

**HUBUNGAN ANTARA KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER
OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS PANJANG PESERTA
EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS SMP NEGERI 2 MAGELANG**

TUGAS AKHIR SKRIPSI



Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi

Oleh:
SEKAR AYU NOVIA RAMADHANI
NIM 20601244100

FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2024

HUBUNGAN ANTARA KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS PANJANG PESERTA EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS SMP NEGERI 2 MAGELANG

Sekar Ayu Novia Ramadhani
NIM. 20601244100

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang pada peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode analisis korelasional *product moment* dari Karl Pearson. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui derajat atau kekuatan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat, serta dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas yang lebih dari satu secara bersama-sama dengan variabel terikat. Populasi penelitian terdiri dari seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis di SMP Negeri 2 Magelang. Sampel penelitian yaitu 15 peserta didik yang aktif mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis. Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan tes dan pengukuran. Instrumen penelitian koordinasi mata tangan menggunakan tes *hand eye coordination test* dengan validitas sebesar 0,751 dan reliabilitas sebesar 0,689. Instrumen penelitian untuk power otot lengan diukur menggunakan tes *two hand medicine ball put* dengan validitas sebesar 0,77 dan reliabilitas sebesar 0,81. Sedangkan instrumen penelitian untuk servis panjang menggunakan tes servis panjang (*long service test*) dengan validitas sebesar 0,54 dan reliabilitas sebesar 0,77. Teknik analisis data untuk uji hipotesis menggunakan uji analisis korelasi dengan *product moment* dan uji analisis regresi sederhana maupun berganda dengan uji F, serta melalui uji prasyarat normalitas dan linearitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari hasil analisis data diperoleh nilai $F_{hitung} 20,381 > F_{tabel} 3,81$ dan signifikansi $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Karena H_0 ditolak maka H_a diterima, yang berarti terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Keadaan ini menunjukkan bahwa semakin baik koordinasi mata tangan dan power otot lengan maka semakin baik pula hasil ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis.

Kata Kunci : Bulutangkis, Koordinasi, Power, Servis, *Shuttlecock*.

**THE CORRELATION BETWEEN EYE-HAND COORDINATION
AND ARM MUSCLE POWER AND LONG SERVE ACCURACY
OF BADMINTON EXTRACURRICULAR PARTICIPANTS
AT THE STATE JUNIOR HIGH SCHOOL 2 MAGELANG**

Sekar Ayu Novia Ramadhani
NIM. 20601244100

ABSTRACT

This study aimed to determine whether there is a correlation between eye-hand coordination and arm muscle power and long serve accuracy in badminton extracurricular participants at the State Junior High School 2 Magelang.

This was quantitative research using the correlational product moment analysis method from Karl Pearson. This research aimed to determine the degree or strength of the relationship between the independent variable and the dependent variables, and to investigate the magnitude of the influence of more than one independent variable together with the dependent variable.

The research population consisted of all students who joined badminton extracurricular program at the State Junior High School 2 Magelang. The research sample was 15 students who actively participated in the program. The data collection techniques used tests and measurements. To measure the eye-hand coordination used eye-hand coordination test with a validity of 0.751 and a reliability of 0.689. The arm muscle power was measured using the two-hand medicine ball put test with a validity of 0.77 and a reliability of 0.81. Meanwhile, to measure the serve accuracy used a long serve test with a validity of 0.54 and a reliability of 0.77. The data analysis techniques for hypothesis testing employed a correlation analysis test with product moment and simple and multiple regression analysis tests with the F test, as well as through prerequisite tests for normality and linearity.

The research findings show that based on the results of data analysis, the F_{count} value is $20.381 > F_{\text{table}} 3.81$ and the significance is $0.001 < 0.05$, so H_0 is rejected. Because H_0 is rejected, H_a is accepted, which means there is a correlation between eye-hand coordination and arm muscle power and the long serve accuracy of badminton extracurricular participants at the State Junior High School 2 Magelang. In conclusion, there is a significant relationship between eye-hand coordination and arm muscle power and the long serve accuracy of badminton extracurricular participants at the State Junior High School 2 Magelang. This situation indicates that the better the eye-hand coordination and arm muscle power, the better the long serve accuracy in playing badminton.

Keywords: Badminton, Coordination, Power, Serve, Shuttlecock

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

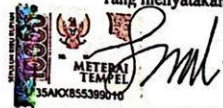
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sekar Ayu Novia Ramadhani
NIM : 20601244100
Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi
Fakultas : Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan
Judul Skripsi : Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan dan
Power Otot Lengan Terhadap Ketepatan Servis
Panjang Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis
SMP Negeri 2 Magelang

Menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat-pendapat orang yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 2 Mei 2024

Yang menyatakan,



METERAI
TEMPEL
35A0X855309010

Sekar Ayu Novia Ramadhani

NIM. 20601244100

iii

LEMBAR PERSETUJUAN

**HUBUNGAN ANTARA KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER
OTOT LENGAN TERHADAP KETEPATAN SERVIS PANJANG PESERTA
EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS SMP NEGERI 2 MAGELANG**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

**SEKAR AYU NOVIA RAMADHANI
NIM. 20601244100**

Telah disetujui untuk dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 2 Mei 2024

Koordinator Program Studi

Dosen Pembimbing


Dr. Ngatman, M.Pd
NIP 196706051994031001


Danang Pujo Broto, S.Pd.Jas.M.Or
NIP 198802162014041001

LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN ANTARA KOORDINASI MATA TANGAN DAN POWER OTOT LENGAN DENGAN KETEPATAN SERVIS PANJANG PESERTA EKSTRAKURIKULER BULUTANGKIS SMP NEGERI 2 MAGELANG

TUGAS AKHIR SKRIPSI



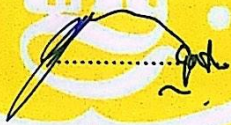
SEKAR AYU NOVIA RAMADHANI

NIM. 20601244100

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan, Universitas Negeri Yogyakarta

Tanggal: 13 Mei 2021

TIM PENGUJI

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Danang Pujo Broto, S.Pd.Jas.,M.Or. (Ketua Tim Penguji)		28 Mei 2024
Dr. Willy Ihsan Rizkyanto, M.Pd (Sekretaris Tim Penguji)		22 Mei 2024
Dr. Ngatman, M.Pd (Penguji Utama)		22 Mei 2024

Yogyakarta, 16 Mei 2024

Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan



Dekan,

Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or.

NIP. 198306262008121002 †

MOTTO

“Hiduplah seolah-olah setiap hari adalah hari terakhirmu. Maka Kamu akan menghargai setiap waktu yang tersisa dalam hidup”

-49 Days

“Kesuksesan adalah buah dari usaha-usaha kecil, yang diulang hari demi hari”

-Robbert Collier

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik dan dapat dipersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya, Ayah Edi Sutikno dan Ibu Iin Kusrini yang telah mencurahkan doa, kasih sayang, dukungan dan fasilitas kepada saya disepanjang perkuliahan kurang lebih 4 tahun dan khususnya dalam pengerjaan skripsi ini.
2. Kedua adik jagoan saya, Satrio Wibowo dan Luky Ibrahim yang selalu mendoakan, memberi semangat dan menemani dalam pengerjaan skripsi terutama ketika di rumah sekaligus penambah semangat dengan candaan kecil mereka.
3. Seluruh keluarga besar Ayah dan Ibu (Sutidjah, Sudargo) dan (Endang Supeni, Budi Kuat Santoso) yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada saya.
4. Kedua sahabat tercinta dari SMA, Annisa Prajna Muthi dan Savira Dwi Prameswari yang senantiasa menemani, saling melengkapi kekurangan saya, saling mendoakan, saling memberikan semangat ketika masalah datang, dan pembawa kebahagiaan selama kami berteman bahkan selalu mengerti bagaimana keadaan saya ketika pengerjaan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi teman, sahabat, dan keluarga tak sedarah paling terbaik serta menjadi rumah kedua yang paling nyaman untuk saya beristirahat.

5. Teman-teman satu kost charlie, yang senantiasa menghibur ketika suka dan duka, senantiasa menemani, saling melengkapi, saling mendoakan, dan saling menyemangati antar teman walaupun mungkin satu anak dengan yang lainnya memiliki permasalahan dan waktu masing-masing. Terima kasih karena selalu menjadi tempat istirahat ternyaman setelah perkuliahan berlangsung dan menjadi penampung terbaik selama pengerjaan skripsi ini.
6. Teman-teman seperjuangan saya khususnya dari kelas PJKR D Tahun 2020 yang senantiasa saling melengkapi dan saling mendoakan kelancaran serta kesuksesan jalan pilihan teman-temannya.
7. Dodot Limar Ketangi sebagai teman seperjuangan dan teman satu dosen pembimbing yang selalu menemani, membantu dan mendoakan kelancaran dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Keempat kakak tidak sedarah yaitu para anggota *girls group* Blackpink yang sudah menemani penulis dari tahun 2020 hingga saat ini. Berkat mereka, penulis tidak pernah kesepian, selalu terhibur dengan lagu, karya, dan *comeback* mereka setiap tahunnya dengan berbagai konten yang mereka berikan. Penulis akan selalu menjadi penggemar mereka sampai kapanpun dan selalu menunjukkan keberhasilan penulis melalui pendidikan dan keberhasilan penulis.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Tuhan yang Maha Esa atas kasih dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir Skripsi dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Terhadap Ketepatan Servis Panjang Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang” ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Terselesainya Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan peran berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or. selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Kesehatan yang telah memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
2. Bapak Dr. Ngatman, M.Pd., selaku Koordinator Departemen Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi.
3. Bapak Danang Pujo Broto, S.Pd.Jas.,M.Or. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang selalu sabar membimbing dan memberikan semangat, dukungan serta arahan dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi.
4. Kepala sekolah dan guru PJOK SMP Negeri 2 Magelang yang telah memberikan izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi.

5. Kedua orang tua, kedua adik saya, keluarga besar, dan kedua sahabat saya yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
6. Teman-teman seperjuangan PJKR D angkatan 2020 yang sudah seperti keluarga sendiri karena selama 4 tahun melalui pendidikan bersama dan selalu memberikan dukungan satu sama lain.
7. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bantuan yang telah diberikan semua pihak menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis berharap semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkan.

Yogyakarta, 2 Mei 2024

Penulis,



Sekar Ayu Novia Ramadhani

NIM. 20601244100

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
LEMBAR KEASLIAN KARYA.....	iv
LEMBARPERSETUJUAN.....	v
LEMBAR PENGESAHAN.....	vi
MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	12
C. Batasan Masalah	12
D. Rumusan Masalah	13
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian.....	14
BAB II KAJIAN PUSTAKA	16
A. Deskripsi Teori.....	16
1. Hakikat Koordinasi Mata Tangan.....	16
2. Hakikat Power Otot Lengan	21
3. Hakikat Bulutangkis	26
4. Hakikat Ketetapan	31
5. Hakikat Servis Panjang.....	34
6. Hakikat Ekstrakurikuler.....	37
7. Urgensi Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Terhadap Ketepatan Servis Panjang Bulutangkis	40
B. Hasil Penelitian yang Relevan	43

C. Kerangka Pikir	48
D. Pertanyaan Penelitian dan/atau Hipotesis	51
BAB III METODE PENELITIAN.....	53
A. Desain Penelitian	53
B. Definisi Operasional Variabel Penelitian	54
C. Populasi dan Sampel Penelitian	55
D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data	56
E. Teknik Pengambilan Data.....	65
F. Teknik Analisis Data	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	73
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian	73
B. Hasil Analisis Data	76
1. Uji Prasyarat	76
2. Uji Hipotesis.....	80
C. Pembahasan.....	91
D. Keterbatasan Penelitian	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	96
A. Kesimpulan.....	96
B. Implikasi Hasil Penelitian.....	97
C. Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagian-Bagian Mata.....	19
Gambar 2. Bagian-Bagian Otot Lengan	26
Gambar 3. Servis Panjang	37
Gambar 4. Bagan Kerangka Pikir.....	51
Gambar 5. Tes Koordinasi Mata Tangan	59
Gambar 6. Tes Two Hand Medicine Ball Put	61
Gambar 7. Tes Servis Panjang.....	64
Gambar 8. Diagram Distribusi Norma Koordinasi Mata Tangan	74
Gambar 9. Diagram Distribusi Norma Power Otot Lengan.....	75
Gambar 10. Diagram Distribusi Norma Servis Panjang	76
Gambar 11. Hasil Uji Normalitas	78
Gambar 12. Hasil Uji Linearitas X1-Y.....	80
Gambar 13. Hasil Uji Linearitas X2-Y	80
Gambar 14. Hasil Uji Korelasi	83
Gambar 15. Hasil Uji Analisis Regresi Berganda.....	85
Gambar 16. Hasil Koefisien Determinasi.....	87
Gambar 17. Hasil Nilai SE dan SR	87
Gambar 18. Hasil Uji t	88
Gambar 19. Hasil Uji F	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan	59
Tabel 2. Norma Penilaian Power Otot Lengan	61
Tabel 3. Norma Penilaian Servis Panjang.....	65
Tabel 5. Distribusi Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan.....	73
Tabel 6. Distribusi Norma Penilaian Power Otot Lengan.....	75
Tabel 7. Distribusi Norma Penilaian Servis Panjang	76
Tabel 8. Uji Normalitas	78
Tabel 9. Uji Linearitas.....	79
Tabel 10. Kriteria Kekuatan Hubungan X dan Y	82
Tabel 11. Uji Korelasi	82
Tabel 12. Uji Analisis Regresi Berganda	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	104
Lampiran 2. Blanko Monitoring Bimbingan Skripsi	105
Lampiran 3. Analisis Statistik	106
Lampiran 4. Foto Dokumentasi.....	114
Lampiran 5. Hasil Tes Pengukuran	116

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga merupakan salah satu aktivitas fisik maupun psikis seseorang yang berguna untuk menjaga sekaligus meningkatkan kualitas kesehatan tubuh serta melatih tubuh seseorang agar tidak hanya sehat secara jasmani akan tetapi juga sehat secara rohani. Salah satu dari banyaknya cabang olahraga yang ada di Indonesia yaitu permainan bulutangkis. Bulutangkis atau badminton termasuk olahraga yang memiliki banyak peminat di dalam maupun di luar negeri. Indonesia sendiri, olahraga ini sangat populer karena dapat dimainkan oleh pria maupun wanita dari berbagai tingkat keterampilan dan kelompok usia mulai dari anak-anak, remaja dan dewasa, bahkan seorang pemula hingga veteran pun masih banyak yang memilih olahraga bulutangkis sebagai sarana olahraga dalam menjaga dan mempertahankan kebugaran jasmaninya. Tidak mengherankan jika setiap tahunnya ajang kejuaraan bulutangkis di berbagai daerah selalu diadakan sebagai media dalam penyaluran bakat dan prestasi para atlet, mulai dari pertandingan tingkat kecamatan, kabupaten atau kota, provinsi, dan internasional. Perkembangan bulutangkis semakain hari semakin berkembang pesat, dilihat dari bagaimana banyaknya klub-klub baru yang bermunculan hampir di setiap penjuru kota. Selain itu tempat berlatih para atlet bulutangkis ini tidak hanya melalui pelatnas, pusklat, maupun klub

pembinaan akan tetapi juga dapat dilakukan di ranah pendidikan seperti kegiatan ekstrakurikuler yang diselenggarakan oleh pihak sekolah.

Permainan bulutangkis terdiri dari dua kata, yaitu bulu dan tangkis. Secara harfiah, olahraga ini bisa diartikan sebagai permainan yang dilakukan dengan cara menangkis bola bulu menggunakan raket. Bolanya sendiri merujuk pada *shuttlecock* yang memang terbuat dari bulu-bulu hewan unggas. Bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individual yang dapat dilakukan dengan cara satu orang lawan satu orang atau dua orang lawan dua orang. Bulutangkis dapat diartikan sebagai cabang olahraga yang termasuk ke dalam kelompok olahraga permainan, dapat dimainkan di dalam maupun di luar ruangan di atas lapangan yang di batasi dengan garis-garis dalam ukuran yang panjang dan lebar yang sudah ditentukan. Tujuan utama dari permainan bulutangkis yaitu dimana pemain berusaha untuk menjatuhkan *shuttlecock* di daerah lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memberikan serangan dengan menjatuhkan shuttlecock di daerah kita.

Setiap cabang olahraga tentu memiliki teknik-teknik dasar yang wajib dikuasai terutama bagi seorang pemula. Tujuan dari mempelajari teknik-teknik dasar dalam permainan bulutangkis adalah untuk mengembangkan mutu prestasi pemain bulutangkis dan menghasilkan permainan yang berkualitas. Sebab, menang atau kalahnya seorang pemain di dalam suatu pertandingan ditentukan oleh penguasaan teknik dasar permainan yang baik dan diiringi oleh latihan yang serius dan

berkesinambungan. Teknik dasar yang wajib dikuasai oleh seorang pemain bulutangkis antara lain: (1) teknik cara memegang raket (*grip*), (2) teknik pengaturan gerakan kaki, (3) teknik penguasaan pukulan (servis, *smash*, *dropshot*), (4) teknik sikap dan posisi badan, dan (5) teknik penguasaan tipe permainan. Modal awal seorang pemain bulutangkis dalam mendapatkan poin ketika pertandingan berlangsung ditentukan dari bagaimana hasil melakukan servis saat itu, dapat menggunakan servis pendek (*low service*) maupun servis panjang (*long service*). Pukulan servis juga membantu pemain dalam menentukan langkah selanjutnya, oleh karena itu terdapat banyak faktor yang memengaruhi keberhasilan pemain ketika melakukan servis tersebut salah satunya dibutuhkan kepercayaan diri yang tinggi agar pemain lawan tidak mudah membaca taktik bermain dan mengintimidasi kita. “*Shuttlecock* harus dipukul dengan menggunakan tenaga penuh agar *shuttlecock* melayang tinggi dan jatuh tegak lurus bagian belakang garis lapangan lawan” (Aksan, 2013, p. 16).

Kebutuhan yang sangat berpengaruh dalam setiap melakukan kegiatan olahraga salah satunya adalah kondisi fisik yang mencakup power. Menurut Widiastuti (2011, p. 100) “power adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang aktivitas pada setiap cabang olahraga.” Power merupakan biomotorik yang dihasilkan dari gabungan kekuatan dan kecepatan. Pemain bulutangkis yang memiliki daya power atau *explosive* yang baik tentu akan menghasilkan pukulan yang kuat salah satunya dalam pukulan servis panjang (*long service*). Di dalam gerakan

pukulan servis panjang, power otot lengan berguna untuk memberikan dorongan yang kuat pada *shuttlecock* ketika dipukul menggunakan raket. Terlebih jika pukulan servis panjang mengharuskan hasil laju *shuttlecock* yang cepat dan jatuhnya berada di area belakang garis akhir lapangan (*long service line for single*). Oleh karena itu, apabila power seorang atlet dilatih secara rutin dan konsisten maka akan menghasilkan kekuatan sebagai daya penggerak yang maksimal.

Selain penguasaan teknik dasar dan power otot lengan, keberhasilan pukulan servis panjang dalam permainan bulutangkis didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh terutama pada koordinasi mata dan tangan. Urutan gerak ketika melakukan servis panjang adalah bentuk ayunan dan tenaga yang dihasilkan dari rangkaian pundak atau bahu, lengan, tangan dan terakhir pergelangan tangan. Rangkaian gerak tersebut merupakan gerak yang berurutan, berkesinambungan dan teratur serta apabila dilakukan secara terus-menerus dan dapat dikuasai dengan baik, maka akan menghasilkan satu gerakan saja karena akan terotomatis. Sehingga koordinasi mata dan tangan sebagai akhir dari rangkaian gerak pukulan servis panjang sangat diperlukan. Ketepatan juga dibutuhkan dalam melakukan servis panjang, karena semakin tepat servis panjang terhadap sasaran maka semakin bagus dan akurat pula untuk penempatan *shuttlecock* atau jatuhnya *shuttlecock*. Latihan rutin dengan sasaran atau target disertai koordinasi mata dan tangan yang selaras akan menghasilkan servis panjang

yang baik dan maksimal agar mendukung performa dalam penampilan pemain di setiap pertandingan.

Latihan bulutangkis dapat dilakukan secara mandiri atau memilih bergabung dengan klub-klub yang ada di daerah sekitar tempat tinggal. Bagi para siswa yang tertarik dengan olahraga bulutangkis dapat berlatih melalui kegiatan ekstrakurikuler yang diselenggarakan oleh pihak sekolah. Ekstrakurikuler merupakan kegiatan tambahan yang dilakukan di luar jam pelajaran baik di sekolah maupun luar sekolah dengan tujuan untuk mendapatkan tambahan pengetahuan, keterampilan, dan wawasan serta membantu membentuk karakter peserta didik sesuai dengan minat dan bakat masing-masing. Selain itu, kegiatan ekstrakurikuler juga merupakan salah satu cara menampung dan mengembangkan potensi siswa yang tidak tersalurkan saat pelajaran di dalam kelas. Pelaksanaan kegiatan ekstrakurikuler, pihak sekolah akan memberikan dukungan untuk menunjang keberhasilan program tersebut, beberapa contohnya dengan mengadakan sarana dan prasarana guna mendukung proses kegiatan ekstrakurikuler agar dapat berjalan sesuai harapan, adanya pelatih yang kompeten sesuai dengan bidangnya, dan kejelian dari guru pembimbing agar peserta kegiatan ekstrakurikuler lebih mudah menerima materi yang telah diberikan serta diimbangi dengan pemberian motivasi dalam berlatih kepada para peserta kegiatan ekstrakurikuler agar dapat meningkatkan dan menyalurkan potensi juga bakat yang telah dimiliki dengan sebaik mungkin ketika mengikuti kegiatan ekstrakurikuler yang diadakan di sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru olahraga sekaligus guru pembina kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang pada hari Senin, 29 Januari 2024 di *hall* lapangan bulutangkis pukul 10.00 WIB bahwa kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis didirikan sejak tiga tahun yang lalu tepatnya pada tahun 2021, akan tetapi belum menunjukkan hasil yang maksimal dilihat dari belum adanya prestasi yang diperoleh dari berbagai ajang pertandingan seperti Popda. Data tersebut dapat dilihat di laman sekolah yaitu *smpn2-mgl.sch* atau laman *akupintar.id*. Tujuan awal pembentukan kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis dikarenakan terdapat banyaknya minat dari peserta didik (*non atlet*) di cabang olahraga bulutangkis dan terdapat *hall* yang cukup luas sehingga dapat memadai proses kegiatan latihan ekstrakurikuler bulutangkis. Peserta didik dapat memanfaatkan fasilitas sekolah melalui kegiatan ekstrakurikuler sebagai tempat pengembangan minat dan potensi peserta didik tanpa harus mengikuti klub bulutangkis. Awal terbentuknya kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis mendapatkan respon baik dari peserta didik dilihat dari jumlah siswa yang mengikuti ekstrakurikuler ini pada awal pembentukan yaitu berkisar 120 siswa (laki-laki dan perempuan). Kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis tersebut dilaksanakan setiap hari Rabu pukul 14.00-16.00 WIB dan dilatih oleh satu pelatih yaitu salah satu guru olahraga SMP Negeri 2 Magelang.

