

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu proses tahapan yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi untuk mengetahui suatu topik atau isu *“Research is a process of steps used to collect and analyze information to increase our understanding of a topic or issue“* (Creswell, 2000) Dan dengan kata lain, penggunaan metode penelitian sangat ketergantungan dari permasalahan dan pertanyaan penelitian yang dibuat oleh peneliti. Dari pertanyaan tersebut nantinya akan menghasilkan variabel-variabel mengikat berupa sifat atau gambar peristiwa yang terjadi pada saat menganalisis dan mengumpulkan data.

Metode yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah metode deskriptif komparatif dikarenakan penelitian ini dibuat untuk mengetahui informasi yang berisi berbagai kemungkinan, berbagai angka dengan hanya index. seperti yang dikatakan oleh (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2013) yang menjelaskan bahwa *“descriptive is that they permit researchers to describe the information contained in many, many scores with just a few indices, such as the mean and median (more about these in a moment)“*

Menurut (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2013, hlm 366) mengemukakan arti komparatif bahwa *“untuk memulai dengan sebuah catatan perbedaan diantara kedua grup dan untuk melihat kemungkinan dari akibatnya, atau konsekuensinya, dari perbedaan perbandingan“*. Dari kedua metode penelitian deskriptif dan komparatif dapat disimpulkan bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta yang berda dilapangan, serta sifat-sifat dan hubungan antara fenomena yang diselidiki.

3.2. Populasi dan Sampel

Partisipan yang digunakan dalam penelitian disini adalah pemain tenis berjumlah 15 mahasiswa dengan kemampuan servis flat dan servis topspin yang tergabung pada komunitas dalam kampus UPI dan dimana masing – masing sampel

pernah terlibat dalam pertandingan nasional antar kampus serta berada dalam index level diatas 3 tingkat dalam kategori ITF. Tempat penelitian yang diambil oleh peneliti yaitu lapangan tenis Outdoor UPI karena lapangan tenis tersebut adalah pindahan dan termasuk juga pusat latihannya para kader UKM Tenis Lapang UPI yang dimana sebelumnya berada di Lapangan Tenis Indoor UPI.

3.3. Definisi Operasional

- 1) Kinematika : Secara harifiah, kinematika adalah cabang ilmu biomekanika gerak yang mempelajari bagaimana gerak dapat terjadi tanpa ada penyebab yang membuat terjadinya gerak tersebut.
- 2) Tangan : yaitu bagian tubuh yang paling penting dalam tenis, untuk memegang raket agar raket tersebut dapat diayunkan.
- 3) Raket : suatu alat untuk memukul bola.
- 4) *Angular Velocity* : jumlah sudut perdetik yang bergerak bersamaan.
- 5) *Start* : fase awal dari servis untuk mempersiapkan gerakan selanjutnya.
- 6) *Toss* : lemparan bola keatas dengan tangan.
- 7) *Coacing* : fase dalam mempersiapkan kontak raket dengan bola.
- 8) *Contact* : fase servis ketika raket bersentuhan dengan bola.
- 9) *Declaration* : fase akhir servis, dimana fase ini melanjutkan gerakan setelah kontak raket dengan bola.
- 10) *Speed* : atau dalam bahasa Indonesia adalah kecepatan, yang dimana instrument unit kecepatan dalam satuan mil per jam yang dikonversikan kedalam meter perjam

3.4. Desain Penelitian

Dalam setiap penelitian, tentunya terdapat metode yang disesuaikan dan digunakan oleh peneliti ketika menyelesaikan permasalahan yang ditelitinya. Model penelitian ini menggunakan kausal komperatif karena penelitian ini terdapat dua grup yang berbeda dalam suatu variabel dan membandingkannya pada variabel yang satu dan lainnya (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2013, hlm 366) “memilih dua atau lebih grup yang berbeda dalam suatu variabel minat khusus dan membandingkannya pada variabel yang satu dan lainnya”. Penelitian ini menggunakan dua variabel yang dianalisis dan hal tersebut disebutnya adalah *the basic causal-comparative* atau kausal komparasi dasar, berfungsi untuk

menjelaskan dalam campuran variabel kediantara independen dan dependen variabel. Gambar 2 variabel tersebut dijelaskan kedalam gambar 3.1

Basic Causal-Comparative Designs		
Group	Independent variable	Dependent variable
I	C (Group possesses characteristic)	O (Measurement)
II	-C (Group does not possess characteristic)	O (Measurement)

