal Sport Area*.
- Eknal, Y. P. dkk. (2016). Pengaruh Latihan Jump To Box, Front Box Jump, dan Depth Jump Terhadap Peningkatan Explosive Power Otot Tungkai dan Kecepatan. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 6(1).
- Frayogha, J., & Afrizal. (2019). Pengaruh Latihan Daya Ledak Otot Tungkai Terhadap Akurasi *Shooting* Pemain Futsal. *Universitas Negeri Padang*.
- Ghurri, A. (2018). Kontribusi Kekuatan Otot Lengan, Kekuatan Otot Perut, Kelincahan Dan Konsentrasi Terhadap Ketepatan *Shooting* Atlet Bola Tangan Putra Jawa Timur. *Universitas Surabaya*.
- Hanafi, I. (2015). Penerapan Modifikasi Permainan Terhadap Hasil Belajar *Shooting* Pada Permainan Futsal. *Jurnal Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 03(01).
- Hidayatullah, A. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Dan Koordinasi Mata Kaki Dengan Akurasi *Shooting* Pemain Sekolah Sepakbola Balai Baru Padang. *Universitas Bung Hatta*.
- Mohamad, S. dkk. (2016). Latihan Massed Practice dan Distribute Practice untuk Akurasi Tendangan ke Gawang. *Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*, 3(2).
- Muryadi, A. (2018). Hubungan Kekuatan Otot Tungkai Terhadap Ketepatan *Shooting* Pada Ekstrakurikuler Futsal SMP Negeri 1 Mayong Kabupaten Jepara. *Universitas Tunas Pembangunan Surakarta*.
- Oktanda, H. (2017). Pengaruh Latihan *Shooting* Dengan Latihan Imagery Menggunakan Audio Visual (Video) Terhadap Akurasi *Shooting*/Pleassing Atlet Sepakbola Football Club Uny Academy Usia 15-16 Tahun. *Jurnal Pendidikan Kepelatihan Olahraga*.
- Pradika, Y. (2018). Efektivitas Tendangan Penalti Menggunakan Punggung dan Ujung Kaki Siswa Peserta Ekstrakurikuler Futsal SMAN 1 Pengasih Kulon Progo. *UNY*.
- Putra, D. (2017). Hubungan Kekuatan Otot Perut Dan Kelentukan Pinggang Dengan Kemampuan Heading Permainan Sepak Bola Pada Siswa Ekstrakurikuler Putra SMA Negeri 13 Palembang. *Jurnal Pendidikan Rokania*, II(1).
- Putra, D., & Ridwan, M. (2019). Kekuatan Otot Tungkai, Koordinasi Mata-Kaki dan Keseimbangan Berhubungan dengan Kemampuan *Shooting* Sepakbola. *Universitas Negeri Padang*.
- Raharjo, S. M. (2018). Pengembangan Alat Target Tendangan Untuk Melatih Akurasi *Shooting* Pemain Sepak Bola. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 14(2).
- Romadhon, A. P. (2017). Metode Drill Untuk Meningkatkan Kemampuan Akurasi *Shooting* bola Dalam Permainan Futsal Pada Tim Putri Kabupaten Magetan. *Jurnal Unesa*.
- Rosita, T. dkk. (2019). Pengaruh Keseimbangan, Kekuatan Otot Tungkai dan Koordinasi Terhadap Ketepatan *Shooting* Futsal. *Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan*, 4(2).
- Samsul, H. dkk. (2015). Sumbangan Power Otot Lengan, Kekuatan Otot Tangan, Otot

- Perut Terhadap Akurasi Lemparan. *Journal of Sport Sciences and Fitness*, 2(1).
- Shodikin, A. dkk. (2017). Sumbangan Panjang Tungkai, Kekuatan Otot Tungkai, Kekuatan Otot Perut Terhadap Hasil Servis. *Jurnal Of Sport Sciences And Fitness*, 2(2), 2.
- Solehudin. (2018). Pengaruh Model Permainan Target Terhadap Akurasi *Shooting* Ekstrakurikuler Sepakbola Di Mts Yasiro Lembursawah Kecamatan Pabuaran Kabupaten Sukabumi Tahun 2018. *Seminar Nasional Pendidikan Jasmani UMMI*.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Tarsito.
- Sukirno. (2018). *Dasar- Dasar Atletik dan Latihan Fisik Menuju Prestasi Tinggi*. Universitas Sriwijaya.
- Syafruddin. (2011). *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. UNP Press.
- Wahyono, A. A. (2017). Pengaruh Kekuatan Otot Perut Dan Power Otot Tungkai Terhadap Ketepatan Passing Pada Extrakurikuler Sepakbola Sma Pgri 1 Jombang Tahun 2016. *Universitas Nusantara PGRI Kediri*.