Berdasarkan hasil observasi peneliti selama kurang lebih satu bulan, peserta ekstrakurikuler bulutangkis masih kurang dalam penguasaan teknik-

teknik dasar bulutangkis salah satunya teknik dasar pukulan servis. Latihan pukulan servis yang diterapkan dan dilatih oleh pelatih ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang yaitu pukulan servis panjang, dikarenakan pukulan tersebut sangat cocok untuk pemain bulutangkis pemula serta pertandingan bulutangkis untuk tingkat SMP umumnya menggunakan pertandingan tunggal. Rata-rata hasil pukulan servis panjang peserta ekstrakurikuler masih kurang baik karena *shuttlecock* jatuh di area *right/left service court* bukan di area *long service line for single* dan *shuttlecock* tidak melambung tinggi membentuk parabola akan tetapi masih mendatar. Hal tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu koordinasi mata tangan peserta ekstrakurikuler yang masih kurang baik dan jumlah sumbangan atau dorongan dari power otot lengan peserta ekstrakurikuler masih kurang kuat sehingga hasil pukulan servis panjang tidak sesuai yang diharapkan.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Magelang, sebagian besar peserta ekstrakurikuler masih merasa kesusahan dalam perkenaan *shuttlecock* pada raket sesuai dengan langkah-langkah yang diajarkan oleh pelatih. Rata-rata perkenaan *shuttlecock* tidak berada ditengah-tengah kepala raket (*stringed area*) akan tetapi berada dibagian atas kepala raket atau dibagian bawah kepala raket mendekati area *throat*. Cara memegang raket peserta ekstrakurikuler juga masih banyak yang kurang sesuai karena bentuk pegangan tidak menyerupai huruf V, kepala raket tidak dalam posisi

menghadap ke samping dan dalam memegang raket tangan tidak *rileks* atau kaku sehingga hasil pukulan tidak akan kuat serta akurat. Tidak hanya itu, koordinasi mata tangan peserta ekstrakurikuler yang tergolong masih rendah dilihat dari banyaknya peserta ekstrakurikuler yang merasa kesusahan dalam penyesuaian posisi perkenaan ayunan lengan yang memegang raket terhadap *shuttlecock*. Pemberian power otot lengan sebagai pendorong jatuhnya shuttlecock terlihat masih ragu-ragu, karena banyak dari peserta ekstrakurikuler belum menemukan *feeling* yang tepat agar shuttlecock jatuh tepat di area *long service line for single* atau tidak keluar garis belakang lapangan (*back boundary line*) dan garis samping lapangan (*side line*).

Berdasarkan hasil kajian melalui wawancara dan observasi dengan pelatih dan peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang, dapat disimpulkan bahwa frekuensi latihan yang hanya dilakukan seminggu sekali menyebabkan program latihan yang diberikan tidak memperoleh hasil yang maksimal. Program latihan yang sesuai dengan teori latihan akan memberikan hasil yang maksimal jika dilakukan latihan 3-5 kali dalam seminggu, akan tetapi pada kenyataannya peserta ekstrakurikuler hanya berlatih seminggu sekali setiap hari Rabu selama dua jam saja. Hal tersebut menyebabkan program latihan yang diberikan akan terbatas karena menyesuaikan waktu dan jumlah peserta ekstrakurikuler yang terkadang bertambah atau berkurang tanpa dapat diprediksi oleh pelatih. Perkembangan kemampuan peserta ekstrakurikuler dalam menguasai

program latihan yang diberikan seperti penekanan pada teknik pukulan (*lob*, *smash*, *dropshoot* atau servis) tentu akan berbeda-beda karena presentase kemampuan memahami setiap peserta didik yang satu dengan yang lain tidak bisa disamaratakan. Pelatih juga harus mempersiapkan program latihan yang bervariasi dan terdapat unsur permainan agar peserta ekstrakurikuler tidak merasa bosan dalam mengikuti latihan, karena kebanyakan anak diusia 13-15 tahun masih tergolong masih labil atau belum stabil dalam mencari jati diri mereka. Sebagian besar peserta ekstrakurikuler masih kesusahan dalam pengkoordinasian mata tangan pada ayunan lengan terhadap perkenaan *shuttlecock* dan raket, akan berpengaruh juga pada pemberian power otot lengan yang ragu-ragu sehingga ketepatan pukulan *shuttlecock* pada raket dan jatuhnya *shuttlecock* di area lapangan lawan tidak akan sesuai yang diinginkan. Menurut Purnama (2010, p. 59) “gerakan-gerakan dalam bulutangkis sangat memerlukan tingkat koordinasi yang tinggi terutama teknik servis.” Oleh karena itu, pelatih harus memperhatikan betul bagaimana program yang sesuai dengan peserta ekstrakurikuler agar hasil pukulan servis panjang mereka mengalami peningkatan. Evaluasi akhir setelah dilakukannya latihan dapat diterapkan oleh pelatih agar peserta ekstrakurikuler tau bagaimana hasil perkembangan latihan setiap individu masing-masing.

Dari hasil pengamatan setelah melakukan observasi kegiatan ekstrakurikuler bulutangkis pada hari Senin tanggal 29 Januari 2024 di *hall* lapangan bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang, ketersediaan sarana dan

prasarana yang seharusnya mendukung proses berlangsungnya kegiatan ekstrakurikuler seperti seharusnya, malah dirasa banyak yang harus diperhatikan kelayakan pakainya setelah tiga tahun kegiatan ekstrakurikuler ini berlangsung, seperti banyaknya *shuttlecock* yang sudah rusak tetapi masih digunakan, tiang jaring net yang sudah rusak sehingga pelatih membuat sendiri dengan alat dan bahan sekadarnya kemudian disambung menggunakan tali untuk memperkuatnya.

Pukulan servis dalam permainan bulutangkis dibedakan menjadi dua yaitu, servis pendek (*low service*) dan servis panjang (*long service*). Pukulan servis pendek (*low service*) merupakan teknik servis yang dilakukan dalam pertandingan ganda dan biasanya mengarahkan *shuttlecock* ke arah depan bidang permainan lawan (*right/left service court*), sedangkan pukulan servis panjang (*long service*) merupakan teknik servis yang dilakukan dalam pertandingan tunggal dan biasanya mengarahkan *shuttlecock* setinggi mungkin ke arah belakang area lawan (*long service line for single*). Menurut Aksan (2013, p. 16) “*Shuttlecock* harus dipukul dengan menggunakan tenaga penuh agar *shuttlecock* melayang tinggi dan jatuh tegak lurus bagian belakang garis lapangan lawan”.

Dalam permainan bulutangkis, tidak hanya teknik-teknik dasar saja yang perlu dikuasai akan tetapi harus diimbangi oleh beberapa latihan fisik guna mempersiapkan kondisi tubuh ketika bertanding di lapangan. Beberapa latihan fisik tersebut antara lain, latihan kekuatan, latihan daya tahan aerobik dan anaerobik, latihan kelincahan, latihan fleksibilitas atau

kelentukan, latihan power, latihan koordinasi tubuh yang baik, dan masih banyak lagi. Salah satu faktor penting bagi atlet bulutangkis di lapangan yaitu bagaimana cara mengkoordinasi tubuh dengan baik mulai dari koordinasi mata tangan agar dapat bermain taktik permainan ketika menghadapi lawan main. Tanpa disadari, kebanyakan peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang kurang memperhatikan bagaimana pengkoordinasian tubuh mereka ketika sudah mulai bertanding dilapangan, sehingga hasil yang didapat pun belum maksimal. Menurut Bompas dalam Syafrudin (2011, p. 69) “mengemukakan koordinasi merupakan suatu kemampuan yang sangat kompleks, sangat terkait dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kelentukan.” Power otot lengan juga merupakan kemampuan biomotorik yang mempengaruhi hasil pukulan servis panjang karena semakin kuat power yang diberikan maka semakin jauh pula jatuhnya *shuttlecock* di area lapangan lawan. Menurut Widiastuti (2011, p. 100) “power atau sering disebut daya ledak adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang setiap aktivitas pada setiap cabang olahraga.” Para peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang masih belum maksimal dalam memberikan power otot lengan ketika melakukan pukulan servis panjang dilihat dari hasil pukulan tersebut. Para siswa masih kesusahan dalam pengkoordinasian mata tangan ketika melakukan pukulan servis panjang alhasil mereka juga akan ragu-ragu dalam pemberian power otot lengan sehingga ketepatan *shuttlecock* dengan raket tidak akan sesuai. Latihan yang konsisten secara terus menerus

dengan memfokuskan pada ayunan lengan dan perkenaan *shuttlecock* pada raket kemudian dapat dilanjutkan dengan pemberian power otot lengan akan mempermudah para siswa dalam berlatih pukulan servis panjang. Dari latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada uraian yang dikemukakan dalam latar belakang masalah, maka muncul berbagai permasalahan yang perlu diperhatikan. Permasalahan yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Belum diketahui adanya hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis.
2. Frekuensi latihan yang hanya dilakukan seminggu sekali, tidak sesuai dengan teori latihan yang seharusnya.
3. Kurangnya pengkoordinasian mata tangan dan pemberian dorongan dari power otot lengan terhadap hasil ketepatan shuttlecock dengan raket.

C. Batasan Masalah

Agar dapat menghindari pemahaman yang salah dalam melakukan penelitian ini, maka diperlukan dalam menentukan pembatasan masalah pada hal-hal yang pokok saja untuk mempertegas sasaran yang belum

diketahui, yaitu pada hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.

D. Rumusan Masalah

Mengacu pada pembatasan masalah dan identifikasi masalah, maka peneliti dapat merumuskan inti dari masalah yang akan diteliti antara lain sebagai berikut:

1. Adakah hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.
2. Adakah hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.
3. Adakah hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.

E. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui antara lain:

1. Ada tidaknya hubungan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.

2. Ada tidaknya hubungan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.
3. Ada tidaknya hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat bagi proses pengembangan potensi peserta yaitu pelatihan ekstrakurikuler bulutangkis dan pembelajaran di sekolah, adapun manfaat tersebut adalah:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini bermanfaat dalam memberikan suatu informasi pada bidang ilmu pengetahuan, terutama bidang Ilmu Keolahragaan yang dikaitkan dengan hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang, sebagai bahan informasi ilmiah untuk kepentingan peneliti selanjutnya, serta dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif latihan untuk program latihan dasar permainan bulutangkis.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi guru pembimbing atau guru olahraga penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk melakukan penilaian terhadap servis panjang dalam permainan bulutangkis.

- b. Bagi para siswa dapat dijadikan sebagai acuan untuk meningkatkan keterampilan dalam permainan bulutangkis khususnya dalam koordinasi mata tangan dan power otot lengan terutama ketika melakukan servis panjang.
- c. Bagi peneliti yang lain, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian yang lainnya dan rujukan dalam menyusun program latihan olahraga bulutangkis.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat Koordinasi Mata Tangan

a. Pengertian Koordinasi Mata Tangan

Salah satu unsur terpenting ketika mempelajari dan menguasai keterampilan-keterampilan dalam berbagai cabang olahraga adalah koordinasi. Menurut Harsono (2017, p. 115) “mengatakan bahwa koordinasi sangat erat hubungannya dengan kecepatan, kekuatan, daya tahan, dan fleksibilitas atau kelentukan.” Koordinasi dapat diartikan sebagai kemampuan biomotorik yang sangat kompleks dan di dalam pelaksanaannya terdiri dari beberapa unsur fisik yang saling berhubungan satu sama lain serta sangat penting untuk memperoleh teknik dan taktik yang sempurna. Menurut Nur (2018, p. 109) “pada dasarnya koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerak tubuh manusia.” Seseorang dapat dikatakan memiliki koordinasi yang baik apabila mampu bergerak dengan mudah dan cepat dalam merangkai atau memadukan satu gerakan dengan gerakan yang lainnya, serta mampu melakukan gerakan secara efektif dan efisien sehingga menyelesaikan tujuan aktivitas gerak fisik dengan baik. Koordinasi yang baik juga memiliki keterkaitan dengan kualitas gerakan yang baik pula. Koordinasi dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu koordinasi umum dan koordinasi khusus. Koordinasi umum merupakan kemampuan seluruh tubuh dalam menyesuaikan dan mengatur

gerakan secara simultan pada saat melakukan suatu gerak. Artinya, bahwa setiap gerakan yang dilakukan melibatkan semua atau sebagian otot-otot besar, sistem saraf, dan persendian.

Sesuai dengan pendapat menurut Jonath dan Krempel dalam Syafrudin (2011, p. 169) bahwa koordinasi merupakan kerja sama antara sistem saraf pusat sebagai sistem yang telah diselaraskan oleh proses rangsangan dan hambatan serta otot rangka pada waktu jalannya gerakan secara terarah. Sedangkan koordinasi khusus ialah koordinasi antar beberapa anggota badan, yaitu kemampuan untuk mengkoordinasikan gerak dari sejumlah anggota badan secara simultan. Melakukan koordinasi setidaknya melibatkan dua unsur anggota badan seperti mata dan tangan, akan tetapi ada juga yang melibatkan mata dan kaki serta mata, tangan dan kaki. Semua itu disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan yang akan dicapai ketika koordinasi digunakan dalam melakukan gerakan aktivitas berbagai cabang olahraga, sebagai contoh dalam olahraga bulutangkis koordinasi mata dan tangan memiliki peran penting salah satunya ketika melakukan pukulan servis entah itu servis pendek atau servis panjang.

Menurut Purnama (2010, p. 59) “gerakan-gerakan dalam olahraga bulutangkis sangat memerlukan tingkat koordinasi yang tinggi.” Dalam permainan bulutangkis, langkah awal yang dilakukan seorang pemain yaitu melakukan servis dimana membutuhkan koordinasi terutama mata dan tangan. Koordinasi tangan digunakan untuk memegang raket dan melakukan ayunan ketika hendak memukul shuttlecock, sedangkan

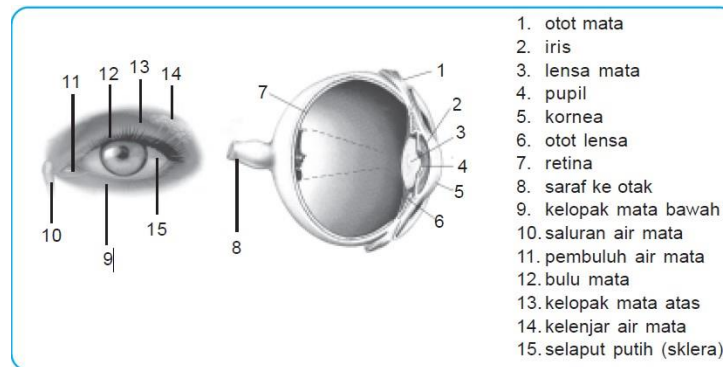
koordinasi mata dibutuhkan untuk melihat kapan shuttlecock harus dipukul dan melihat ke arah mana shuttlecock itu diarahkan. Koordinasi mata juga dapat membantu ketepatan perkenaan shuttlecock pada raket (pusat kepala raket), sehingga dengan memadukan koordinasi mata dan tangan dengan baik dan selaras akan menghasilkan servis pendek maupun servis panjang yang baik pula. Oleh karena itu, dibutuhkan latihan rutin dan konsisten untuk membentuk satu rangkaian gerakan utuh yang efektif dari gabungan beberapa gerakan yang dibuat oleh mata dan tangan. Koordinasi mata tangan akan semakin baik hasilnya apabila tangan mampu memberikan power dan mata selalu fokus pada hasil arah pukulan servis itu.

b. Pengertian Mata

Menurut Takari (2007, p. 66) “mata adalah bagian indra penglihatan yang terdiri atas dua bola mata yang terletak antara sebelah kanan dan sebelah kiri.” Mata merupakan alat indra yang terdapat pada manusia dan memiliki fungsi utama sebagai indra penglihatan pada manusia. Mata ialah organ penglihatan yang bekerja dengan mendeteksi cahaya dan menyesuaikan jumlah cahaya yang masuk, memusatkan perhatian pada objek dekat dan jauh, serta menghasilkan gambaran yang kontinu atau berkesinambungan untuk segera dihantarkan ke otak. Dalam kerjanya mata sering dikaitkan dengan cahaya (gelap atau terang), warna, dan benda yang dilihat. Mata juga memiliki beberapa bagian mata beserta fungsinya masing-masing, akan tetapi bagian tersebut dibedakan menjadi bagian

dalam mata (kornea, pupil, iris, lensa mata) dan bagian luar mata (kelopak mata, alis, bulu mata).

Gambar 1. Bagian-Bagian Mata



(Sumber: porosilmu.com)

c. Pengertian Tangan

Menurut Takari (2007, p. 124) “tangan adalah bagian tubuh manusia yang berfungsi sebagai penggerak dalam melakukan aktivitas kehidupan.” Pada dasarnya tangan memiliki dua definisi yang berbeda tetapi saling berkaitan. Dalam definisi luas tangan merupakan anggota badan dari siku sampai ke ujung jari tangan sedangkan dalam definisi sempit tangan ialah anggota badan dari pergelangan tangan (empat jari dan satu ibu jari) sampai ke ujung jari tangan dan bagian dalamnya yang disebut telapak tangan. Tangan juga merupakan bagian dari lengan, karena lengan merupakan bagian yang memanjang dari pergelangan tangan sampai ke bahu dan dibagi menjadi dua yaitu bagian lengan atas dan bagian lengan bawah yang dipisahkan oleh siku. Tangan memiliki 27 tulang, sedangkan lengan memiliki 3 tulang utama. Tangan mempunyai beberapa fungsi seperti untuk

memegang benda, menulis, menggambar, membawa benda, makan dan minum sedangkan lengan berfungsi untuk mengangkat, mendorong, dan menarik benda. Fungsi lain dari tangan yaitu dapat merasakan keadaan benda atau lingkungan sekitar seperti benda kasar atau halus, suhu panas atau dingin, serta merasakan sakit ketika tergores atau terluka. Bagian tangan yang sering bersentuhan atau berhubungan langsung dengan benda ketika menggunakan tangan adalah telapak tangan yang dimana terdapat sidik jari di kulit telapak tangan manusia.

d. Faktor yang Membatasi Koordinasi Mata Tangan

Menurut Krempel (dalam Syafruddin 2011, p. 173) “bahwa faktor yang membatasi kemampuan koordinasi gerakan adalah kemampuan fisiologi saraf, otot-otot saraf sensoris dan mekanis.” Kemampuan koordinasi gerakan ditentukan oleh beberapa hal yaitu faktor kemampuan fisik, perbendaharaan gerakan, dan faktor kemampuan analisatoris. Artinya, tingkat koordinasi seseorang tentu berbeda tergantung dari bagaimana orang tersebut melatih koordinasi tubuhnya sendiri dengan sebaik mungkin. Menurut Syafruddin (2011, p. 86) “kriteria utama dalam koordinasi otot indra adalah dari jumlah fibril-fibril otot yang dapat terlibat pada suatu gerakan.” Jadi tergantung dari hasil efek kegunaan otot yang bekerja dan otot yang ditinggalkan. Oleh sebab itu baik tidaknya kemampuan koordinasi seseorang dapat ditentukan oleh beberapa faktor seperti kemampuan intelegensi, ketepatan organ sensorik, pengalaman motorik, dan tingkat kemampuan biomotor seseorang. Akan tetapi,

koordinasi tersebut dapat ditingkatkan dengan melakukan latihan-latihan yang dapat merangsang kerja syaraf otot dan alat indra. Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara tepat, mulus, dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga cepat dan mudah dalam melakukan keterampilan yang menurutnya masih baru, serta dapat mengubah dan berpindah secara tepat dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakannya menjadi efisien.

2. Hakikat Power Otot Lengan

a. Pengertian Power

Power merupakan salah satu unsur kondisi fisik yang diperlukan hampir pada setiap cabang olahraga. Seseorang dengan power yang baik maka akan semakin mudah pula dalam menguasai teknik dasar suatu cabang olahraga. Power merupakan kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat. Oleh sebab itu, power menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Latihan untuk power atau daya ledak tidak hanya menekankan pada berat beban saja, akan tetapi juga pada kecepatan dalam mengangkat, mendorong, atau menarik beban tersebut.

Menurut Widiastuti (2011, p. 100) “power atau sering disebut daya ledak adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang setiap aktivitas pada setiap cabang olahraga.” Kemampuan

power atau daya ledak (*explosive power*) akan menentukan bagaimana hasil gerak yang baik, sebagai contoh jika seseorang memiliki power yang baik maka akan menghasilkan tendangan yang keras, pukulan yang kuat, atau lompatan yang jauh. Alhasil power atau daya ledak otot bisa terletak di bagian otot kaki maupun otot lengan. Otot lengan yang digunakan ketika melakukan servis panjang akan melakukan gerakan otot secara eksplosif sehingga *shuttlecock* dapat jatuh atau berada jauh di area belakang lapangan lawan.

Batasan-batasan yang baku dinyatakan oleh Hatfield dalam Ismaryati (2006, p. 59) “bahwa power merupakan perkalian antara gaya (*force*) dan jarak (*distance*) dibagi dengan waktu (*time*) atau dapat juga power dinyatakan sebagai kerja dibagi waktu kirkendal.” Dengan demikian, tes yang bertujuan untuk mengukur seberapa besar power seseorang tentu harus melibatkan adanya komponen gaya, jarak, dan waktu.

b. Macam-Macam Power

Menurut Bauman dalam Syafruddin (2011, p. 107) “secara umum power atau daya ledak terbagi menjadi dua kategori yaitu menurut arah dan menurut bentuk atau struktur gerakan.” Sedangkan jika menurut struktur gerakannya, power atau daya ledak otot dibagi menjadi dua yaitu power atau daya ledak siklik dan power atau daya ledak asiklik. Daya ledak siklik merupakan daya ledak yang gerakannya mengulang siklus dasar secara berulang-ulang, sebagai contoh seperti lari, bersepeda, berenang dan lain-lain.