Gambar 3. 1 *Basic causal-comparative*

Berdasarkan teori diatas, peneliti dapat menyesuaikan desain tersebut sebagai berikut:

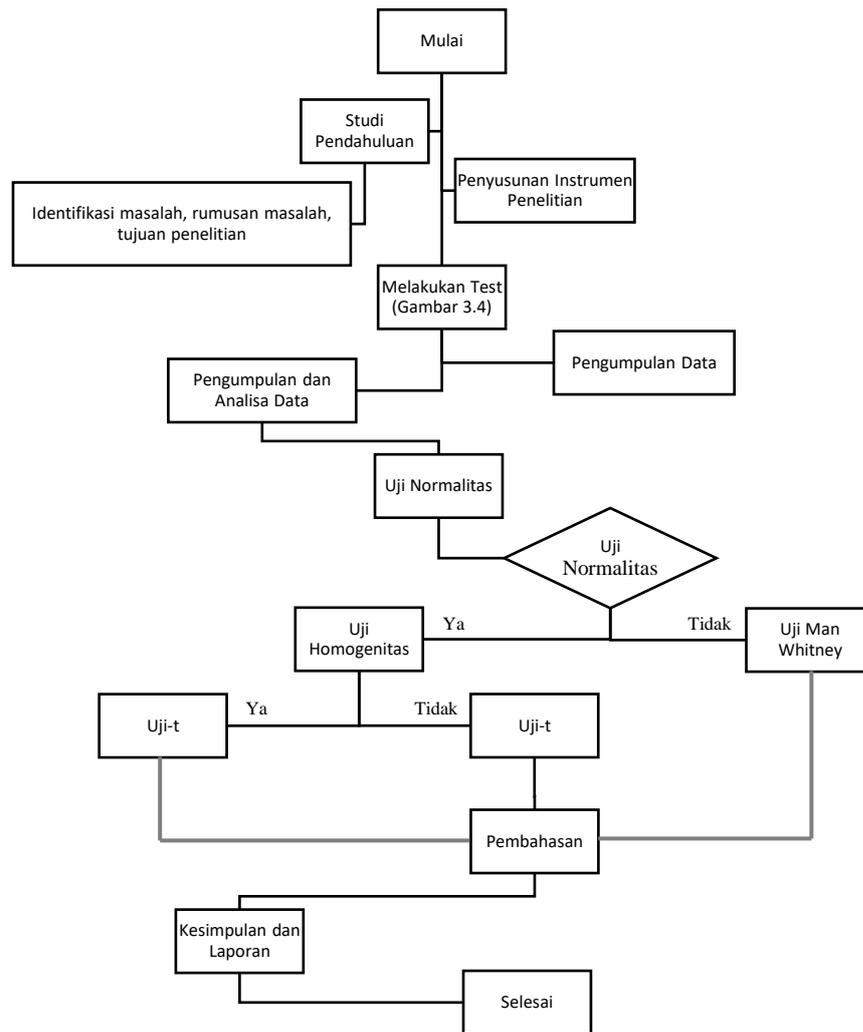
Kelompok	Variabel Independent	Variabel Dependen (O)
I	C1 (Servis Flat)	Kinematika Gerak Kecepatan Akurasi
II	C2 (Servis Top Spin)	Kinematika Gerak Kecepatan Akurasi

Gambar 3. 2 Desain penelitian

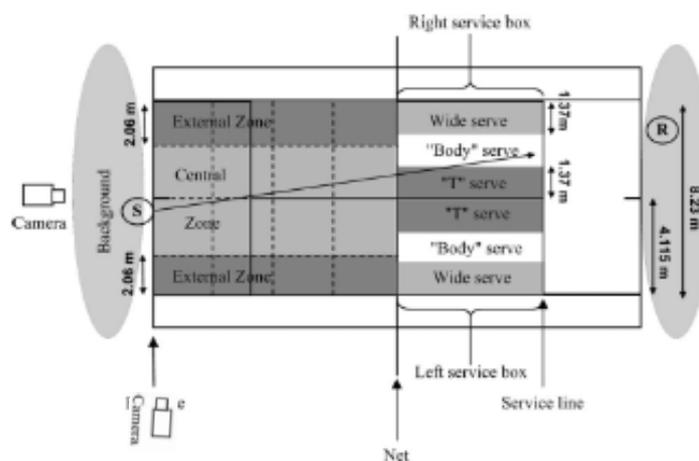
Jadi menurut gambar diatas, C merupakan karakteristik servis atau variabel bebas, O adalah variabel dependen atau dalam arti pengukuran untuk test. Dan garis berongga adalah garis pemisah untuk dalam perbandingannya.