Sedangkan daya ledak asiklik adalah daya ledak yang struktur gerakannya ditandai oleh pengulangan tiga fase gerakan yaitu fase persiapan, fase pelaksanaan, dan fase akhir, contohnya seperti senam, tolak peluru, lompat tinggi, bulutangkis dan sebagainya.

Menurut Bafirman et al. (2008, p. 85) power atau daya ledak terdiri dari dua macam yaitu ditinjau melalui arah gerakannya yaitu daya ledak absolut adalah kekuatan untuk mengatasi suatu beban eksternal yang maksimum dan daya ledak relatif berarti kekuatan yang digunakan untuk mengatasi beban berupa berat badan sendiri.

c. Pengertian dan Struktur Otot Lengan

Menurut Purnama (2010, p. 2) “otot merupakan sebuah jaringan dalam tubuh yang berfungsi sebagai alat gerak aktif yang menggerakkan tulang.” Sedangkan menurut Wirasasmita (2014, p. 14) “otot merupakan bagian terpenting dalam tubuh manusia dan mempunyai peranan penting dalam sistem gerak manusia selain tulang.” Otot disebut sebagai alat gerak aktif karena kemampuan berkontraksinya. Otot akan memendek jika sedang berkontraksi dan memanjang saat relaksasi. Kontraksi terjadi saat otot sedang melakukan kegiatan, sedangkan otot akan relaksasi ketika otot sedang beristirahat. Lengan merupakan salah satu alat gerak dalam tubuh manusia yang digerakkan oleh otot-otot, saraf, dan tulang sehingga menciptakan gerakan lengan yang sesuai. Secara garis besar lengan dibagi menjadi dua yaitu lengan atas dan lengan bawah. Otot yang terletak

diantara bagian lengan atas dan lengan bawah akan bekerjasama agar lengan dapat bergerak dengan baik.

Menurut Saryono (2011, p. 5) otot mempunyai empat karakteristik fungsional yaitu kemampuan otot berespon terhadap stimulus, kemampuan otot untuk memendek secara paksa, serabut otot dapat diregangkan, dan kembalinya otot ke panjang normal setelah memendek. Gerakan servis yang benar, otot lengan memiliki peran penting dalam menghasilkan servis yang maksimal sesuai harapannya, karena otot tersebut akan merespon terhadap ayunan lengan.

Menurut Walker (2008, p. 30) “otot lengan bawah dan tangan memungkinkan manusia melakukan banyak gerakan.” Adanya otot lengan ini, diperlukan latihan secara benar agar mendukung penguasaan teknik dasar terutama untuk melakukan servis panjang dalam olahraga bulutangkis. Gerakan lengan saat melakukan servis panjang yaitu berupa gerakan ayunan dari bahu sampai tangan dan didukung oleh power sehingga membuat tekanan pada gerakan tersebut. Memperbanyak latihan akan menghasilkan power yang sesuai dengan kemampuan serta hasil dari servis panjang akan semaksimal mungkin. Secara anatomi struktur otot lengan manusia terdiri dari otot lengan atas dan otot lengan bawah. Menurut Setiadi (2007, p. 267) otot lengan terbagi atas:

1) Otot-Otot Ketul (Flektor)

a) *Musculus Biceps Brachii* (otot lengan berkepala dua)

Otot ini meliputi dua sendi dan memiliki dua kepala, fungsinya untuk membengkokkan lengan bawah siku, meratakan hasta, dan mengangkat lengan.

b) *Musculus Brachialis* (otot lengan dalam)

Otot ini berpangkal dibawah otot segitiga yang fungsinya membengkokkan lengan bawah siku.

c) *Musculus Coracobrachialis*

Otot ini berpangkal *prosesus korakoid* dan menuju ke tulang pangkal lengan. Memiliki fungsi untuk mengangkat lengan.

2) Otot-Otot Kedang (*Ekstensor*)

Musculus triceps brachii (otot lengan berkepala tiga), dengan kepala luar berpangkal disebelah belakang tulang pangkal lengan dan menuju kebawah kemudian bersatu dengan yang lain. Kepala dalam dimulai disebelah dalam tulang pangkal lengan dan kepala panjang dimulai pada tulang dibawah sendi dan ketiganya mempunyai sebuah urat yang melekat di *olekrani*. Sedangkan otot lengan bawah terdiri atas:

a) Otot-otot kedang

Memainkan perannya dalam pengetulan di atas sendi siku, sendi-sendi tangan, sendi-sendi jari, dan sebagian dalam gerak silang hasta.

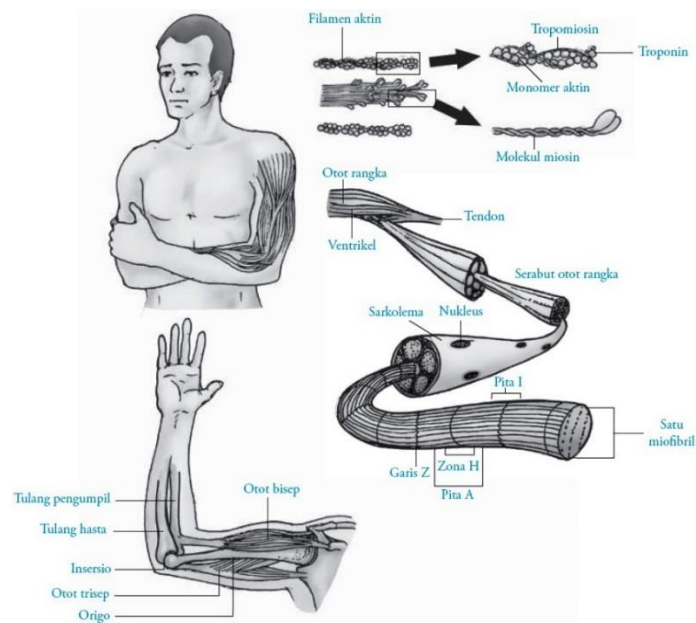
b) Otot-otot ketul

Mengedangkan siku dan tangan serta ibu jari dan meratakan hasta tangan.

c) Otot-otot tangan

Dimana ditangan ada otot tangan yang pendek dan terdapat di antara tulang-tulang telapak tangan atau membantu ibu jantung tangan (*thenar*) dan anak jantung tangan (*hiphotenar*).

Gambar 2. Bagian-Bagian Otot Lengan



(Sumber: *Biology, Raven&Johnson*)

3. Hakikat Bulutangkis

Awal mulanya bulutangkis hanya dimainkan dalam upacara adat atau sebagai hiburan semata, akan tetapi seiring berjalannya waktu olahraga ini mulai dikembangkan menjadi olahraga yang lebih kompetitif. Olahraga

bulutangkis pertama kali dimainkan di Inggris pada abad ke-12 yang dulunya permainan ini menggunakan dayung atau tongkat (*battledore*) dengan tujuan menjaga objek tetap berada di udara dan mencegahnya jatuh menyentuh permukaan tanah. Mengikuti perkembangan zaman, beberapa alat ditambahkan dalam permainan bulutangkis seperti alat jaring atau biasa disebut net yang memiliki fungsi sebagai pembatas lapangan.

Menurut Ardute et al. (2020, p. 100) menjelaskan bahwa olahraga permainan bulutangkis merupakan salah satu dari banyaknya cabang olahraga yang terkenal pada benua asia khususnya di negara Indonesia sejak dahulu hingga saat ini. Bulutangkis merupakan cabang olahraga yang sangat digemari oleh semua kalangan, mulai dari berbagai kelompok usia (anak-anak sampai dewasa), berbagai tingkat keterampilan (pemula hingga ahli), dan tanpa memandang gender pria maupun wanita serta dapat dimainkan di dalam atau di luar ruangan. Permainan bulutangkis tidak hanya dimainkan sebagai sarana rekreasi atau sebatas hobi saja akan tetapi juga sebagai ajang persaingan dalam sebuah pertandingan.

Permainan bulutangkis merupakan salah satu cabang olahraga yang sering di pertandingan dalam tingkat Daerah, Nasional, dan Internasional. Permainan bulutangkis merupakan permainan yang bersifat individual yang dapat dilakukan dengan cara melakukan satu orang melawan satu orang atau dua orang melawan dua orang. Permainan bulutangkis dapat dimainkan dalam beberapa bentuk kelompok atau tim ketika dipertandingan sungguhan yang

meliputi, kelompok tunggal putra, kelompok tunggal putri, kelompok ganda putra, kelompok ganda putri, dan kelompok ganda campuran (putra dan putri).

Seperti pendapat menurut (Susanto, 2016, p. 205) bulutangkis atau badminton adalah cabang olahraga yang dimainkan oleh dua pemain atau dua pasang pemain yang saling berlawanan dalam suatu lapangan berbentuk persegi yang dibatasi oleh net atau jaring yang terletak pada bagian tengah lapangan yang membagi lapangan menjadi dua bagian yang sama. Alat yang dipergunakan ialah raket sebagai alat pemukul dan *shuttlecock* sebagai objek atau bola yang dipukul.

Menurut (Muhajir, 2014, p. 125) bulutangkis merupakan rangkaian yang dilakukan secara berurutan dan berkeseimbangan, yang menggabungkan antara teknik pukulan dengan teknik pukulan yang lainnya. Dapat terlihat dari tujuan permainan bulutangkis sendiri yaitu pemain berusaha untuk menjatuhkan *shuttlecock* di daerah permainan lawan dan berusaha agar lawan tidak dapat memukul *shuttlecock* serta menjatuhkannya di daerah permainan sendiri. Peraturan dalam permainan bulutangkis didukung dengan adanya perwasitan dan penilaian.

Menurut Hermansyah et al. (2017, p. 90) olahraga bulutangkis memiliki beberapa teknik dasar yang harus dikuasai yaitu cara memegang raket (*grip*), sikap siap, gerakan kaki (*footwork*), dan gerak memukul (*stroke*). Seorang pemain bulutangkis dikatakan mampu memenangkan sebuah pertandingan jika didukung oleh penguasaan teknik dasar bulutangkis yang baik dan benar.

Penguasaan tersebut harus diiringi oleh pemahaman teknik dasar bulutangkis yang dilakukan dalam beberapa tahapan. Penguasaan beberapa teknik tersebut merupakan langkah awal agar setiap pemain dapat menghasilkan sebuah permainan yang berkualitas dan tentunya harus diimbangi dengan latihan yang serius, konsisten, dan berkesinambungan.

Selain pada penguasaan teknik dasar bulutangkis yang baik, setiap pemain harus memiliki tingkat kepercayaan diri yang tinggi terutama ketika akan melakukan servis, baik servis pendek (*low service*) maupun servis panjang (*long service*). Tak hanya itu, koordinasi mata tangan merupakan unsur kondisi fisik yang sangat menunjang dalam permainan bulutangkis salah satunya ketika melakukan teknik pukulan servis. Selain itu, dibutuhkan power otot lengan untuk mendukung hasil dari melakukan servis pendek maupun servis panjang. Teknik memegang raket (*grip*) membuat pemain akan belajar merasakan seberapa jauh raket (*grip*) dikuasai oleh pemain. Hal ini menjadi tahap awal dari koordinasi mata tangan pemain bulutangkis antara raket dengan ayunan lengan untuk membuat hasil perkenaan pada *shuttlecock*. Seorang pemula pasti akan kesulitan dalam mengayunkan raket dan mencari perkenaan *shuttlecock* di pusat kepala raket dengan benar. Oleh karena itu, memperbanyak latihan pengontrolan raket dan *shuttlecock* dapat membantu pemain dalam melatih koordinasi mata tangan. Beberapa latihan yang dapat dilakukan pemain seperti memantulkan *shuttlecock*, menyendok *shuttlecock*, melempar dan menangkap *shuttlecock*, serta membawa *shuttlecock*.

Menurut Aksan (2013, p. 16) “*shuttlecock* harus dipukul dengan menggunakan tenaga penuh agar *shuttlecock* melayang tinggi dan jatuh tegak lurus bagian belakang garis lapangan lawan.” Ketepatan dan power otot lengan pemain ketika melakukan servis panjang sangat penting dalam sebuah permainan bulutangkis karena semakin tepat servis panjang terhadap sasaran maka semakin bagus dan semakin akurat pula penempatan *shuttlecock* atau hasil jatuhnya *shuttlecock* di area lapangan lawan.

Menurut Kunta (2010, p. 30) tujuan dari melakukan servis panjang atau tinggi yang baik, antara lain untuk menghindari pemain depan lawan yang bagus memainkan netting, mempercepat kelelahan fisik lawan yang memiliki daya tahan kardiorespirasi yang lemah, sebagai pengukur kemampuan hasil smash lawan, dan membuka posisi depan pemain lawan. Adapun beberapa tahapan yang dilakukan pada saat pemain melakukan servis panjang menurut Thomas et al. (Sadewa, 2016, p. 15) yaitu “1) pegangan raket, 2) sikap berdiri, 3) gerakan ayunan raket, 4) saat impact, 5) gerakan lanjutan atau gerakan akhir.”

Menurut Nofrizal (2019, p. 50) mengatakan bahwa permainan bulutangkis terdiri dari 6 macam teknik dasar yang meliputi servis, *lob*, *drop shoot*, *smash*, *drive*, dan *net shoot* dimana teknik dasar tersebut merupakan jenis teknik dasar pukulan dalam permainan bulutangkis. Pukulan servis dibagi menjadi dua yaitu servis panjang dan servis pendek. Fungsi dari pukulan *lob* dalam olahraga bulutangkis adalah untuk mempersiapkan diri dan mengatur strategi selanjutnya yang akan diberikan, sedangkan pukulan *smash* digunakan

pemain untuk mencoba mematikan lawan dengan pukulan keras dan menukik sehingga pemain lawan akan kesusahan untuk mengembalikan *shuttlecock* ditambah jika pemain lawan kurang berkonsentrasi selama pertandingan. Pukulan *dropshoot* memiliki tujuan agar pemain dapat menyerang lawan dengan mengarahkan *shuttlecock* pada daerah dekat net atau daerah depan lapangan, sedangkan pukulan *drive* sering digunakan sebagai pukulan serangan dari hasil memukul *shuttlecock* dengan cepat dan keras secara mendatar. Pukulan *netting* bertujuan untuk mengarahkan bola sedekat dan setipis mungkin dengan net di daerah lapangan lawan yang dilakukan di depan net sehingga pemain lawan kesulitan untuk mengembalikannya.

4. Hakikat Ketetapan

a. Pengertian Ketepatan

Ketepatan (*accuracy*) merupakan kemampuan seseorang untuk mengarahkan suatu gerak ke suatu sasaran sesuai dengan tujuannya. Artinya, ketepatan adalah kesesuaian antara kehendak akan sesuatu yang diinginkan dengan kenyataan dari perolehan hasil terhadap sasaran atau tujuan tertentu. Ketepatan adalah faktor yang dibutuhkan seseorang dalam mencapai suatu target yang diimpikan. Ketepatan yakni dapat berupa gerakan (*performance*) atau sebagai ketepatan hasil (*result*). Ketepatan memiliki keterkaitan dengan kematangan sistem saraf dalam memproses input atau stimulus yang datang dari luar, sebagai contoh bagaimana menilai ruang dan waktu, ketepatan dalam mendistribusikan tenaga, ketepatan ketika mengkoordinasikan otot dan lain-lain.

Ketepatan adalah kemampuan seseorang untuk mengendalikan gerak-gerak bebas terhadap suatu sasaran. Sasaran tersebut dapat berupa sasaran jauh atau sasaran dengan jarak maupun sasaran dekat atau suatu objek yang harus langsung dikenai oleh salah satu bagian tubuh. Sedangkan latihan ketepatan sesuai dalam PPITOR (2007, p. 80) menjelaskan “bahwa jenis ketepatan terdiri dari dua bagian, yaitu ketepatan gerak yang menitik beratkan kepada kebenaran teknik gerakan dan ketepatan hasil.” Beberapa bentuk latihan yang dapat dilakukan untuk mendapatkan ketepatan hasil antara lain seperti melempar bola dengan berbagai alternatif sikap atau posisi sebagai berikut: (1) Sasaran diam dengan pelempar diam. (2) Sasaran diam dengan pelempar bergerak. (3) Sasaran bergerak dengan pelempar diam. (4) Sasaran bergerak dengan pelempar bergerak. Dalam permainan bulutangkis ketepatan berkaitan langsung dengan koordinasi tubuh yang baik dari pemain ketika melakukan berbagai teknik pukulan salah satunya pukulan servis panjang. Ketepatan dalam melakukan servis panjang tersebut terletak pada saat setelah mengayunkan lengan maka perkenaan *shuttlecock* dengan raket harus sesuai pada bagian pusat kepala raket. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan ketepatan antara *shuttlecock* dengan raket agar hasil pukulan atau jatuhnya *shuttlecock* sesuai dengan yang diharapkan yaitu jatuh tepat di area belakang lapangan lawan.

b. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Ketepatan

Ketepatan dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dari internal maupun eksternal. Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari

dalam diri subjek, oleh karena itu masih dapat dikontrol oleh subjek sendiri. Sedangkan faktor eksternal ialah faktor yang dikuasai dari luar subjek sehingga tidak bisa dikontrol oleh diri subjek. Faktor-faktor penentu baik tidaknya ketepatan antara lain:

- 1) Koordinasi tinggi.
- 2) Besar kecilnya sasaran.
- 3) Ketajaman indra dan pengaturan saraf.
- 4) Jauh dekatnya sasaran.
- 5) Penguasaan teknik yang benar akan mempunyai sumbangan baik terhadap ketepatan mengarahkan gerakan.
- 6) Cepat lambatnya gerakan.
- 7) *Feeling* dan ketelitian.
- 8) Kuat lemahnya suatu gerakan.

Hal serupa juga dikemukakan oleh Sukadiyanto (2005, p. 102-104) “bahwa terdapat beberapa faktor yang memengaruhi ketepatan yaitu tingkat kesulitan, pengalaman, keterampilan sebelumnya, jenis keterampilan, perasaan, dan kemampuan mengantisipasi gerak.” Dapat ditarik kesimpulan jika faktor yang mempengaruhi ketepatan yang digolongkan menjadi dua yaitu faktor internal yang terdiri dari koordinasi ketajaman indra, penguasaan teknik, cepat lambatnya gerakan, *feeling* dan ketelitian, kuat lemahnya gerakan, pengalaman, keterampilan sebelumnya, keadaan subjek dan perasaan. Sedangkan untuk faktor eksternal meliputi besar kecilnya

sasaran, jauh dekatnya jarak sasaran, tingkat kesulitan dan jenis keterampilan.

5. Hakikat Servis Panjang

Servis merupakan pukulan sebagai permulaan permainan. Menurut Purnama (2010, p. 16) “pukulan servis merupakan pukulan yang sangat menentukan awal perolehan nilai karena pemain yang melakukan servis dengan baik dapat mengendalikan jalannya permainan.” Oleh karena itu, penguasaan teknik dasar pukulan servis wajib dikuasai oleh setiap pemain bulutangkis. Servis yang dilakukan oleh pemain dapat memperoleh hasil yang menguntungkan atau merugikan pemain, karenanya dibutuhkan latihan rutin dan konsentrasi yang baik serta kepercayaan diri yang tinggi dari pemain tersebut. Servis yang baik akan membuat pemain lawan kesusahan dalam mengembalikan atau menghasilkan poin, sedangkan jika servis yang dilakukan tidak sesuai bisa saja *shuttlecock* tersangkut pada net atau tidak sampai di area lapangan lawan bahkan bisa saja keluar dari garis lapangan sehingga kita kehilangan poin.

Di dalam permainan bulutangkis terdapat tiga jenis servis yaitu servis pendek (*low service*), servis panjang (*long service*), dan (*flick*) atau servis setengah tinggi. Namun, biasanya servis tersebut digabungkan ke dalam jenis atau bentuk servis *forehand* dan *backhand*. Servis panjang atau *long service* merupakan pukulan servis yang dilakukan dengan cara memukul *shuttlecock* setinggi-tingginya dan jatuh tepat di garis belakang area lapangan lawan. Selaras dengan yang dinyatakan Sutono (2008, p. 21)

“servis panjang adalah pukulan servis yang mengarahkan bola tinggi dan jauh, serta bola harus berbalik dan jatuh sedekat mungkin dengan garis batas belakang.” Ketika pemain melakukan servis panjang, maka harus dilakukan dengan benar karena pukulan ini sifatnya lebih untuk menjaga permainan sendiri daripada pukulan servis pendek yang sifatnya lebih untuk menyerang pertahanan lawan. Selain itu, pukulan servis panjang dapat digunakan untuk mempersiapkan diri terhadap pukulan apa yang akan dikembalikan oleh lawan.

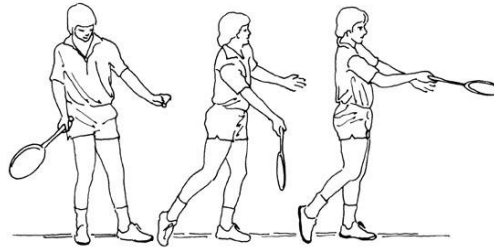
Menurut Poole (2007, p. 21) “peraturan saat melakukan pukulan servis dimana shuttlecock tidak boleh melebihi pinggang pemain, sebaiknya posisi shuttlecock berada dibawah pinggang pemain.” Bidang kepala raket juga tidak boleh lebih tinggi daripada tangan yang memegang *shuttlecock* tersebut. Kemampuan pemain dalam mematuhi aturan ketika melakukan servis menjadi suatu kewajiban, karena ketika pemain tidak memahami peraturan dengan benar maka hanya akan merugikan diri sendiri. Pelaksanaan servis panjang biasanya dilaksanakan dengan cara *forehand* servis panjang. Cara memegang raket dalam servis ini adalah posisi kepala raket menyamping, pegangan raket seperti posisi jabat tangan, tiga jari (jari tengah, manis, dan kelingking) menggenggam raket, dan jari telunjuk agak terpisah serta ibu jari berada diantara tiga jari dan jari telunjuk.

Menurut Poole (2007, p. 23) “servis yang tinggi dan dalam (*high deep serve*) sangat penting dalam permainan tunggal.” Kebanyakan dari kategori pemain tunggal lebih mengutamakan dalam melakukan servis

panjang daripada servis pendek dikarenakan lebih menguntungkan dalam permainan, perolehan poin dan membantu membaca taktik permainan lawan. Tahapan persiapan dalam melakukan servis panjang yaitu, posisi badan berdiri dimana kaki kiri berada di depan dan kaki kanan di belakang, tangan kiri memegang *shuttlecock* dan tangan kanan memegang raket, kemudian raket tersebut ditarik ke belakang sampai setinggi bahu. Keseimbangan dalam tahapan ini berada pada tumpuan kaki belakang. Sedangkan tahapan pelaksanaan servis panjang yaitu, raket diayunkan kedepan dan *shuttlecock* harus dipukul dengan tenaga penuh agar dapat melayang tinggi dan jatuh tegak lurus di bagian belakang garis lapangan lawan. Keseimbangan dalam tahapan ini terletak pada tumpuan kaki depan. Tahapan gerak lanjutan dimana setelah selesai memukul *shuttlecock*, posisi raket berada silang di depan.

Memperoleh hasil pukulan servis panjang yang benar membutuhkan latihan secara rutin dengan frekuensi yang sesuai dan bantuan sasaran target. Pada tahapan persiapan posisi badan berdiri, cara memegang raket dan *shuttlecock* juga menjadi penunjang dalam keberhasilan servis ini. Penentuan posisi pemain di lapangan juga berpengaruh terhadap hasil servis panjang, dimana jika pemain kesusahan menjatuhkan *shuttlecock* di area belakang lapangan lawan maka pemain bisa memposisikan diri lebih maju mendekati garis depan batas servis. Sebaliknya jika hasil servis ternyata keluar dari garis lapangan belakang maka pemain dapat sedikit mundur dari posisi awal melakukan servis.

Gambar 3. Servis Panjang



(Sumber: welovebadminton.com)

6. Hakikat Ekstrakurikuler

Kegiatan ekstrakurikuler merupakan kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik di luar jam belajar kegiatan intrakurikuler dan kegiatan kokurikuler yang berada dibawah bimbingan dan pengawasan dari satuan pendidikan. Kegiatan ekstrakurikuler sebagai bentuk perluasan dari kegiatan kurikulum yang dilakukan dibawah bimbingan sekolah dengan tujuan untuk mengembangkan kepribadian, bakat, minat, dan kemampuan peserta didik yang lebih luas atau di luar minat yang dikembangkan oleh kurikulum.

Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Wiyani (2013, p. 108) bahwa ekstrakurikuler merupakan kegiatan pendidikan di luar jam pelajaran yang ditunjukkan untuk membantu perkembangan peserta didik, sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat, dan minat mereka melalui kegiatan yang secara khusus diselenggarakan untuk peserta didik oleh tenaga kependidikan yang berkemampuan dan berkewenangan di sekolah. Kegiatan ekstrakurikuler biasanya berupa kegiatan olahraga maupun kegiatan yang lainnya. Kegiatan

ekstrakurikuler mengandung beberapa konsep yaitu dalam pelaksanaannya kegiatan ini selalu diadakan di luar jam pembelajaran intrakurikuler, kegiatan ekstrakurikuler dibagi menjadi dua kategori, ekstrakurikuler yang bersifat wajib dan ekstrakurikuler yang bersifat pilihan. Kegiatan ekstrakurikuler wajib adalah kegiatan yang wajib diselenggarakan oleh satuan pendidikan dan wajib diikuti oleh seluruh peserta didik, contoh dari kegiatan ini ialah pendidikan kepramukaan. Sedangkan kegiatan ekstrakurikuler pilihan merupakan kegiatan yang dikembangkan dan diselenggarakan oleh pihak sekolah sesuai dengan bakat minat peserta didik, bentuk kegiatan ini dapat melalui latihan olah-bakat dan olah-minat.

Menurut Hastuti (2008, p. 98) “tujuan dari kegiatan ekstrakurikuler adalah untuk memantapkan keterampilan dan kepribadian peserta didik.” Kegiatan ekstrakurikuler memang dibentuk untuk menjadi wadah bagi para siswa dalam menyalurkan potensi, bakat dan minatnya sehingga diharapkan dapat menjadi bekal para siswa dikemudian hari ketika menghadapi tantangan-tantangan di era globalisasi yang setiap tahunnya mengalami kemajuan. Saat ini, era globalisasi menuntut para siswa tidak hanya melalui keterampilan kognitif yang ditunjang. Saat ini era globalisasi menuntut peserta didik tidak hanya melalui penguasaan keterampilan kognitif yang ditunjang dengan kegiatan intrakurikuler akan tetapi juga penguasaan keterampilan lain yang dapat menunjang softskill peserta didik dari kegiatan ekstrakurikuler. Kegiatan ekstrakurikuler juga membantu optimalisasi mata pelajaran terkait dan memperdalam serta memperluas pengetahuan peserta

didik. Hal ini membentuk kepribadian peserta didik menjadi lebih matang dan mempersiapkan mereka sebagai sumber daya manusia yang unggul, berkualitas, dan berdaya saing tinggi.

Menurut Wiyani (2013, p. 111) “tujuan ekstrakurikuler dibagi menjadi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.” Tujuan umumnya ialah kegiatan ekstrakurikuler memiliki maksud untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam menumbuhkembangkan dan mengekspresikan diri sesuai dengan kebutuhan, potensi, bakat dan minat serta kepribadian siswa. Sedangkan tujuan khusus dari kegiatan ekstrakurikuler adalah untuk menumbuhkembangkan kreatifitas, kompetensi, kebiasaan dalam kehidupan, kemampuan keagamaan, kemampuan sosial, kemampuan belajar, wawasan dan perencanaan karir, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan kemandirian dan kemampuan lainnya yang mendukung dalam pembentukan watak serta kepribadian siswa. Inti dari tujuan umum maupun tujuan khusus ini ialah memperdalam pembentukan softskill peserta didik dengan potensi yang tentunya berbeda-beda. Dengan ini sekolah tidak hanya mendidik dan menghasilkan output berupa nilai akademik peserta didik saja, akan tetapi juga berusaha untuk menghasilkan peserta didik yang memiliki keterampilan atau softskill. Terdapat beberapa jenis program kegiatan ekstrakurikuler menurut Pemandikbud Nomor 81 A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Lampiran III Pedoman Kegiatan Ekstrakurikuler, yaitu:

a. Krida

Meliputi Kepramukaan, Latihan Dasar Kepemimpinan Peserta Didik (LDKS), Palang Merah Remaja (PMR), Pasukan Pengibar Bendera Pusaka (Paskibraka).

b. Latihan atau Lomba Keberbakatan

Meliputi pengembangan bakat olahraga, seni dan budaya, cinta alam, jurnalistik, teater, dan keagamaan.

c. Karya Ilmiah

Meliputi Karya Ilmiah Remaja (KIR), penguasaan keilmuan dan kemampuan akademik dan penelitian.

d. Seminar, Lokakarya, dan Bazar

Dengan substansi antara lain seperti karir, pendidikan, kesehatan, perlindungan HAM, keagamaan, dan seni budaya.

e. Olahraga

Meliputi beberapa cabang olahraga yang diminati tergantung sekolah tersebut misalnya bola basket, bola voli, bulutangkis, karate, taekwondo, pencak silat, softball, atletik, dan lain sebagainya.

7. Urgensi Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Terhadap Ketepatan Servis Panjang Bulutangkis

Koordinasi adalah kemampuan seseorang untuk merangkaikan beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuannya. Unsur yang dimaksudkan disini antara lain seperti kecepatan, kekuatan, daya tahan, fleksibilitas, kelincahan, dan lain sebagainya. Salah satu rangkaian dari beberapa unsur gerak tersebut ialah power. Power

sendiri merupakan gabungan dari kekuatan dan kecepatan, dalam artian power menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot secara maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan kedalam satu atau lebih pola gerak khusus. Seperti koordinasi yang melibatkan mata dan kaki (*foot-eye coordination*) contohnya dalam keterampilan sepak bola khususnya menendang bola, sedangkan koordinasi yang melibatkan mata dan tangan (*eye-hand coordination*) contohnya dalam keterampilan bola voli ketika melakukan passing dan keterampilan memukul servis panjang atau servis pendek dalam olahraga bulutangkis. Menurut Purnama (2010, p. 59) “gerakan-gerakan dalam bulutangkis sangat memerlukan tingkat koordinasi yang tinggi terutama teknik servis.” Ketika bermain bulutangkis, seorang pemain yang akan melakukan servis panjang maupun servis pendek sangat membutuhkan koordinasi mata tangan dimana tangan tersebut digunakan untuk memegang raket dan tangan yang lain melepas *shuttlecock*, sedangkan mata digunakan untuk melihat kapan *shuttlecock* akan dipukul dan kearah mana *shuttlecock* itu akan diarahkan sehingga rangkaian gerak yang berbeda dari mata dan tangan tadi menghasilkan satu gerakan yang selaras dan sesuai dengan bagaimana pemain tersebut melakukan servis panjang atau servis pendek yang baik dan benar. Menurut Prabowo (2016, p. 16) mengatakan bahwa koordinasi mata tangan merupakan kemampuan seseorang dalam merangkaikan berbagai gerakan menjadi satu dalam satuan

waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuannya. Dalam permainan bola voli koordinasi mata tangan sangat dibutuhkan salah satunya ketika melakukan servis. Jika seorang pemain bola voli memiliki koordinasi mata tangan yang baik maka diharapkan mampu melakukan servis bawah atau servis atas dengan baik. Koordinasi mata tangan tersebut dilakukan saat memadukan gerakan tangan yang melambungkan bola ke atas kemudian dipukul menggunakan tangan yang lainnya, sedangkan gerakan mata ketika mengikuti arah lambungan bola dan menentukan kapan bola dapat dipukul oleh tangan serta kearah mana bola tersebut akan dijatuhkan sehingga hasil dari servis itu tepat dan akurat.

Menurut Mylsidayu (2015, p. 136) “power atau daya ledak otot dapat diartikan sebagai kekuatan dan kecepatan yang dilakukan secara bersama-sama dalam melakukan suatu gerak.” Dapat diartikan bahwa power berasal dari kekuatan kontraksi otot dan kecepatan otot dalam bereaksi ketika melakukan suatu gerakan. Dalam pukulan servis panjang, power atau daya ledak otot merupakan salah satu faktor penting dalam penempatan servis dikarenakan adanya gabungan kekuatan dan kecepatan. Gabungan dari kekuatan otot dan kecepatan otot dalam bereaksi akan membentuk suatu daya atau tenaga yang disebut power sehingga berguna untuk menghasilkan suatu gerakan yang cepat dan tiba-tiba. Besar kecilnya daya ledak dipengaruhi oleh besar kecilnya kekuatan otot. Menurut Dimiyati (2016, p. 225) “daya ledak otot lengan adalah kemampuan dari sekelompok otot lengan dan bahu dalam kontraksi maksimal untuk mengatasi atau

melawan beban.” Otot-otot pada lengan dibagi dalam empat kelompok, yaitu: (1) korsel bahu, (2) lengan atas, (3) lengan bawah, dan (4) tangan. Power otot lengan merupakan kemampuan otot lengan untuk menampilkan kekuatan secara eksplosif atau dalam waktu yang singkat otot dapat berkontraksi dengan sangat cepat dan kuat. Sehingga power otot lengan merupakan suatu komponen kondisi fisik yang harus dimiliki oleh setiap pemain bulutangkis untuk dapat mempermudah dalam mempelajari teknik-teknik dasar dan juga mencegah terjadinya cedera serta untuk mencapai prestasi maksimal dalam bermain bulutangkis.

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan untuk dijadikan perbandingan oleh penulis antara lain:

1. Aditya Budi Setyawan (2016) dengan judul “Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang Dalam Bermain Bulutangkis Pada Siswa Kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates”.

Relevansi Penelitian:

Penelitian yang ditulis oleh peneliti yang sekarang berjudul “Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”, sedangkan skripsi penelitian terdahulu berjudul “Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang Dalam Bermain Bulutangkis Pada

Siswa Kelas 6 SD Negeri Percobaan 4 Wates". Perbedaan penelitian yang sebelumnya dengan penelitian yang ditulis sekarang yaitu pada populasi penelitian dan instrumen penelitian yang digunakan karena terdapat perbedaan yang jelas dari penelitian terdahulu yaitu untuk siswa tingkat SD kelas 6 sedangkan penelitian yang sekarang untuk siswa tingkat SMP kelas 7 dan 8. Alhasil, populasi dan instrumen penelitian yang digunakan tentunya berbeda. Persamaan penelitian yang sekarang dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama memfokuskan pada hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan servis panjang dalam permainan bulutangkis.

Metode penelitian yang dipakai adalah penelitian deskriptif korelasi dengan menggunakan teknik tes dalam pengambilan datanya. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu diperoleh koefisien variable koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang bernilai positif, uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung = 0,699 dengan $r(0,05)(15) = 0,514$. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari koefisien variabel power otot lengan dengan ketepatan servis panjang bernilai positif, uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung = 0,540 dengan $r(0,05)(15) = 0,514$. Dan berdasarkan besarnya sumbangan koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang diketahui dengan cara nilai $R = (r^2 \times 100\%)$, nilai r^2 sebesar 0,490 sehingga besarnya pengaruh sumbangan koordinasi mata tangan,

power otot lengan, dengan ketepatan servis panjang sebesar 49,00%. Secara rinci pengaruh yang diberikan oleh variabel koordinasi mata tangan sebesar 46,21% dan pengaruh variabel power otot lengan sebesar 2,79% sedangkan sisanya sebesar 51,00% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak masuk dalam variabel penelitian. Relevansi yang peneliti ambil yaitu metode penelitian yang menggunakan deskriptif korelasi dan teknik tes dalam pengumpulan datanya.

2. Puput Triatmoko (2015) dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Kaki dengan Ketepatan Tembakan Penalti Pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola di SMP N 2 Pandak Tahun 2014”.

Relevansi Penelitian:

Penelitian yang ditulis oleh peneliti yang sekarang berjudul “Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”, sedangkan skripsi penelitian terdahulu berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Tungkai dan Koordinasi Mata-Kaki dengan Ketepatan Tembakan Penalti Pada Siswa Peserta Ekstrakurikuler Sepak Bola di SMP N 2 Pandak Tahun 2014”. Perbedaan penelitian yang sebelumnya dengan penelitian yang ditulis sekarang yaitu pada variabel bebas penelitian, variabel terikat penelitian dan cabang olahraga yang digunakan dalam penelitian, yaitu peneliti yang sekarang menggunakan dua variabel bebas yaitu koordinasi mata

tangan dan power otot lengan sedangkan peneliti terdahulu menggunakan dua variabel bebas yaitu kekuatan otot tungkai dan koordinasi mata kaki. Untuk peneliti sekarang menggunakan variabel terikat yaitu ketepatan servis panjang sedangkan peneliti terdahulu menggunakan variabel terikat yaitu ketepatan tembakan penalti. Cabang olahraga peneliti sekarang menggunakan cabang olahraga bulutangkis sedangkan cabang olahraga peneliti terdahulu menggunakan cabang olahraga sepak bola. Persamaan penelitian yang sekarang dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama memfokuskan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel bebas dan satu variabel terikat dalam penelitian tersebut.

Metode penelitian yang dipakai adalah menggunakan teknik analisis *Korelasi Product Moment*. Berdasarkan analisis tersebut menunjukkan bahwa hubungan koefisien variabel kekuatan otot tungkai dengan ketepatan penalty bernilai positif dengan nilai r hitung = $0,641 > r(0,05)(33) = 0,296$. Sedangkan untuk koefisien variabel koordinasi mata-kaki dengan ketepatan penalty bernilai positif dengan nilai r hitung = $0,742 > r(0,05)(33) = 0,296$. Jadi dari data diatas menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot tungkai dan koordinasi mata-kaki terhadap ketepatan penalty peserta ekstrakurikuler sepak bola di SMP N 2 Pandak dengan hasil uji koefisien F hitung $30,118 > F$ tabel $(3,32)$ pada taraf signifikansi 5% berarti koefisien

tersebut signifikan. Relevansi yang peneliti ambil yaitu teknik analisis data yang menggunakan teknik analisis korelasi *product moment*.

3. Didit Purwanto (2014) dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Voli Di SMP Negeri 2 Mirit”.

Relevansi Penelitian:

Penelitian yang ditulis oleh peneliti yang sekarang berjudul “Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”, sedangkan skripsi penelitian yang terdahulu berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata Tangan Dengan Ketepatan Servis Atas Siswa Yang Mengikuti Ekstrakurikuler Bola Voli Di SMP Negeri 2 Mirit”. Perbedaan penelitian yang sebelumnya dengan peneliti yang ditulis sekarang yaitu pada salah satu variabel bebas penelitian, variabel terikat dan cabang olahraga yang digunakan. Salah satu variabel bebas yang berbeda dalam penelitian terdahulu yaitu menggunakan kekuatan otot lengan sedangkan penelitian yang sekarang menggunakan power otot lengan. Variabel terikat penelitian yang terdahulu yaitu servis atas dalam cabang olahraga bola voli, sedangkan penelitian yang sekarang menggunakan servis panjang dalam cabang olahraga bulutangkis. Persamaan penelitian yang sekarang dengan penelitian terdahulu yaitu sama-sama memfokuskan

untuk mengetahui hubungan antara dua variabel bebas dan satu variabel terikat dalam penelitian tersebut.

Metode penelitian yang dipakai adalah survey dan teknik pengambilan data menggunakan tes dan pengukuran. Teknik analisis data menggunakan analisis regresi dan korelasi. Hasil penelitian yang diperoleh bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan ketepatan servis atas bola voli siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 2 Mirit, r_{hitung} sebesar $0,807 >$ nilai r_{tabel} sebesar $0,396$. Ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas bola voli siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 2 Mirit, r_{hitung} sebesar $0,430 >$ nilai r_{tabel} sebesar $0,396$. Secara bersama-sama ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis atas bola voli siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bola voli di SMP Negeri 2 Mirit, F_{hitung} sebesar $13,527 >$ F_{tabel} sebesar $3,44$. Dengan demikian secara keseluruhan baik sederhana maupun ganda bersama-sama, Hipotesis alternatif diterima.

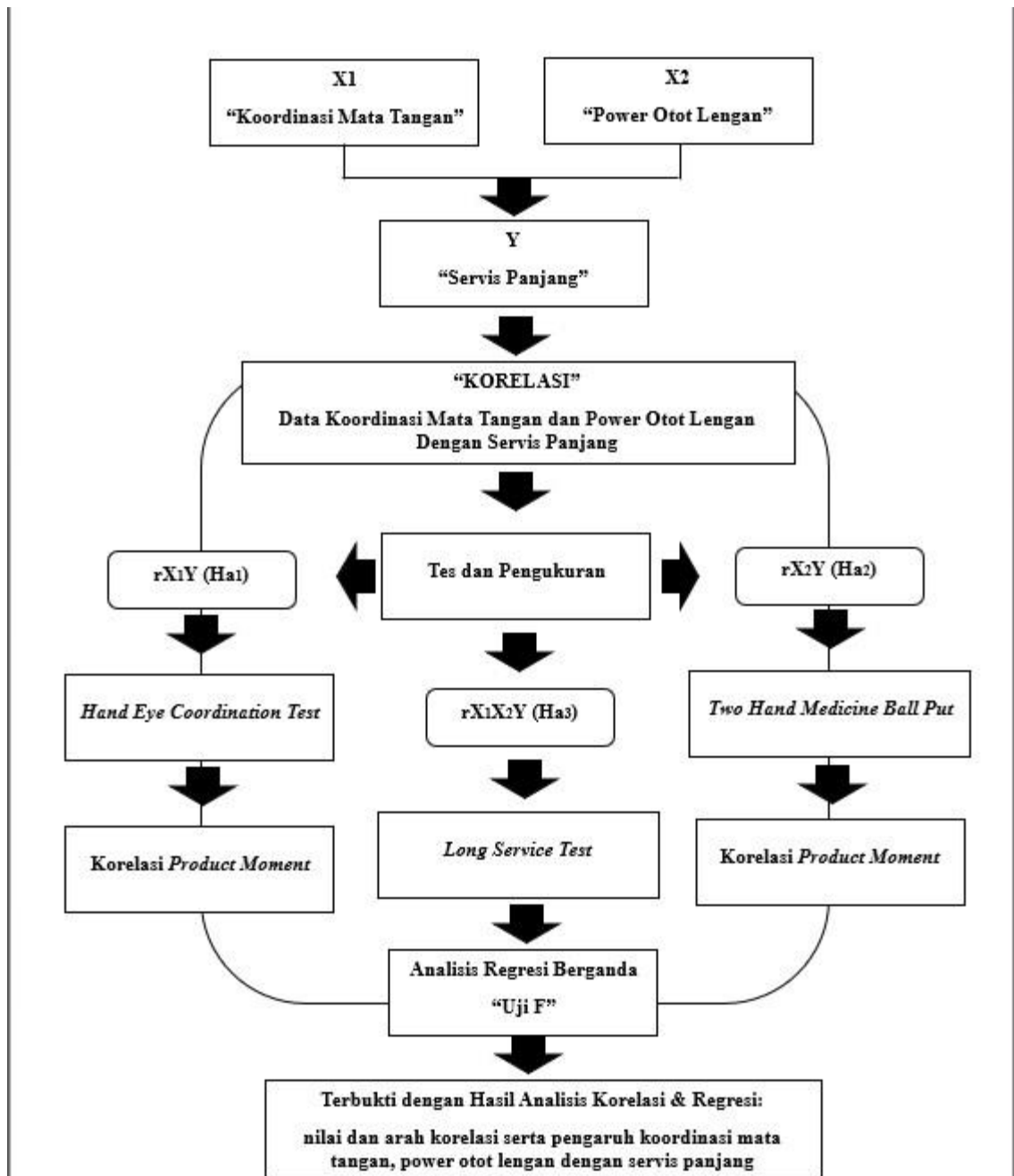
C. Kerangka Pikir

Penguasaan teknik dasar pukulan servis panjang (*forehand*) ditentukan oleh beberapa faktor didalamnya antara lain koordinasi mata tangan dan power otot lengan yang baik. Menurut Nur (2018, p. 109) “pada dasarnya koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerak tubuh manusia.” Sedangkan hakikat power menurut Widiastuti (2011, p. 100)

“power atau sering disebut daya ledak adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang setiap aktivitas pada setiap cabang olahraga.” Hal ini dapat disimpulkan bahwa seseorang dapat dikatakan memiliki koordinasi yang baik apabila mampu bergerak dengan mudah dan cepat dalam merangkai atau memadukan satu gerakan dengan gerakan yang lainnya. Tingkat koordinasi yang sesuai membuat seseorang mampu melakukan gerakan secara efektif dan efisien sehingga menyelesaikan tujuan aktivitas gerak fisik dengan baik. Koordinasi yang baik selaras dengan kualitas gerakan yang baik juga. Kemampuan power atau daya ledak (*explosive power*) akan menentukan bagaimana hasil gerak yang baik, sebagai contoh jika seseorang memiliki power yang baik maka akan menghasilkan tendangan yang keras, pukulan yang kuat, atau lompatan yang jauh. Otot lengan yang digunakan ketika melakukan servis panjang akan melakukan gerakan otot secara eksplosif sehingga *shuttlecock* dapat jatuh atau berada jauh di area belakang lapangan lawan. Jadi, jika seseorang melakukan latihan koordinasi mata tangan dan power otot lengan secara rutin maka akan memperoleh hasil sesuai dengan harapan. Koordinasi mata tangan dalam servis panjang bersangkutan langsung dengan bagaimana seseorang mampu memiliki *feeling* yang tepat ketika mata melihat *shuttlecock* yang hendak dipukul dan kemana arah *shuttlecock* tersebut akan ditempatkan pada pemukul berupa raket. Ayunan tangan dari atas kepala kemudian memutar ke bawah menuju letak *shuttlecock* juga membutuhkan koordinasi mata dan tangan yang sesuai. Keberhasilan dalam melakukan

servis panjang sangat membutuhkan koordinasi terutama koordinasi mata tangan. Untuk menunjang keberhasilan tersebut maka dibutuhkan power otot lengan agar *shuttlecock* dapat melesat tinggi dan jatuh tepat berada di area belakang lapangan lawan. Power lengan memiliki pengaruh dalam servis panjang terutama untuk hasil dari power atau daya ledak akan menentukan cepat dan kerasnya pukulan tersebut. Oleh karena itu latihan rutin dan konsisten akan membuahkan hasil pukulan servis panjang yang maksimal. Dari permasalahan yang dipaparkan tentang belum diketahuinya kemampuan melakukan servis yang benar dan tepat maka hal tersebut dapat ditunjang dengan koordinasi mata tangan yang baik serta power otot lengan yang baik juga sehingga peneliti akan melakukan penelitian tentang hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.

Gambar 4. Bagan Kerangka Pikir



D. Pertanyaan Penelitian dan/atau Hipotesis

Berdasarkan kajian pustaka dan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan di atas dapat dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Magelang (H_{a1}).
2. Terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Magelang (H_{a2}).
3. Terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Magelang (H_{a3}).

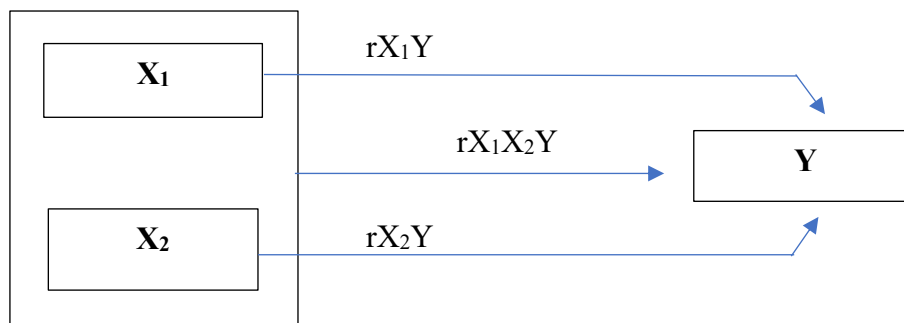
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang bulutangkis. Dalam penelitian deskriptif korelasi ini menggunakan teknik tes dalam pengambilan datanya. Peneliti mencoba menghubungkan antara variabel bebas dengan variabel terikat dan di dalam penelitian ini terdapat tiga variabel yaitu terdiri atas dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas tersebut adalah koordinasi mata tangan (X_1) dan power otot lengan (X_2) sedangkan variabel terikatnya adalah ketepatan servis panjang (Y). Dari ketiga variabel ini kemudian dikorelasikan dengan korelasi pearson product moment.

Keterangan:



- (X1) : power otot lengan (variabel bebas)
- (X2) : koordinasi mata tangan (variabel bebas)
- (Y) : ketepatan servis panjang (variabel terikat)
- (r_{X_1Y}) : hubungan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang
- (r_{X_2Y}) : hubungan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang
- ($r_{X_1X_2Y}$) : hubungan power otot lengan dan koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang.

(Sumber: Sugiyono, 2015)

B. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2016, p. 38) definisi operasional merupakan seperangkat petunjuk yang lengkap tentang apa yang harus diamati dan mengukur suatu variabel atau konsep untuk menguji kesempurnaan. Definisi operasional variabel ditemukan dalam item-item yang dituangkan dalam instrument penelitian. Sedangkan menurut Arikunto (2002, p. 96) variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Adapun definisi operasional variabel dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Koordinasi Mata Tangan

Koordinasi mata tangan adalah kontrol terkoordinasi mulai dari gerakan mata dengan tangan dan pengolahan informasi visual untuk mencapai suatu kemampuan seseorang. Dapat dikatakan bahwa koordinasi mata tangan ialah kombinasi seseorang dalam mengamati

suatu objek dengan keterampilan tangan dalam berinteraksi dengan objek tersebut. Koordinasi mata tangan disini akan diukur menggunakan *Hand Eye Coordination Test* dengan tujuan untuk memperoleh seberapa banyak lemparan bola yang bisa tepat ke sasaran dan berhasil ditangkap kembali dalam kurun waktu 30 detik dengan 2 kali percobaan.

2. Power Otot Lengan

Power otot lengan atau daya ledak merupakan kekuatan otot lengan dalam mengatasi tahanan atau beban dalam suatu gerakan utuh dengan kecepatan yang singkat. Dalam pengambilan datanya peneliti menggunakan tes *two hand medicine ball put test* yang diukur dari ujung kursi sampai jatuhnya bola dengan pengulangan sebanyak 3 kali dan hasil akhir yang terjauhlah yang akan diambil.

3. Ketepatan servis panjang bulutangkis

Ketepatan servis panjang ialah pukulan servis yang dilakukan dengan memukul shuttlecock dari arah bawah dengan menggunakan raket kemudian membuatnya agar jatuh di area belakang lapangan lawan. Dalam pengambilan datanya peneliti menggunakan *long serve test* dengan pengulangan sebanyak 10 kali percobaan dan data yang diambil dari hasil penjumlahannya.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Handayani (2020, p. 65) populasi ialah totalitas dari setiap elemen yang akan diteliti yang memiliki ciri sama, bisa berupa individu dari suatu kelompok, peristiwa, atau sesuatu yang akan diteliti. Sedangkan

menurut Arikunto (2016, p. 131) sampel adalah sebagian atau wakil yang diteliti dalam populasi. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Adapun sampel dalam penelitian ini berjumlah 15 siswa yang terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan serta mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang.

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengambilan Data

1. Instrumen Penelitian

Menurut Arikunto (2019, p. 203) instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang digunakan adalah tes dan pengukuran.

a. Instrumen pengukuran koordinasi mata tangan

Tes koordinasi mata tangan yaitu tes yang dilakukan dengan cara melempar bola ke arah tembok menggunakan tangan kanan dan menangkap bola dengan tangan kiri atau sebaliknya atau disebut dengan *Hand Eye Coordination Test*. Tes ini merupakan modifikasi dari Hand Wall Toss Test (Ashok, 2008, p. 45). Nilai validitas instrumen tes koordinasi mata tangan sebesar $0,751 > 0,103$ ($r_{hitung} > r_{tabel}$) memiliki validitas sangat tinggi, dan reliabilitas sebesar 0,689 (reliabilitas tinggi).

a) Cara Kerja:

Sebelum melakukan pengukuran dan tes praktik kemampuan koordinasi mata tangan, terlebih dahulu semua peserta ekstrakurikuler bulutangkis diberikan penjelasan bagaimana cara melakukan tes, kemudian membagi urutan yang akan melakukan tes. Setelah selesai menentukan urutan tes peserta atau testi dapat menunggu antrian melakukan tes.

b) Langkah kerja:

- 1) Menentukan tinggi lingkaran yang menjadi sasaran lempar yaitu setinggi bahu pelempar.
- 2) Memastikan jarak pelempar dari sasaran sejauh 2 meter.
- 3) Mengumpulkan bola untuk melempar sasaran.
- 4) Menyiapkan alat tulis.

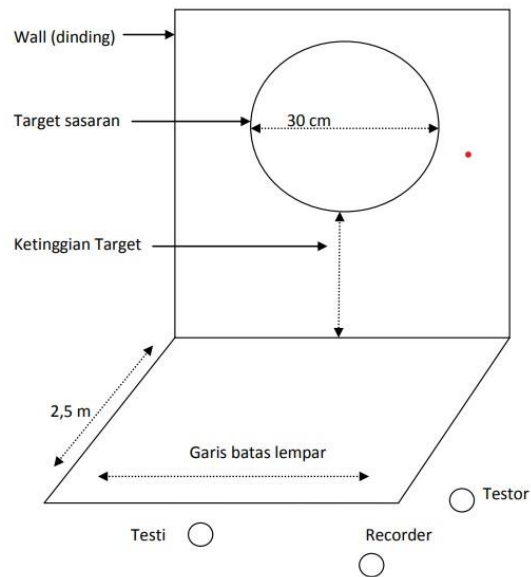
c) Pelaksanaan tes dan pengukuran:

- 1) Peserta melempar bola pada saat aba-aba 'mulai' bersamaan dengan penguji tes menekan tombol start pada stopwatch.
- 2) Peserta melempar bola tenis ke tembok yang rata dengan jarak 2 meter dari tempat peserta berdiri, lemparan bola tenis menggunakan tangan kanan dan menangkap bola menggunakan tangan kiri, kemudian melempar kembali bola tenis menggunakan tangan kiri dan menangkap bola menggunakan

tangan kanan, dan seterusnya secara bergantian serta dilakukan selama 30 detik.

- 3) Peserta diperbolehkan melempar dan menangkap bola menggunakan teknik overhand (tangan dari atas kepala ke depan dada) atau teknik underhand (tangan dari bawah perut ke depan dada).
- 4) Jika saat melakukan tes, peserta gagal dalam menangkap pantulan bola atau bola terpental jauh, maka peserta boleh mengambil bola lain yang disediakan untuk tes dan bola yang meleset tadi tidak masuk ke dalam hitungan.
- 5) Peserta diberikan kesempatan untuk melakukan tes sebanyak 2 kali percobaan.
- 6) Skor diperoleh berdasarkan jumlah tangkapan yang berhasil dilakukan selama 30 detik.
- 7) Skor diperoleh berdasarkan jumlah tangkapan yang berhasil dilakukan selama 30 detik. Perolehan skor akhir berdasarkan skor terbaik dari 2 kali kesempatan tes yang dilakukan peserta.

Gambar 5. Tes Koordinasi Mata Tangan



(Sumber: James Pool, 2007: 25)

Tabel 1. Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan

No.	Putra	Putri	Skor	Kategori
1.	≥ 22	≤ 15	5	Baik sekali
2.	16 – 21	10 – 14	4	Baik
3.	10 – 15	5 – 9	3	Sedang
4.	4 – 9	1 – 4	2	Kurang
5.	≥ 3	≤ 0	1	Kurang sekali

Sumber (Ashok, 2008)

b. Instrumen pengukuran power otot lengan

Pengukuran terhadap power otot lengan yaitu menggunakan tes *two hand medicine ball put* menurut Harsuki (2003, p. 337). Tes ini memiliki validitas sebesar 0,77 dan reliabilitas sebesar 0,81.

a) Cara Kerja:

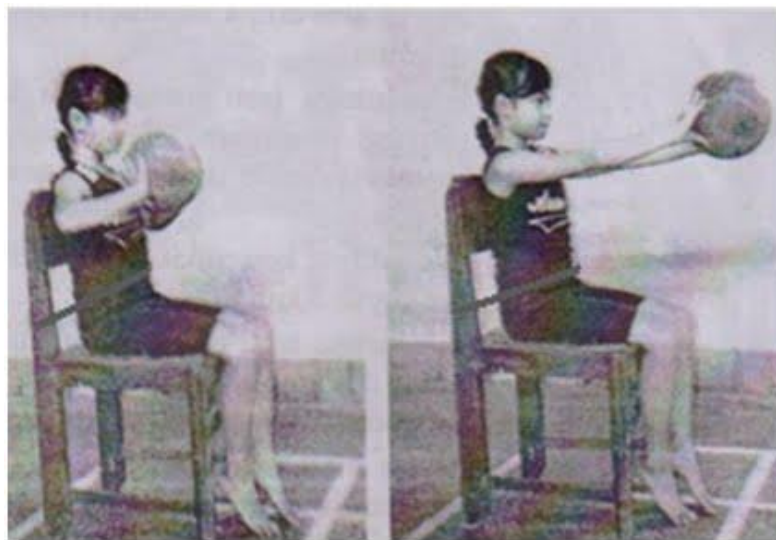
Sebelum melakukan pengukuran tes praktik kemampuan power otot lengan, terlebih dahulu semua peserta diberikan penjelasan bagaimana cara melakukan tes, kemudian membagi urutan yang akan melakukan tes. Setelah selesai menentukan urutan tes peserta atau testi dapat menunggu antrian melakukan tes.

b) Cara Pelaksanaan Tes:

- 1) Peserta duduk dibangku dengan punggung lurus.
- 2) Peserta memegang bola medisn seberat 2,7216 kg (6 pound) dengan dua tangan dan diletakkan di depan dada, di bawah dagu.
- 3) Peserta mendorong bola jauh ke depan sejauh mungkin akan tetapi punggung tetap menempel di sandaran kursi. Ketika mendorong bola, tubuh peserta ditahan dengan menggunakan tali oleh pembantu penguji tes.
- 4) Peserta diberikan kesempatan sebanyak 3 kali percobaan.
- 5) Sebelum melakukan tes, peserta boleh berlatih terlebih dahulu dengan melakukannya sekali percobaan.

- 6) Jarak yang diukur dari tempat jatuhnya bola hingga ke ujung bangku.
- 7) Nilai yang diperoleh adalah jarak yang terjauh dari ketiga percobaan yang dilakukan.

Gambar 6. Tes Two Hand Medicine Ball Put



(Sumber: Ismaryanti, 2011, p. 65)

Tabel 2. Norma Penilaian Power Otot Lengan

No.	Kategori	Nilai
1.	Baik sekali	≥ 600
2.	Baik	525 - 599
3.	Cukup	451 - 524
4.	Kurang	351 - 450
5.	Kurang sekali	≤ 350

Sumber (Harsuki, 2003)

c. Instrumen pengukuran ketepatan servis panjang

Instrumen yang digunakan sebagai tes servis panjang dipergunakan untuk keterampilan tingkat dasar, dalam hal ini adalah peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Magelang dan tes yang digunakan ialah Tes Servis Panjang (*Long Service Test*) menurut James Poole (2013, p. 25) dengan nilai validitas sebesar 0,54 dan nilai reliabilitas sebesar 0,77.

a) Cara Kerja:

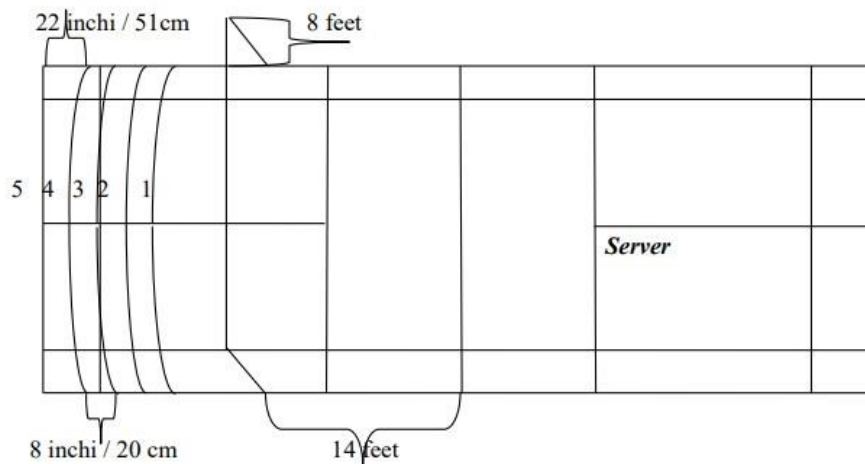
Sebelum melakukan pengukuran tes praktik kemampuan servis panjang dalam bulutangkis, terlebih dahulu semua peserta diberikan penjelasan bagaimana cara melakukan tes, kemudian membagi urutan yang akan melakukan tes. Setelah selesai menentukan urutan tes peserta atau testi dapat menunggu antrian melakukan tes. Pengorganisasian tes ini memerlukan:

1) Alat dan perlengkapan:

- a) Raket Bulutangkis.
- b) Shuttlecock sebanyak 10 buah.
- c) Net Bulutangkis.
- d) Seutas tali sepanjang lebar lapangan bulutangkis yang di pasang sejauh 14 *feet* dari tiang net setinggi 8 *feet*.
- e) Alat tulis.

- 2) Petugas Pelaksana:
 - a) Pengawas lintasan
 - b) Pengawas sasaran
 - c) Pencatat skor
- 3) Prosedur Pelaksanaan Tes:
 - a) Peserta berdiri di petak servis sebelah kanan dengan memegang raket dan shuttlecock
 - b) Peserta diberikan kesempatan mencoba terlebih dahulu sebanyak dua kali.
 - c) Peserta melakukan servis panjang ke petak sasaran sebanyak 10 kali percobaan.
 - d) Arah servis panjang harus menyilang dari petak tempat servis yang berada di sebelah kiri maka menuju petak sasaran yang berada di petak sebelah kanan.
 - e) Servis panjang dihitung sah apabila jalannya shuttlecock melewati tali setinggi 8 feet yang di pasang sejauh 14 feet dari tiang net.
 - f) Apabila shuttlecock jatuhnya di atas garis, maka diberi skor lebih tinggi.
 - g) Skor akhir tes adalah jumlah dari 10 kali melakukan percobaan.

Gambar 7. Tes Servis Panjang



(Sumber: James Poole, 2007, p. 25)

Keterangan Gambar Lapangan Servis Panjang:

- a. Tiang setinggi 8 *feet* di pasang sejauh 14 *feet* dari tiang net.
 - b. Sasaran dengan skor 5 dari garis belakang sejauh 22 inchi atau 51 cm.
 - c. Sasaran dengan skor 4, 3, 2, 1 adalah ruangan berjarak 8 inchi atau 20 cm.
- 4) Petugas tes yang diperlukan:
- a. Pengawas lintasan shuttlecock menentukan apakah jalannya shuttlecock melewati tali atau tidak.
 - b. Pengawas sasaran menentukan skor yang tepat.
 - c. Pencatat skor mencatat dengan teliti.

Tabel 3. Norma Penilaian Servis Panjang

No.	Interval Nilai	Keterangan
1.	≥ 41	Baik sekali
2.	31 – 40	Baik
3.	21 – 30	Sedang
4.	≤ 20	Kurang

Sumber (James Poole, 1986, p. 23)

E. Teknik Pengambilan Data

Dikarenakan penelitian ini menggunakan tes maka teknik pengambilan data menggunakan tes dan pengukuran. Proses pengumpulan data untuk tes koordinasi mata tangan, tes power otot lengan, dan tes ketepatan servis panjang diawali dengan menyiapkan peserta ekstrakurikuler yang akan melakukan tes menjadi tiga baris bersaf dan dilanjutkan doa bersama dipimpin oleh peneliti untuk kelancara semua kegiatan. Para peserta diberikan penjelasan mengenai macam-macam tes, manfaat dari melakukan tes tersebut dan prosedur pelaksanaan setiap tes masing-masing. Tes pertama terkait tentang koordinasi mata tangan yang menggunakan *hand eye coordination test*, peserta harus melempar bola tenis ke arah tembok rata sejauh 2 meter menggunakan tangan kanan dan ditangkap menggunakan tangan kiri, begitupun sebaliknya. Tes ini dilakukan selama 30 detik dan 2 kali kesempatan. Setelah semua siswa melakukan tes pertama, peneliti memberikan waktu istirahat 10 menit sebelum melanjutkan ke dalam tes berikutnya. Tes kedua ialah tes yang

mempunyai hubungan dengan power otot lengan yaitu *two hand medicine ball put test*. Sebelum melakukan tes, peneliti dapat memberikan contoh terlebih dahulu dengan posisi awal duduk di kursi dengan memegang bola di depan dada dengan kedua siku membuka ke samping. Kemudian bola dilempar sejauh mungkin dan diukur dari ujung kursi hingga jatuhnya bola. Ketika melempar bola, badan tidak boleh ikut maju ke depan karena akan ditahan dengan seutas tali yang ditali ke belakang. Setelah diberikan contoh, peserta dapat melakukan tes tersebut sebanyak 3 kali kesempatan secara bergantian dan jarak terjauh dari tiga kali kesempatan yang akan dipakai oleh peneliti. Peserta diberi waktu istirahat selama 10 menit sebelum melakukan tes terakhir yaitu tes ketepatan servis panjang. Peneliti menggunakan test servis panjang (*Long Service Test*) dengan memberikan siswa kesempatan sebanyak 10 kali dan 2 kali percobaan sebelum melakukan tes. Hasil akhir diambil dari penjumlahan 10 kali percobaan yang akan menjadi datanya. Setelah semua tes sudah dilakukan para peserta, peneliti memimpin berdoa sebagai tanda tes telah selesai sesuai dengan harapan dan berjalan lancar tanpa adanya halangan.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah uji hipotesis melalui analisis korelasi *product moment* dari Karl Pearson. Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan pengkategorian data dari hasil perolehan data kasar ketika pengambilan data penelitian dilapangan. Pengkategorian data

menggunakan norma penilaian yang tertera dalam setiap instrumen penelitian masing-masing.

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

Analisis data adalah suatu cara yang digunakan untuk memecahkan masalah dari hasil penelitian.

1. Persyaratan Analisis

Agar suatu data dapat dianalisis secara parametrik, maka perlu dilakukan uji prasarat yang dilakukan dengan mengetahui apakah data yang akan dianalisis sudah memenuhi syarat atau belum, sehingga dapat menentukan langkah selanjutnya.

a. Uji Normalitas

Menurut Sartono (2017, p. 125) uji normalitas adalah sebuah uji statistic yang digunakan untuk menentukan apakah data yang dimiliki memiliki distribusi normal atau tidak. Sedangkan menurut Sugiyono (2006, p. 150) uji normalitas adalah uji untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dengan rumus *Kolmogorov-Smirnov*.

$$D = \max \{S_n^1(X) - S_n^2(X)\}$$

Sedangkan dengan rumus Shapiro Wilk:

$$T_3 = \frac{1}{D} \left[\sum_{i=1}^k a_i (X_{n-i+1} - X_i) \right]^2$$

Keterangan:

a_i : Coefficient test Shapiro Wilk

X_{n-i+1} : Angka ke $n-i+1$ pada data

X_i : Angka ke i pada data

$$D = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

Keterangan:

X_i : angka ke i pada data

X : Rata-rata data

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

b. Uji Linearitas

Menurut Hadi (2000, p. 14) uji linearitas untuk mengetahui sifat hubungannya linear atau tidak, antara data variabel bebas dan terikat. Uji linearitas dimaksudkan untuk menguji linear atau tidaknya data yang dianalisis (Sudjana, 2003, p. 154). Uji linearitas juga sangat penting karena secara langsung akan berkaitan dengan bias dari hasil keseluruhan analisis (Keith, 2006, p.179). Untuk

mengetahui linearitas data menggunakan uji F, adapun rumusnya ialah sebagai berikut:

$$F_{\text{reg}} = \frac{RK_{\text{reg}}}{RK_{\text{res}}}$$

Keterangan:

F_{reg} = Harga bilangan untuk garis regresi
 RK_{reg} = Rerata kuadrat garis regresi
 RK_{res} = Rerata kuadrat residu

Kriteria uji linearitas yaitu, jika F hitung $< F$ tabel dan $p > 0,05$ maka hubungan kedua variabel dinyatakan linear, sebaliknya jika F hitung $> F$ tabel dan $p < 0,05$ maka dikatakan tidak linear.

c. Uji Hipotesis

Hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian (Sugiyono, 2006, p. 159). Sebagaimana dikutip dari buku Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif (2021) karya Muhammad Darwin dkk, Fraenkel, dan Wallen mengartikan hipotesis sebagai prediksi atas kemungkinan hasil dari suatu penelitian. Analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan yaitu adanya hubungan dari variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Untuk menguji hubungan masing-masing variabel bebas dengan variabel terikat, maka menggunakan analisis korelasi *product moment* dari Karl Person. Sedangkan untuk menguji hipotesis hubungan kedua variabel bebas secara bersama-

sama dengan variabel terikat menggunakan analisis regresi berganda dengan uji F. Perhitungan hipotesis menggunakan rumus korelasi *product moment*. Untuk menghitung korelasi masing-masing variabel dengan menggunakan korelasi *product moment* menurut Hadi (1982, p. 4) yaitu dengan rumus:

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

Keterangan:

- r_{XY} : Koefisien korelasi antara X dan Y
- N : Jumlah
- $\sum XY$: Jumlah hasil kali antara X dan Y
- $\sum X$: Jumlah skor X
- $\sum Y$: Jumlah skor Y
- $(\sum X)^2$: Jumlah skor X^2
- $(\sum Y)^2$: Jumlah skor Y^2

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

1) Mencari Persamaan Regresi

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2$$

Keterangan:

- Y : kriterium
- a : bilangan konstanta
- x_1 : predictor 1
- b_1 : koefisien prediktor 1
- x_2 : predictor 2
- b_2 : koefisien prediktor 2

2) Mencari Koefisien Korelasi Ganda

Korelasi ganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi variabel prediktor x_1 dan x_2 secara bersama-sama terhadap kriterium Y , yaitu teknik *multiple regression*. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$R_{y(1,2)} = \sqrt{\frac{a_1 \epsilon_{x_1 y} + a_2 \epsilon_{x_2 y}}{\epsilon_y^2}}$$

Keterangan:

$R_{y(1,2)}$	= Koefisien korelasi antara Y dengan X_1, X_2
a_1	= Koefisien prediktor X_1
a_2	= Koefisien prediktor X_2
$\epsilon_{x_1 y}$	= Jumlah produk antara X_1 dengan Y
$\epsilon_{x_2 y}$	= Jumlah produk antara X_2 dengan Y
ϵ_y^2	= Jumlah kuadrat kriterium Y

Untuk mengetahui apakah harga R tersebut signifikan atau tidak akan menggunakan rumus F regresi. Adapun rumusnya sebagai berikut:

3) Mencari F regresi

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

Keterangan:

F_{reg}	: harga F garis regresi
N	: cacah kasus
M	: cacah prediktor
R	: koefisien korelasi antara kriterium dengan prediktor

Harga F tersebut kemudian dikonsultasikan dengan derajat kebebasan $m = N - m - 1$ pada taraf signifikan 5%. Apabila harga F hitung $< F$ tabel maka koefisien korelasinya tidak menunjukkan adanya hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Sedangkan apabila harga F hitung $> F$ tabel maka terdapat hubungan yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Penelitian ini bermaksud untuk menganalisis adanya hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Secara terperinci deskripsi data koordinasi mata tangan, power otot lengan, dan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler SMP Negeri 2 Magelang, adalah sebagai berikut:

A) Koordinasi Mata Tangan (X1)

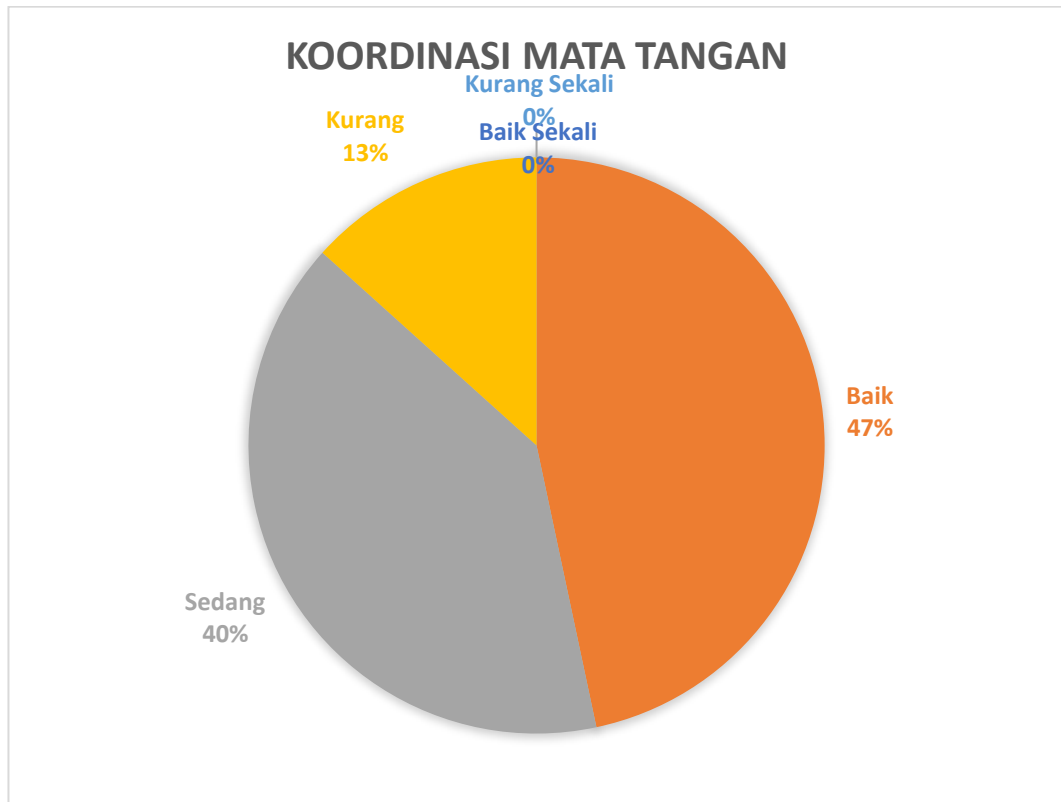
Hasil penghitungan data variabel koordinasi mata tangan peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang diperoleh *mean* = 14,20 dan *standart deviasi* = 5,308.

Tabel 4. Distribusi Norma Penilaian Koordinasi Mata Tangan

No	Interval		Kategori	Frekuensi	%
1.	≥ 22	≤ 15	Baik Sekali	0	0%
2.	16 – 21	10 - 14	Baik	7	47%
3.	10 – 15	5 - 9	Sedang	6	40%
4.	4 – 9	1 - 4	Kurang	2	13%
5.	≥ 3	≤ 0	Kurang Sekali	0	0%
Jumlah				15	100

Apabila ditampilkan dalam diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 8. Diagram Distribusi Norma Koordinasi Mata Tangan



B) Power Otot Lengan (X2)

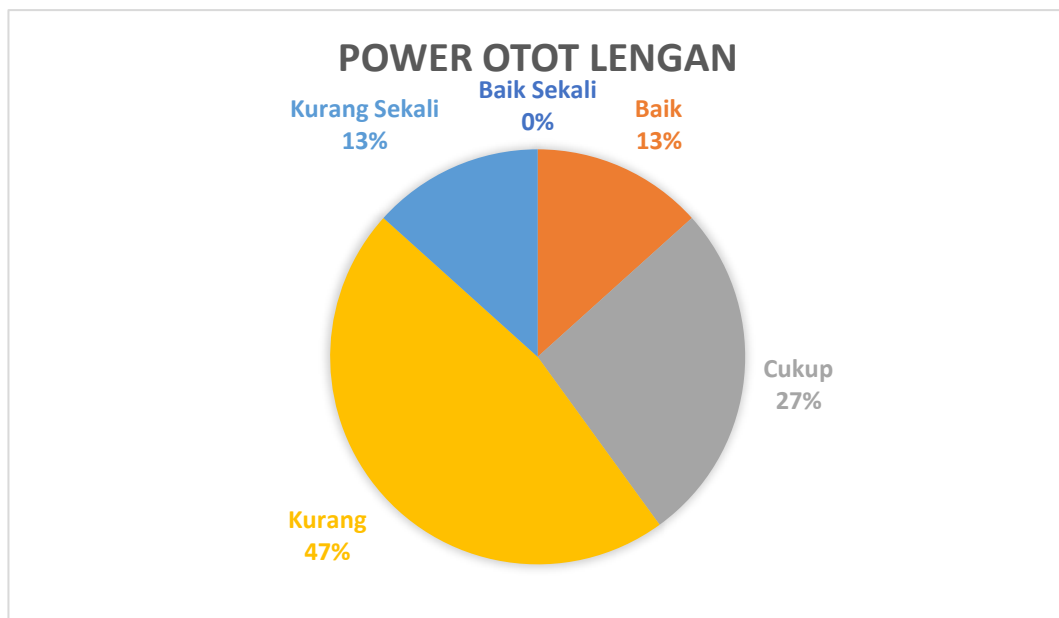
Hasil penghitungan data power otot lengan peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang diperoleh *mean* = 443,00 dan *standart deviasi* = 69,739.

Tabel 5. Distribusi Norma Penilaian Power Otot Lengan

No	Interval	Kategori	Frekuensi	%
1.	≥ 600	Baik Sekali	0	0%
2.	525 – 599	Baik	2	13%
3.	451 – 524	Cukup	4	27%
4.	351 – 450	Kurang	7	47%
5.	≤ 350	Kurang Sekali	2	13%
Jumlah			15	100

Apabila ditampilkan dalam diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 9. Diagram Distribusi Norma Power Otot Lengan



C) Servis Panjang (Y)

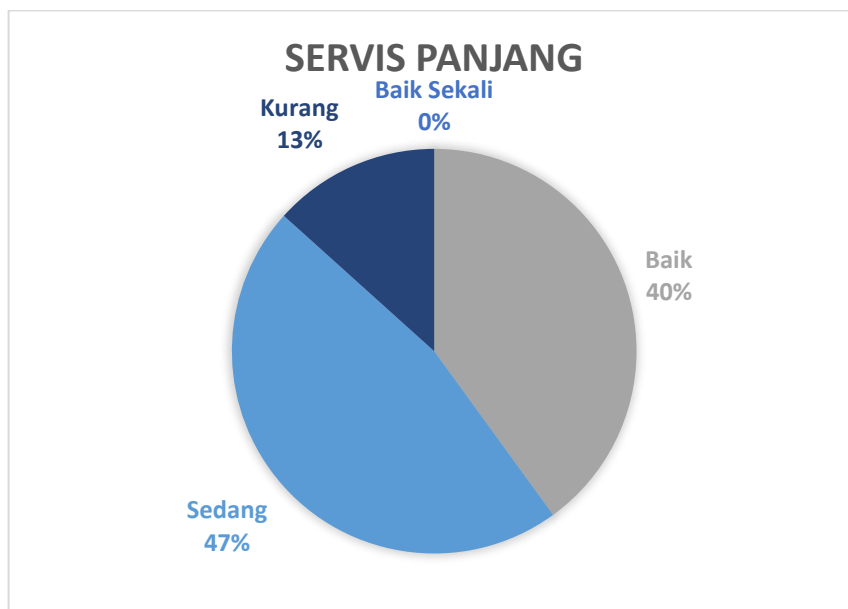
Hasil penghitungan data ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang diperoleh *mean* = 27,00 dan *standart deviasi* = 6,279.

Tabel 6. Distribusi Norma Penilaian Servis Panjang

No	Interval	Kategori	Frekuensi	%
1.	≥ 41	Baik Sekali	0	0%
2.	31 – 40	Baik	6	40%
3.	21 – 30	Sedang	7	47%
4.	≤ 20	Kurang	2	13%
Jumlah			15	100

Apabila ditampilkan dalam diagram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

Gambar 10. Diagram Distribusi Norma Servis Panjang



B. Hasil Analisis Data

1. Uji Prasyarat

Analisis data yang digunakan bertujuan untuk menguji hipotesis yang memerlukan beberapa uji persyaratan dan harus dilaksanakan agar

nantinya mendapatkan hasil yang dapat dipertanggungjawabkan. Uji persyaratan analisis meliputi:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah data yang digunakan dalam sebuah penelitian berdistribusi normal atau tidak normal. Uji normalitas merupakan salah satu bagian dari uji prasyarat analisis data yang harus terpenuhi dalam analisis regresi maupun statistik parametrik. Uji normalitas juga merupakan syarat untuk uji one sample t test, uji independent sample t test, uji anova dan lain sebagainya. Uji normalitas variabel ini menggunakan rumus Shapiro Wilk berdasarkan jumlah sampel yang kurang dari 50 atau berjumlah kecil, sedangkan jika sampel berjumlah lebih dari 50 maka menggunakan rumus Kolmogorov Smirnov. Dasar kaidah atau kriteria pengujian uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk untuk mengetahui normal tidaknya suatu data adalah jika nilai sig. (P Value) $> 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi secara normal dan jika nilai sig. (P Value) $< 0,05$ maka data dinyatakan berdistribusi secara tidak normal. Rangkuman hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 7. Uji Normalitas

Variabel	Z	P	Sig	Keterangan
Koordinasi Mata Tangan (X_1)	0,958	0,651	0,05	Normal
Power Otot Lengan (X_2)	0,964	0,770	0,05	Normal
Servis Panjang (Y)	0,941	0,391	0,05	Normal

Gambar 11. Hasil Uji Normalitas

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KOORDINASI MATA TANGAN	.107	15	.200 [*]	.958	15	.651
POWER OTOT LENGAN	.126	15	.200 [*]	.964	15	.770
SERVIS PANJANG	.129	15	.200 [*]	.941	15	.391

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari gambar tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai signifikansi (p) semua variabel adalah lebih besar dari 0,05. Jadi, dapat membuktikan jika seluruh data berdistribusi normal. Dikarenakan seluruh data berdistribusi normal, maka analisis data yang selanjutnya ialah analisis statistik parametrik.

2) Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel independen (variabel bebas) dengan variabel dependen (variabel terikat) tersebut linear atau tidak. Hubungan linear dapat bersifat positif (searah) ataupun negatif (tidak searah). Uji linearitas merupakan uji prasyarat dalam analisis regresi. Pengujian linearitas

variabel ini menggunakan Uji F. Dasar pengambilan keputusan yaitu jika nilai signifikansi deviation from linearity $> 0,05$ maka terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat, sedangkan jika nilai signifikansi deviation from linearity $< 0,05$ maka tidak terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat dan jika nilai signifikansi linearity $< 0,05$ maka terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat serta jika nilai signifikansi linearity $> 0,05$ maka tidak terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat. Untuk menentukan hasil uji linearitas dengan Uji F adalah jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat. Sedangkan jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tidak terdapat hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikat. Hasil uji linearitas dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 8. Uji Linearitas

Hubungan	F Hitung	F Tabel	P / Sig. df	Linearity	Keterangan
X1.Y	6,256	19,40	0,146	0,010	Linear
X2.Y	0,966	8,79	0,581	0,016	Linear

A) X1-Y

Gambar 12. Hasil Uji Linearitas X1-Y

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SERVIS PANJANG * KOORDINASI MATA TANGAN	Between Groups	(Combined)	545.500	12	45.458	13.987	.069
		Linearity	321.832	1	321.832	99.025	.010
		Deviation from Linearity	223.668	11	20.333	6.256	.146
	Within Groups		6.500	2	3.250		
	Total		552.000	14			

B) X2-Y

Gambar 13. Hasil Uji Linearitas X2-Y

ANOVA Table							
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SERVIS PANJANG * POWER OTOT LENGAN	Between Groups	(Combined)	507.000	11	46.091	3.073	.193
		Linearity	362.039	1	362.039	24.136	.016
		Deviation from Linearity	144.961	10	14.496	.966	.581
	Within Groups		45.000	3	15.000		
	Total		552.000	14			

Gambar 4.1 Hasil Uji Linearitas

Dari gambar tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa nilai F_{hitung} semua variabel bebas dengan variabel terikat adalah lebih kecil dari F_{tabel} dengan nilai linearity $< 0,05$ dan nilai deviation from linearity $> 0,05$. Jadi, hubungan seluruh variabel bebas dengan variabel terikat dapat dinyatakan linear.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan untuk variabel ini adalah menggunakan analisis regresi. Analisis regresi merupakan instrument

matematika yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel bebas dan variabel terikat. Berdasarkan jumlah variabel yang terlibat ada dua macam analisis regresinya, yaitu regresi sederhana yang melibatkan satu variabel bebas sedangkan analisis regresi ganda melibatkan banyak variabel bebas. Hasil analisis regresi sederhana adalah sebagai berikut:

3) Uji Analisis Regresi Sederhana (Uji Korelasi)

Korelasi merupakan istilah statistik yang menyatakan derajat hubungan linier (searah bukan timbal balik) antara dua variabel atau lebih yaitu antara variabel X (*independent*/bebas) dengan variabel Y (*dependent*/terikat). Uji korelasi bertujuan untuk menganalisis hubungan antar variabel bebas dengan variabel terikat, dalam uji korelasi ini, peneliti menggunakan uji korelasi product moment (Karl Pearson). Analisis ini digunakan untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antar variabel, selain itu dapat digunakan untuk mengetahui arah hubungan antar variabel, bisa bersifat positif (searah) ataupun negatif (tidak searah).

Dasar pengambilan keputusan menggunakan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} . Berdasarkan nilai signifikansi Sig. (2-tailed), jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ maka terdapat korelasi antar variabel yang dihubungkan atau ada hubungan secara signifikan. Sebaliknya jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$ maka tidak terdapat korelasi antar variabel atau tidak ada hubungan secara

signifikan. Berdasarkan nilai r_{hitung} (*Pearson Correlations*), jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka terdapat korelasi antar variabel. Sebaliknya jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak terdapat korelasi antar variabel. Berdasarkan nilai r_{tabel} dapat ditentukan kriteria kekuatan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat yaitu mengacu pada tabel berikut:

Tabel 9. Kriteria Kekuatan Hubungan X dan Y

Nilai r	Interpretasi
0	Tidak ada hubungan sama sekali (jarang terjadi)
0,01 – 0,20	Hubungan sangat rendah atau sangat lemah
0,21 – 0,40	Hubungan rendah atau lemah
0,41 – 0,60	Hubungan cukup besar atau cukup kuat
0,61 – 0,80	Hubungan besar atau kuat
0,81 – 0,99	Hubungan sangat besar atau sangat kuat
1	Hubungan sempurna (jarang terjadi)

Tabel 10. Uji Korelasi

	X1	X2	Y	r table
X1	1	0,608	0,764	0,514
X2		1	0,810	0,514
Y			1	-

Gambar 14. Hasil Uji Korelasi

Correlations

		KOORDINASI MATA TANGAN	POWER OTOT LENGAN	SERVIS PANJANG
KOORDINASI MATA TANGAN	Pearson Correlation	1	.608*	.764**
	Sig. (2-tailed)		.016	<,001
	N	15	15	15
POWER OTOT LENGAN	Pearson Correlation	.608*	1	.810**
	Sig. (2-tailed)	.016		<,001
	N	15	15	15
SERVIS PANJANG	Pearson Correlation	.764**	.810**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	
	N	15	15	15

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Untuk memperjelas pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat maka dilakukan uji analisis regresi sederhana menggunakan uji korelasi.

a) Hubungan Koordinasi Mata Tangan dengan Ketepatan Servis Panjang

Berdasarkan hasil analisis di atas, diperoleh koefisien variabel koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang bernilai positif. Uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga $r_{hitung} = 0,764$ dengan $r_{tabel} (0,05) (15) = 0,514$. Sedangkan berdasarkan nilai Signifikansi Sig. (2-tailed) antara Koordinasi Mata Tangan (X_1) dengan Servis Panjang (Y) adalah sebesar $0,001 < 0,05$. Berdasarkan nilai r_{hitung} (*Pearson Correlations*) yaitu 0,764 yang diperoleh maka kriteria kekuatan hubungan antara variabel koordinasi mata tangan dengan servis panjang mempunyai hubungan yang kuat. Dengan demikian, hipotesis berbunyi “ada hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan

ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”.

b) Hubungan Power Otot Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang

Berdasarkan hasil analisis di atas, diperoleh koefisien variabel power otot lengan dengan ketepatan servis panjang bernilai positif. Uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga r hitung = 0,810 dengan r tabel (0,05) (15) = 0,514. Sedangkan berdasarkan nilai Signifikansi Sig. (2-tailed) antara Koordinasi Mata Tangan (X_1) dengan Servis Panjang (Y) adalah sebesar $0,001 < 0,05$. Berdasarkan nilai r_{hitung} (*Pearson Correlations*) yaitu 0,810 yang diperoleh maka kriteria kekuatan hubungan antara variabel power otot lengan dengan servis panjang mempunyai hubungan yang sangat kuat. Dengan demikian, hipotesis berbunyi “ada hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”.

c) Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan dengan Ketepatan Servis Panjang

Uji hipotesis yang ketiga adalah “hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”. Hasil uji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi berganda dapat dilihat pada tabel berikut ini:

4) Uji Analisis Regresi Berganda

Tabel 11. Uji Analisis Regresi Berganda

Variabel	Koefisien Regresi	F hitung	F tabel	R	R ²	P
Konstanta (a)	-4,020	20,381	3,81	0,879	0,773	0,029
Koordinasi mata tangan (b1)	0,621					
Power Otot Lengan (b2)	0,049					

Gambar 15. Hasil Uji Analisis Regresi Berganda

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1							
	(Constant)	-4.020	5.578		-.721	.485	
	KOORDINASI MATA TANGAN	.621	.250	.430	2.481	.029	.630
	POWER OTOT LENGAN	.049	.016	.548	3.162	.008	.630

a. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

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

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

$$Y = -4,020 + 0,621 X_1 + 0,049 X_2$$

- a. Konstanta atau α bernilai (-) atau negatif maka memiliki pengertian apabila variabel bebas (koordinasi mata tangan dan power otot lengan) bernilai nol dalam artian tidak menggunakan koordinasi mata tangan dan power otot

lengan, maka variabel terikat (servis panjang) akan menjadi negatif atau dapat diartikan tidak akan memberikan hasil yang maksimal dari servis panjang tersebut. Jadi, konstanta yang bernilai negatif menunjukkan kuatnya pengaruh atau signifikannya pengaruh variabel bebas yaitu koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap variabel terikat disini yaitu servis panjang.

- b. Nilai koefisien konstanta sebesar (-4,020) dengan nilai negatif, dapat diartikan bahwa tanpa adanya variabel koordinasi mata tangan (X_1) dan power otot lengan (X_2), variabel servis panjang (Y) akan mengalami penurunan sebesar 40,2%.
- c. Nilai koefisien beta variabel Koordinasi Mata Tangan (X_1) sebesar 0,621, jika nilai variabel lain konstan dan variabel X_1 mengalami peningkatan 1%, maka variabel Servis Panjang (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 62,1%. Begitu pula sebaliknya jika nilai variabel lain konstan dan variabel X_1 mengalami penurunan 1%, maka variabel Servis Panjang (Y) akan mengalami penurunan sebesar 62,1%.
- d. Nilai koefisien beta variabel Power Otot Lengan (X_2) sebesar 0,049, jika nilai variabel lain konstan dan variabel X_1 mengalami peningkatan 1%, maka variabel Servis Panjang (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 4,9%. Begitu pula sebaliknya jika nilai variabel lain konstan dan variabel X_2 mengalami penurunan 1%, maka variabel Servis Panjang (Y) akan mengalami penurunan sebesar 4,9%.

- e. Uji keberartian koefisien tersebut dilakukan dengan cara mengonsultasi harga $F_{hitung} 20,381 > F_{tabel} (3,81)$ pada taraf signifikansi 5% dan $R_{hitung} = 0,879 > R(0,05) (15) = 0,514$, berarti koefisien tersebut signifikan. Dengan demikian hipotesis yang berbunyi “ada hubungan yang signifikan atau hubungan yang terikat antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”.

Gambar 16. Hasil Koefisien Determinasi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.879 ^a	.773	.735	3.235	2.157

a. Predictors: (Constant), POWER OTOT LENGAN, KOORDINASI MATA TANGAN
 b. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

Gambar 17. Hasil Nilai SE dan SR

SE	NILAI	SR	NILAI
X1	32.852	X1	0.424993531695
X2	44.388	X2	0.57
R SQUARE	77.24	TOTAL	1.0
			100

Nilai Adj R Square sebesar 0,773 atau 77,3%. Nilai koefisien determinasi tersebut menunjukkan bahwa variabel Koordinasi Mata Tangan (X_1) dan Power Otot Lengan (X_2) mampu memberikan pengaruh variabel Servis Panjang (Y) sebesar 77,3%. Secara rinci pengaruh atau sumbangan yang diberikan oleh variabel

koordinasi mata tangan sebesar 32,85% dan pengaruh variabel power otot lengan sebesar 44,38%, sedangkan sisanya sebesar 22,7% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak masuk dalam variabel penelitian.

5) Uji t

Gambar 18. Hasil Uji t

Model		Coefficients ^a					Collinearity Statistics	
		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Tolerance	VIF
		B	Std. Error	Beta				
1	(Constant)	-4.020	5.578		-.721	.485		
	KOORDINASI MATA TANGAN	.621	.250	.430	2.481	.029	.630	1.586
	POWER OTOT LENGAN	.049	.016	.548	3.162	.008	.630	1.586

a. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

- Jika nilai sig < 0,05 atau t hitung > t tabel maka terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y.
- Jika nilai sig > 0,05 atau t hitung < t tabel maka tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y
- t tabel = t ($\alpha/2$; n-k-1) , $\alpha = \dots$, n = jumlah sampel, k = variabel bebas.
t tabel = t (0,05/2 ; 15-2-1)
t tabel = t (0,025 ; 12)
t tabel = (2,179)

Penjelasan Tabel Terhadap Uji Hipotesis:

A. Pengujian Hipotesis Pertama (H₁)

Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X₁ terhadap Y adalah sebesar 0,029 < 0,05 dan nilai t hitung 2,481 > t tabel 2,179, sehingga dapat

disimpulkan bahwa H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh X_1 terhadap Y.

B. Pengujian Hipotesis Kedua (H_2)

Diketahui nilai Sig. untuk pengaruh X_1 terhadap Y adalah sebesar $0,008 < 0,05$ dan nilai t hitung $3,162 > t$ tabel $2,179$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_2 diterima yang berarti terdapat pengaruh X_2 terhadap Y.

6) Uji F

Gambar 19. Hasil Uji F

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	426.455	2	213.227	20.381	<,001 ^b
	Residual	125.545	12	10.462		
	Total	552.000	14			

a. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

b. Predictors: (Constant), POWER OTOT LENGAN, KOORDINASI MATA TANGAN

- a. Jika nilai sig $< 0,05$ atau F hitung $> F$ tabel maka terdapat pengaruh variabel X secara simultan terhadap variabel Y.
- b. Jika nilai sig $> 0,05$ atau F hitung $< F$ tabel maka tidak terdapat pengaruh variabel X secara simultan terhadap variabel Y.
- c. $F \text{ tabel} = F(k ; n-k)$, k = variabel bebas, n = jumlah sampel.
 $F \text{ tabel} = F(2 ; 15-2)$
 $F \text{ tabel} = F(2 ; 13)$
 $F \text{ tabel} = (3,81)$

Penjelasan Tabel Terhadap Uji Hipotesis:

C. Pengujian Hipotesis Ketiga (H_3)

Berdasarkan hasil output tabel di atas diketahui nilai signifikansi untuk pengaruh X_1 dan X_2 secara simultan terhadap Y adalah sebesar $0,001 < 0,05$ dan nilai F hitung $20,381 > F$ tabel $3,81$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_3 diterima yang berarti terdapat pengaruh X_1 dan X_2 secara simultan terhadap Y .

Kesimpulan:

1) Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan Dengan Ketepatan Servis Panjang

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai signifikansi untuk pengaruh X_1 terhadap Y adalah sebesar $0,029 < 0,05$ dan nilai t_{hitung} $2,481 > t_{tabel}$ $2,179$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima yang berarti terdapat pengaruh X_1 terhadap Y . Dengan demikian hipotesis berbunyi “adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”.

2) Hubungan Antara Power Otot Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai signifikansi untuk pengaruh X_2 terhadap Y adalah sebesar $0,008 < 0,05$ dan nilai t_{hitung} $3,162 > t_{tabel}$ $2,179$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H_2 diterima yang berarti terdapat pengaruh X_2 terhadap Y . Dengan demikian hipotesis

berbunyi “adanya hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”.

3) Hubungan Antara Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Dengan Ketepatan Servis Panjang

Berdasarkan analisis data diperoleh nilai signifikansi untuk pengaruh X1 dan X2 terhadap Y adalah sebesar $0,001 < 0,05$ dan nilai $F_{hitung} 20,381 > F_{tabel} 3,81$, sehingga dapat disimpulkan bahwa H3 diterima yang berarti terdapat pengaruh X1 dan X2 terhadap Y. Dengan demikian hipotesis berbunyi “adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang”.

4) Besarnya sumbangan koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang diketahui dengan nilai R Square atau $R = (r^2 \times 100\%)$. Nilai r^2 sebesar 0,773, sehingga besarnya pengaruh sumbangan koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang sebesar 77,3% sedangkan sisanya yaitu 22,7% dipengaruhi oleh variabel yang lainnya.

C. Pembahasan

Pukulan servis merupakan pukulan yang sangat menentukan awal perolehan nilai karena pemain yang melakukan servis dengan baik dapat mengendalikan jalannya permainan (Purnama, 2010, P. 16). Pukulan servis terutama pukulan servis panjang (*long service*) merupakan pukulan servis

yang dilakukan dengan cara memukul shuttlecock setinggi-tingginya dan jatuh tepat di garis belakang area lapangan lawan. Pukulan servis panjang juga harus melewati net yang sudah dipasang dengan dua tiang yang menjadi penghubungnya dan biasanya hasil dari pukulan servis panjang berbentuk parabola serta dapat disesuaikan dengan ketepatan yang pemain inginkan. Untuk memperoleh keberhasilan dan ketepatan dalam melakukan servis panjang, seorang pemain harus paham betul bagaimana cara melakukan servis panjang yang baik dan benar serta didukung oleh beberapa unsur fisik yang lain, seperti koordinasi mata tangan dan power otot lengan.

Menurut Purnama (2010, p. 59) gerakan-gerakan dalam olahraga bulutangkis sangat memerlukan tingkat koordinasi yang tinggi. Koordinasi yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan dalam pukulan servis panjang yaitu koordinasi mata dan tangan. Koordinasi ini merupakan koordinasi khusus yang melibatkan setidaknya dua unsur anggota badan seperti mata dan tangan atau mata dan kaki. Selain peran dari koordinasi mata tangan, power otot lengan juga menjadi unsur pendukung dalam menunjang keberhasilan servis panjang. Berdasarkan hasil analisis diatas, diperoleh hipotesis (H_{a1}) yang berbunyi adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis. Ketika melakukan pukulan servis panjang koordinasi mata tangan terutama bagian tangan digunakan untuk memegang raket dan tangan yang lain melepas shuttlecock, sedangkan bagian mata

digunakan untuk melihat kapan shuttlecock akan dipukul dan kearah mana shuttlecock itu akan diarahkan sesuai dengan ketepatan yang diinginkan. Sehingga rangkaian gerak yang berbeda dari mata dan tangan tersebut menghasilkan satu gerakan yang selaras serta sesuai dengan bagaimana pemain tersebut mealukan servis panjang yang baik dan benar.

Power atau sering disebut daya ledak adalah suatu kemampuan gerak yang sangat penting untuk menunjang setiap aktivitas pada setiap cabang olahraga (Widiastuti, 2011, p. 100). Kemampuan power atau daya ledak (*explosive power*) akan menentukan bagaimana hasil gerak yang baik, sebagai contoh jika seseorang memiliki power yang baik maka akan menghasilkan tendangan yang keras, pukulan yang kuat, atau lompatan yang jauh. Alhasil power atau daya ledak otot bisa terletak di bagian otot kaki maupun otot lengan. Oleh karena itu, di dalam penelitian ini peneliti bermaksud mencari hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang dalam cabang olahraga bulutangkis. Berdasarkan hasil analisis diatas, diperoleh hipotesis (H_{a2}) yang berbunyi adanya hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis. Power merupakan kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang singkat (Harsono, 2001, p. 24). Oleh sebab itu, power menyangkut kekuatan dan kecepatan kontraksi otot yang dinamis dan eksplosif serta melibatkan pengeluaran kekuatan otot yang maksimal dalam waktu yang sesingkat-singkatnya. Otot lengan yang digunakan ketika

melakukan pukulan servis panjang akan melakukan gerakan otot secara eksplosif sehingga shuttlecock dapat jatuh atau berada jauh di area belakang lapangan lawan dikarenakan power tersebut digunakan sebagai pendorong tenaga agar pemain yang hendak melakukan pukulan servis panjang berhasil membuat shuttlecock melewati net dan sampai sesuai sasaran atau ketepatan yang diinginkannya.

Hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis, berdasarkan hasil analisis diatas, diperoleh hipotesis (H_{a3}) yang berbunyi adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis. Hal ini membuktikan bahwa pada saat pemain melakukan servis panjang, koordinasi mata tangan sebagai penglihat dan penggerak sedangkan power otot lengan berfungsi memberikan tekanan pendorong terhadap shuttlecock sehingga menghasilkan ketepatan yang sesuai sasaran. Dengan demikian, ketiga variabel tersebut yang terdiri dari dua variabel bebas yaitu koordinasi mata tangan dan power otot lengan serta satu variabel terikat yaitu servis panjang mempunyai hubungan yang signifikan.

D. Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini telah diusahakan dengan sebaik-baiknya, akan tetapi tidak lepas dari keterbatasan dan kelemahan yang ada. Beberapa kelemahan dan kekurangan yang dapat dikemukakan antara lain:

1. Keterbatasan waktu, dikarenakan peneliti tidak bisa mengontrol kondisi fisik dan psikis terlebih dahulu apakah peserta tes dalam kondisi fisik yang baik atau tidak ketika melakukan tes.
2. Keterbatasan relevansi, fokus penelitian hanya pada peserta didik yang mengikuti ekstrakurikuler bulutangkis sehingga hasilnya mungkin tidak relevan jika digunakan untuk populasi umum diluar sekolah atau bahkan untuk para atlet di luar sana.
3. Variabilitas Individual, dikarenakan setiap peserta didik mungkin memiliki tingkat koordinasi mata tangan dan power otot lengan yang berbeda-beda akan tetapi faktor lain seperti tingkat kebugaran secara personal, faktor genetik seperti porposisi tubuh, atau pengalaman sebelumnya karena tidak semua peserta ekstrakurikuler benar-benar memulai dari nol secara bersama-sama. Sehingga beberapa faktor tersebut dapat mempengaruhi hasil tes setiap individu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Dari rumusan masalah penelitian yang diajukan, maka analisis data yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Karena H_0 ditolak maka H_{a1} diterima, yang berarti terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Uji hipotesis yang dilakukan secara analisis regresi sederhana maupun analisis regresi berganda, hipotesisnya dapat diterima.
2. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Karena H_0 ditolak maka H_{a2} diterima, yang berarti terdapat hubungan antara power otot lengan dengan ketepatan

servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Uji hipotesis yang dilakukan secara analisis regresi sederhana maupun analisis regresi berganda, hipotesisnya dapat diterima.

3. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai $F_{hitung} 20,381 > F_{tabel} 3,81$ dan signifikansi $0,001 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Karena H_0 ditolak maka H_a diterima, yang berarti terdapat hubungan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang. Uji hipotesis yang dilakukan secara analisis regresi sederhana maupun analisis regresi berganda, hipotesisnya dapat diterima.

B. Implikasi Hasil Penelitian

Berdasarkan kesimpulan di atas terdapat beberapa implikasi yang dapat peneliti berikan terkait dengan hasil penelitian antara lain sebagai berikut:

1. Adanya hubungan yang signifikan antara koordinasi mata tangan dan power otot lengan dengan ketepatan servis panjang dalam permainan bulutangkis. Oleh karena itu, hal tersebut dapat digunakan oleh guru

untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan servis panjang di cabang olahraga bulutangkis.

2. Dapat menunjukkan bagaimana pentingnya koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap servis panjang peserta ekstrakurikuler secara ilmiah, sehingga dapat dijadikan acuan dalam merencanakan dan melaksanakan program latihan bagi guru olahraga maupun pelatih cabang olahraga bulutangkis agar dapat mengembangkan berbagai aspek fisik, keterampilan, dan teknik peserta ekstrakurikuler yang sangat diperlukan untuk permainan bulutangkis dan peningkatan prestasi.
3. Pemahaman tentang hubungan koordinasi mata tangan dan power otot lengan terhadap servis panjang dalam permainan bulutangkis dapat mempengaruhi atau sebagai bahan pertimbangan dalam proses rekrutmen atau seleksi peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMP Negeri 2 Magelang. Pelatih akan cenderung memperhatikan dua hal tersebut ketika melihat potensi masing-masing peserta untuk menjadi modal mengembangkan keterampilan bulutangkis yang baik.
4. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi dan bahan perbandingan bagi penelitian di masa yang akan datang. Agar dalam masa yang akan datang permainan bulutangkis dapat semakin maju dan berkembang serta mendapatkan banyak prestasi yang memuaskan.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi para siswa atau peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang yang memiliki hasil ketepatan servis panjang kurang atau belum maksimal, dapat meningkatkan latihan koordinasi mata tangan dan power otot lengan secara mandiri sehingga dapat meningkatkan hasil servis panjang sesuai dengan yang diharapkan.
2. Bagi guru atau pelatih bulutangkis sebaiknya selalu melakukan pengawasan terhadap perkembangan keterampilan masing-masing peserta ekstrakurikuler sehingga dapat memberikan program latihan yang sesuai akan tetapi memberikan hasil yang sesuai serta memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi ketepatan servis panjang bulutangkis seseorang seperti koordinasi mata tangan dan power otot lengan.
3. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian dengan variabel bebas yang lainnya sehingga dapat memberikan informasi untuk mengidentifikasi variabel bebas apa saja yang sangat mempengaruhi ketepatan servis panjang alhasil akan lebih bervariasi dan bermanfaat bagi para pembacanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agryant, K., (2017). Hubungan antara kekuatan otot perut dan koordinasi mata tangan terhadap ketepatan smash di UKM bulutangkis Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
- Antoni. (2017). “Kontribusi daya ledak otot tungkai dan kelentukan pergelangan tangan terhadap ketepatan bulutangkis”. *Journal of Kependidikan*, Universitas Smash PGRI Palembang.
- Barus., J. B. N. (2020) TINGKAT daya tahan aerobik (VO2 Max) siswa ekstrakurikuler gulat di SMA Negeri 1 Barusjahe Kabupaten Karo. *Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 4(1), 108-116
- Baskoro., D. A. (2016). Hubungan kekuatan otot lengan, Vo2 Max dan persepsi kinestetik terhadap akurasi tembakan jarak 50 meter. *Physical Education, Sport, Health and Recreations*, 5(3), 130-133
- Dirgantara, T., Ngadiman., Festiawan, R., Kusuma, I. J., Wahono, B. S. (202) Korelasi power otot tungkai, kekuatan otot lengan, dan koordinasi mata-tangan terhadap ketepatan smash bulutangkis. *Media Ilmu Keolahraagaan Indonesia*, 10(2), 46-52
- Handayani, W. (2018). Hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan hasil servis forehand dalam permainan bulutangkis pada peserta ekstrakurikuler di SMA Negeri 2 Kayuagung. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 16(2), 256-266.
- Handayani, W. (2018). Hubungan koordinasi mata tangan dan kekuatan otot lengan dengan ketepatan hasil servis forehand dalam permainan bulutangkis pada peserta ekstrakurikuler di SMA Negeri 2 Kayuagung. *Wahana Didaktika: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 16(2), 256-266.
- Handayani, W., & Sari, M. (2022). Kontribusi kekuatan otot lengan dan koordinasi mata tangan terhadap kemampuan servis bawah bola voli siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Langgam. *Jurnal Olahraga Indragiri*, 6(2), 29-43.
- Hermansyah, R., & Imanudin, I. (2017). Hubungan power otot lengan dan koordinasi dengan kecepatan dan ketepatan smash dalam cabang olahraga bulutangkis. *JTIKOR (Jurnal Terapan Ilmu Keolahraagaan)*, 2(1), 44-50.
- 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).

- Ismaryati. (2011). Tes dan pengukuran olahraga. Universitas Sebelas Maret.
- Kusnaedi, dkk., (2016). Pengaruh metode latihan terhadap dan koordinasi keterampilan smash bulutangkis. *Sains Keolahragaan dan Kesehatan*.
- Kusumawati, K. D. (2017). Pengaruh permainan lempar shuttlecock terhadap peningkatan kemampuan pukulan lob siswa usia 10-12 tahun di sekolah bulutangkis jaya raya satria yogyakarta tahun 2016. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 6(3).
- Lisdiantoro, G. (2016). Hubungan antara koordinasi mata tangan, power otot lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan pukulan smash dalam permainan bulutangkis. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 6(02).
- Ma'arif, A. I., & Nurhasan. (2023). Pengaruh latihan lempar shuttlecock terhadap peningkatan keterampilan pukulan lob forehand bulutangkis. *Pendidikan Olahraga dan Kesehatan*, 11(1), 25-31.
- Mangngassai, I. A. M., Syaiful, A., & Marsuki, M. (2020). Hubungan kekuatan otot lengan, koordinasi mata tangan dan fleksibilitas pergelangan tangan terhadap ketepatan long servis bulutangkis. *Jurnal Olympia*, 2(2), 7-16.
- Mauludy, N. G., & Sartono, H. (2017). Hubungan koordinasi mata dan tangan dengan hasil pukulan drive dalam permainan bulutangkis. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 9(1), 54-71.
- Rahayu, A. F. (2021). Kontribusi koordinasi mata dan tangan terhadap hasil servis pendek permainan bulutangkis pada atlet junior Pb Seminai Kabupaten Siak (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Ridlo, A. F. (2015). Hubungan antara koordinasi mata tangan, power lengan dan percaya diri dengan keterampilan smash bulutangkis. *Jurnal Riset Physical Education*, 6(2), 223-232.
- Sadzali, M., Akkase, A., Sutriawan, A., & Alamsyah, N. F. (2022). Analisis koordinasi mata tangan, konsentrasi dan percaya diri terhadap kemampuan servis pendek pada permainan bulutangkis. *Ilara*, 13(2), 53-60.
- Saputra, S. H., Kusuma, I. J., & Festiawan, R. (2020). Hubungan tinggi badan, panjang lengan dan daya tahan otot lengan dengan keterampilan bermain bulutangkis. *Jurnal Pendidikan Olah Raga*, 9(1), 93-108.
- Sesar, D. R. N., & Komari, A. (2018). Hubungan koordinasi mata tangan dengan ketepatan pukulan lob bulutangkis klub Jogjaraya Kota Gede. *PGSD Penjaskes*, 7(3).

- 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.
- Setyawan, I. (2016). Hubungan antara kekuatan otot lengan dan power otot tungkai dengan ketepatan smash dalam permainan bulutangkis siswa sekolah bulutangkis mataram raya sleman tahun 2016. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 5(8).
- Sholeh, M. (2018). Hubungan antara kekuatan otot lengan, dengan kemampuan long service dalam permainan bulutangkis pada pemain pembinaan prestasi bulutangkis Utp Surakarta Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Penjas (Penelitian, Pendidikan Dan Pengajaran)*, 4(1).
- Suparman., Ikadarny., & Nahar., D. (2021) Kontribusi koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan pukulan forehand smash permainan bulutangkis. *Physical Education, Sport, and Health*, 1(2), 56-62
- Supriyanto, N. A., & Rasyid. A. (2018). Analisis karakteristik permainan bulutangkis tunggal putra dan tunggal putri. *Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 3(2), 167-171.
- Tober, M. S. J. M., Sinurat, R., & Janiarli, M. (2021). Hubungan koordinasi mata-tangan dan kekuatan otot tungkai dengan akurasi smash pada siswa ekstrakurikuler bulutangkis MA Kepenuhan. *Journal Of Sport Education and Training*, 2(1), 18-30.
- Umar, U. Kemampuan Melakukan pukulan smash dalam permainan bulutangkis. *Eduhumaniora*, 1(2), 240836.
- Wakhid, M. (2016). pengaruh permainan lempar shuttlecock terhadap peningkatan kelincahan peserta ekstrakurikuler bulutangkis SMP Negeri 2 Playen Gunung Kidul Yogyakarta. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 5(6).
- Widiastuti. (2015). Tes dan pengukuran olahraga. Jakarta. Rajawali Press.
- Wijaya, I. S., & Komari, A. (2018). Pengaruh bermain melempar shuttlecock terhadap peningkatan ketepatan smash peserta ekstrakurikuler bulutangkis di SMA Negeri 4 Yogyakarta. *Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi*, 7(5).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

SURAT IZIN PENELITIAN

<https://admin.eservice.uny.ac.id/surat-izin/cetak-penelitian>



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

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

Nomor : B/198/UN34.16/PT.01.04/2024

2 Mei 2024

Lamp. : 1 Bendel Proposal

Hal : **Izin Penelitian**

Yth . **Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Magelang**
Jl. Pierre Tendean No. 8, Potrobangsari, Kec. Magelang Utara, Kota Magelang, Jawa Tengah 56116

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

Nama : Sekar Ayu Novia Ramadhani
NIM : 20601244100
Program Studi : Pendidikan Jasmani, Kesehatan, Dan Rekreasi - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : Melakukan penelitian untuk Tugas Akhir Semester (TAS) dengan judul "Hubungan Koordinasi Mata Tangan dan Power Otot Lengan Terhadap Ketepatan Servis Panjang Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis SMP Negeri 2 Magelang".
Waktu Penelitian : 28 Februari - 1 Maret 2024

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

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.







Tembusan :
1. Kepala Layanan Administrasi;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Prof. Dr. Ahmad Nasrulloh, S.Or., M.Or.
NIP 19830626 200812 1 002

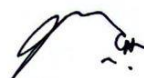
Lampiran 2. Blanko Monitoring Bimbingan Skripsi

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Setar Ayu Novia Romadhani
 NIM : 20601744100
 Program Studi : Pendidikan Jaman Kesehatan dan Ketekun (D/2020)
 Pembimbing : Danang Pujo Broto, S.Pd., Jas., M.Or

No.	Tanggal	Pembahasan	Tanda - Tangan
1.	22 Jan 2024	Konsultasi Judul dan Latar Belakang Masalah	
2.	29 Jan 2024	Mengumpulkan Bab I dan Konsultasi Bab II	
3.	8 Feb 2024	Mengumpulkan Bab II dan konsultasi	
4.	15 Feb 2024	Mengumpulkan Revisi Bab II dan konsultasi Bab III	
5.	22 Feb 2024	Konsultasi Bab III	
6.	7 Mar 2024	Mengumpulkan Revisi Bab III	
7.	21 Mar 2024	Mengumpulkan Revisi Bab III dan konsultasi Bab IV	
8.	28 Mar 2024	Mengumpulkan Bab IV dan konsultasi Bab V	
9.	25 April 2024	Mengumpulkan Revisi Bab IV dan konsultasi Bab V	
10.	1 Mei 2024	Mengumpulkan Bab I, II, III, IV, V	

Ketua Departemen POR,



Dr. Ngatman, M.Pd.
 NIP. 19670605 199403 1 001



Lampiran 3. Analisis Statistik

UJI NORMALITAS

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
KOORDINASI MATA TANGAN	15	100.0%	0	0.0%	15	100.0%
POWER OTOT LENGAN	15	100.0%	0	0.0%	15	100.0%
SERVIS PANJANG	15	100.0%	0	0.0%	15	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error	
KOORDINASI MATA TANGAN	Mean	14.73	1.123	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12.32	
		Upper Bound	17.14	
	5% Trimmed Mean	14.81		
	Median	15.00		
	Variance	18.924		
	Std. Deviation	4.350		
	Minimum	7		
	Maximum	21		
	Range	14		
	Interquartile Range	8		
	Skewness	-.302	.580	
	Kurtosis	-.945	1.121	
	POWER OTOT LENGAN	Mean	443.00	18.007
95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound	404.38	
		Upper Bound	481.62	
5% Trimmed Mean		443.33		
Median		450.00		
Variance		4863.571		
Std. Deviation		69.739		
Minimum		320		
Maximum		560		
Range		240		
Interquartile Range		100		
Skewness		-.318	.580	
Kurtosis		-.468	1.121	
SERVIS PANJANG		Mean	27.00	1.621
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	23.52	
		Upper Bound	30.48	
	5% Trimmed Mean	27.28		
	Median	28.00		
	Variance	39.429		
	Std. Deviation	6.279		
	Minimum	13		
	Maximum	36		
	Range	23		
	Interquartile Range	8		
	Skewness	-.807	.580	
	Kurtosis	.426	1.121	

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KOORDINASI MATA TANGAN	.107	15	.200 [*]	.958	15	.651
POWER OTOT LENGAN	.126	15	.200 [*]	.964	15	.770
SERVIS PANJANG	.129	15	.200 [*]	.941	15	.391

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

UJI LINEARITAS

X1-Y

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SERVIS PANJANG * KOORDINASI MATA TANGAN	Between Groups	(Combined)	545.500	12	45.458	13.987	.069
		Linearity	321.832	1	321.832	99.025	.010
		Deviation from Linearity	223.668	11	20.333	6.256	.146
	Within Groups	6.500	2	3.250			
Total			552.000	14			

X2-Y

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
SERVIS PANJANG * POWER OTOT LENGAN	Between Groups	(Combined)	507.000	11	46.091	3.073	.193
		Linearity	362.039	1	362.039	24.136	.016
		Deviation from Linearity	144.961	10	14.496	.966	.581
	Within Groups	45.000	3	15.000			
Total			552.000	14			

UJI KORELASI

Correlations

		KOORDINASI MATA TANGAN	POWER OTOT LENGAN	SERVIS PANJANG
KOORDINASI MATA TANGAN	Pearson Correlation	1	.608 [*]	.764 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		.016	<.001
	N	15	15	15
POWER OTOT LENGAN	Pearson Correlation	.608 [*]	1	.810 ^{**}
	Sig. (2-tailed)	.016		<.001
	N	15	15	15
SERVIS PANJANG	Pearson Correlation	.764 ^{**}	.810 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	
	N	15	15	15

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

UJI REGRESI

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
SERVIS PANJANG	27.00	6.279	15
KOORDINASI MATA TANGAN	14.73	4.350	15
POWER OTOT LENGAN	443.00	69.739	15

Correlations

		SERVIS PANJANG	KOORDINASI MATA TANGAN	POWER OTOT LENGAN
Pearson Correlation	SERVIS PANJANG	1.000	.764	.810
	KOORDINASI MATA TANGAN	.764	1.000	.608
	POWER OTOT LENGAN	.810	.608	1.000
Sig. (1-tailed)	SERVIS PANJANG	.	<,001	<,001
	KOORDINASI MATA TANGAN	.000	.	.008
	POWER OTOT LENGAN	.000	.008	.
N	SERVIS PANJANG	15	15	15
	KOORDINASI MATA TANGAN	15	15	15
	POWER OTOT LENGAN	15	15	15

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	POWER OTOT LENGAN, KOORDINASI MATA TANGAN ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

b. All requested variables entered.

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.879 ^a	.773	.735	3.235	2.157

a. Predictors: (Constant), POWER OTOT LENGAN, KOORDINASI MATA TANGAN

b. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	426.455	2	213.227	20.381	<.001 ^b
	Residual	125.545	12	10.462		
	Total	552.000	14			

a. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

b. Predictors: (Constant), POWER OTOT LENGAN, KOORDINASI MATA TANGAN

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	-4.020	5.578		-.721	.485		
	KOORDINASI MATA TANGAN	.621	.250	.430	2.481	.029	.630	1.586
	POWER OTOT LENGAN	.049	.016	.548	3.162	.008	.630	1.586

a. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

Coefficient Correlations^a

Model			POWER OTOT LENGAN	KOORDINASI MATA TANGAN
1	Correlations	POWER OTOT LENGAN	1.000	-.608
		KOORDINASI MATA TANGAN	-.608	1.000
	Covariances	POWER OTOT LENGAN	.000	-.002
		KOORDINASI MATA TANGAN	-.002	.063

a. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

Collinearity Diagnostics^a

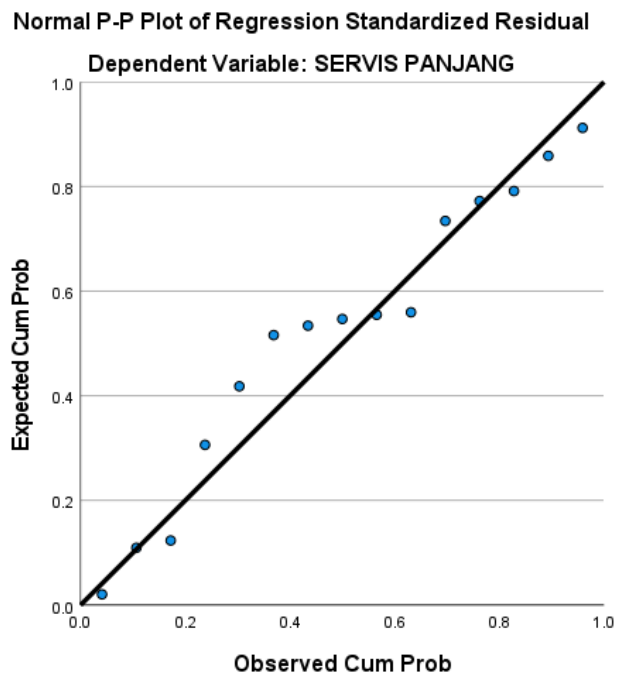
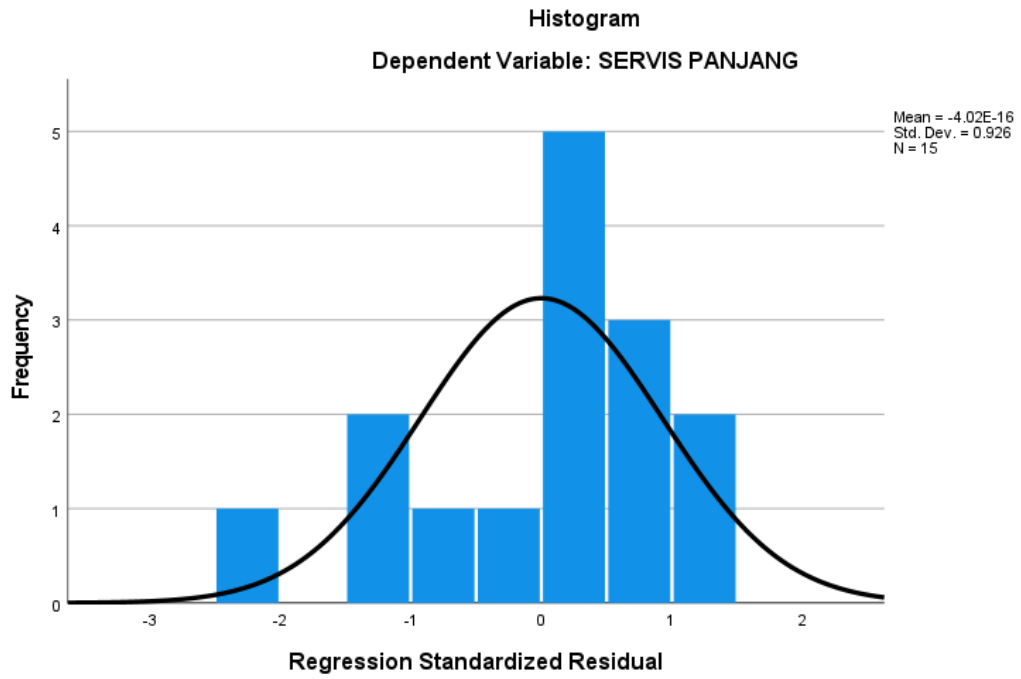
Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	(Constant)	Variance Proportions	
					KOORDINASI MATA TANGAN	POWER OTOT LENGAN
1	1	2.951	1.000	.00	.01	.00
	2	.040	8.566	.19	.73	.01
	3	.009	18.070	.81	.26	.98

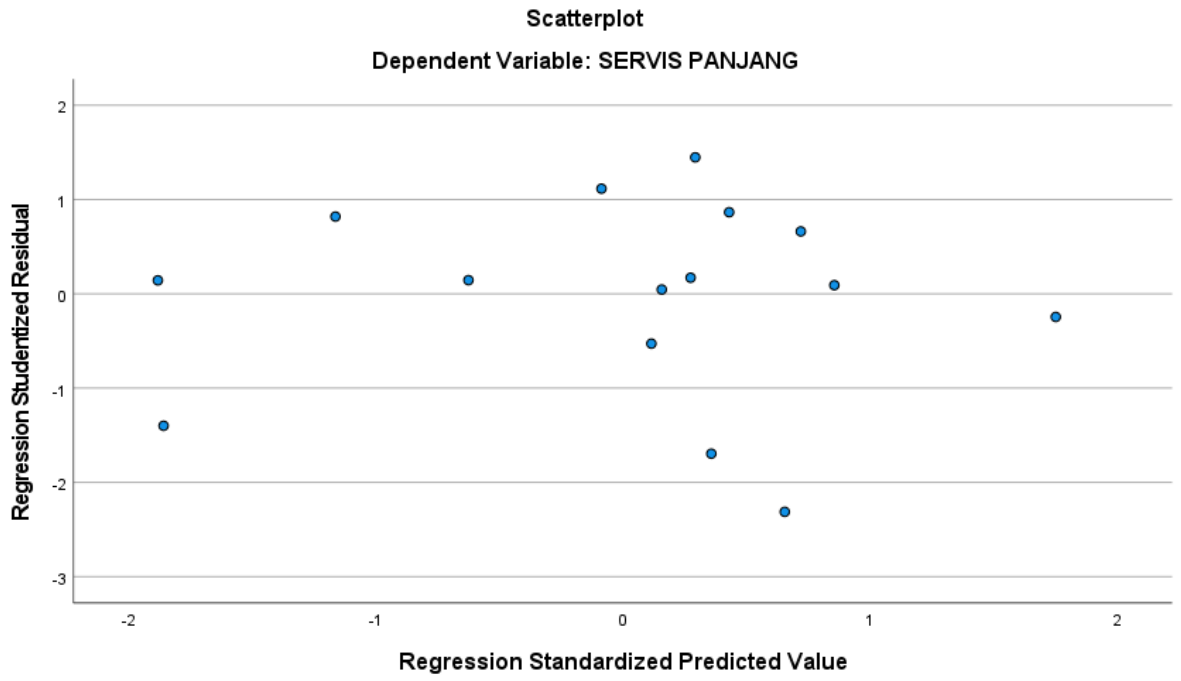
a. Dependent Variable: SERVIS PANJANG

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	16.62	36.67	27.00	5.519	15
Std. Predicted Value	-1.881	1.752	.000	1.000	15
Standard Error of Predicted Value	.872	2.227	1.395	.397	15
Adjusted Predicted Value	16.43	36.94	27.34	5.649	15
Residual	-6.616	4.382	.000	2.995	15
Std. Residual	-2.046	1.355	.000	.926	15
Stud. Residual	-2.312	1.448	-.044	1.061	15
Deleted Residual	-8.451	5.008	-.339	3.996	15
Stud. Deleted Residual	-2.972	1.526	-.100	1.198	15
Mahal. Distance	.083	5.702	1.867	1.592	15
Cook's Distance	.000	.863	.127	.246	15
Centered Leverage Value	.006	.407	.133	.114	15

a. Dependent Variable: SERVIS PANJANG





Lampiran 4. Foto Dokumentasi





Lampiran 5. Hasil Tes Pengukuran

Hasil Tes Pengukuran Koordinasi Mata Tangan

Nama Testor : Sekar Ayu Novia Ramadhani

Nama Recorder : Annisa Prajna Muthi

Nama Pencatat Skor : Dini Nur Fatimah

No	Nama Testi	Jenis Kelamin	Percobaan 1	Korferensi	Percobaan 2	Korferensi
1.	Aditya	Laki-Laki	17	Baik	19	Baik
2.	Rendra	Laki-Laki	10	Kurang	11	Sedang
3.	Arkan	Laki-Laki	15	Sedang	15	Sedang
4.	Imendra	Laki-Laki	12	Sedang	13	Sedang
5.	Haka	Laki-Laki	19	Baik	20	Baik
6.	Mulya	Laki-Laki	13	Sedang	16	Baik
7.	Ridwan	Laki-Laki	15	Sedang	14	Sedang
8.	Nabil	Laki-Laki	16	Baik	18	Baik
9.	Arif	Laki-Laki	11	Sedang	12	Sedang
10.	Fulka	Laki-Laki	20	Baik Sekali	21	Baik
11.	Nathan	Laki-Laki	16	Baik	17	Baik
12.	Hafid	Laki-Laki	18	Baik	19	Baik

No	Nama Testi	Jenis Kelamin	Percobaan 1	Korferensi	Percobaan 2	Korferensi
1.	Seruni	Perempuan	7	Baik	7	Sedang
2.	Livia	Perempuan	6	Kurang	8	Sedang
3.	Salsa	Perempuan	10	Sedang	11	Baik

Hasil Tes Pengukuran Power Otot Lengan

Nama Pengawas Lintasan : Dini Nur Fatimah

Nama Pengawas Sasaran : Sekar Ayu Novia Ramadhani

Nama Pencatat Skor : Annisa Prajna Muthi

No	Nama Testi	Jenis Kelamin	Percobaan 1	Konferensi	Percobaan 2	Konferensi	Percobaan 3	Konferensi
1.	Aditya	Laki-Laki	340	Kurang	380	Kurang	420	Kurang
2.	Rendra	Laki-Laki	440	Kurang	490	Cukup	530	Baik
3.	Arkan	Laki-Laki	345	Kurang	385	Kurang	430	Kurang
4.	Imendra	Laki-Laki	320	Kurang	355	Kurang	395	Kurang
5.	Haka	Laki-Laki	370	Kurang	410	Kurang	450	Kurang
6.	Mulva	Laki-Laki	380	Kurang	425	Kurang	440	Kurang
7.	Ridwan	Laki-Laki	380	Kurang	430	Kurang	485	Cukup
8.	Nabil	Laki-Laki	335	Kurang	370	Kurang	450	Kurang
9.	Arif	Laki-Laki	400	Kurang	450	Kurang	495	Cukup
10.	Fulka	Laki-Laki	425	Kurang	490	Cukup	560	Baik
11.	Nathan	Laki-Laki	390	Kurang	430	Kurang	495	Cukup
12.	Hafid	Laki-Laki	405	Kurang	450	Kurang	485	Cukup

No	Nama Testi	Jenis Kelamin	Percobaan 1	Konferensi	Percobaan 2	Konferensi	Percobaan 3	Konferensi
1.	Saruni	Perempuan	260	Kurang Sekali	295	Kurang Sekali	330	Kurang Sekali
2.	Livia	Perempuan	250	Kurang Sekali	280	Kurang Sekali	320	Kurang Sekali
3.	Salsa	Perempuan	280	Kurang Sekali	320	Kurang Sekali	360	Kurang Sekali

Hasil Tes Pengukuran Servis Panjang

Nama Pengawas Lintasan : Dini Nur Fatimah

Nama Pengawas Sasaran : Sekar Ayu Novia Ramadhani

Nama Pencatat Skor : Annisa Prajna Muthi

No	Nama Testi	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3	Percobaan 4	Percobaan 5	Percobaan 6	Percobaan 7	Percobaan 8	Percobaan 9	Percobaan 10	Jumlah	Konferensi
1.	Aditya	0	1	2	4	2	4	5	3	5	3	29	Sedang
2.	Rendra	0	2	2	1	3	1	4	4	3	5	25	Sedang
3.	Arkan	3	4	2	2	3	5	5	1	5	0	30	Sedang
4.	Imendra	4	3	2	1	1	2	0	5	4	2	24	Sedang
5.	Haka	3	2	1	1	2	4	3	5	0	3	24	Sedang
6.	Mulya	1	3	5	0	2	2	5	1	3	4	26	Sedang
7.	Ridwan	0	2	3	4	2	5	4	5	4	4	33	Baik
8.	Nabil	1	4	2	5	3	5	1	4	5	2	32	Baik
9.	Arif	2	4	2	3	5	4	3	2	3	0	28	Sedang
10.	Fulka	5	3	5	3	3	5	4	3	2	3	36	Baik
11.	Nathan	4	4	3	5	2	1	5	2	4	3	33	Baik
12.	Hafid	3	2	4	1	1	5	5	4	4	3	32	Baik
13.	Seruni	2	0	0	2	3	3	4	2	1	0	17	Kurang
14.	Livia	0	0	1	1	2	1	1	3	3	1	13	Kurang
15.	Salsa	1	2	0	3	4	3	2	5	1	2	23	Sedang