3.5. Prosedur Penelitian

Penelitian dimulai dengan studi identifikasian permasalahan penelitian yang dibutuhkan tujuan, (Cresswell, 2014) mengungkapkan “*Researchers begin a study by identifying a research problem that they need to address*” beliau mengungkapkan langkah-langkah yang dapat dilihat pada gambar 3.3 :



Gambar 3. 3 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 4 ITF Tennis Assesment

3.6. Instrumen Penelitian

Dalam suatu penelitian memerlukan suatu instrument untuk mengumpulkan data, (Cresswell, 2014) mengungkapkan “Instrumen penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga mudah diolah”. Dalam penelitian ini, peneliti memerlukan beberapa alat untuk mengumpulkan data dari sampel penelitian yang disebut instrument penelitian dan demi mendukung kelancaran penelitian yang sudah ditetapkan perlu didukung oleh data penelitian yang akurat. Oleh karena itu, dalam penelitian ini peneliti menggunakan alat-alat sebagai berikut:

3.6.1 Radar Gun



Gambar 3. 5 Radar Gun/Speed Gun Bushnell 101911

- 1) *Stationary Accuracy: + / - 1 km/ h (+ / - 1 MPH).*
- 2) *Target speed Range: 9 - 322 km/ h (5 - 200 MPH).*
- 3) *Speed sampling Rate: 100 Samples / Sec.*
- 4) *Operating Frequency: K-Band, 24.150 GHz. Ka-Band, 35.50 GHz.*
- 5) *Beam Width: 12° nominal.*
- 6) *Power Output: 10 mW nominaL.*

3.6.2 Kamera Analisis

Fastec High Speed Camera TS5



Gambar 3. 6 Kamera Fastec TS5

- 1) 5-megapixel 12-bit sensor
- 2) Pixel rates over 1300Mp/sec
- 3) 4 models from: 800x600 to 2560x2048 resolutions
- 4) Excellent depth of field
- 5) High system magnification
- 6) Binning and sub-sampling
- 7) Wide ISO range

Handycam Sony 32GB HDR-PJ540



Gambar 3. 7 Handycam sony 32GB HDR-PJ540

- 1) *Digital Zoom :350 x*
- 2) *Video Recording Modes :FH, FX, HQ, LP, PS*
- 3) *Image Processor :BIONZ X*
- 4) *System :TTL contrast detection*
- 5) *AE/AF Control :Subject-tracking AF, Touch Area AF*
- 6) *Digital Video Format :AVCHD, H.264*
- 7) *Image Stabilizer :optical (Balanced Steady Shot with Active Mode)*

Riyaldi Maulana Sakir, 2019

**PERBANDINGAN SERVIS FLAT DAN TOPSPIN TERHADAP AKURASI DAN KECEPATAN BOLA SERVIS
PADA OLAHRAGA TENIS LAPANG**

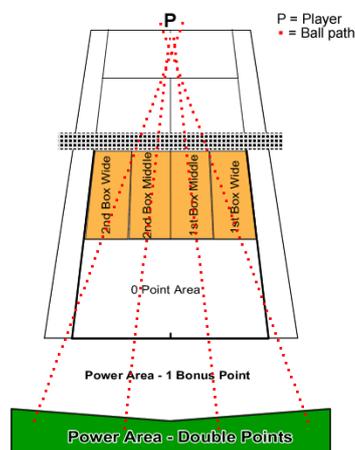
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

- 8) *Effective Video Resolution :2.29 MP*
- 9) *Digital Zoom :350x*
- 10) *Camcorder Interpolated Photo Resolution :9.2 MP*
- 11) *Optical Sensor Size :1/5.8"*
- 12) *Optical Zoom :30x*
- 13) *Video Recording Modes :LP, FH, HQ, FX, PS*
- 14) *Effective Photo Resolution :2.29 MP*
- 15) *Digital Video Format :AVCHD, H.264*
- 16) *Camcorder Sensor Resolution :2.51 MP*
- 17) *Optical Sensor Type :Exmor R CMOS*

3.6.3 ITF Test Service Assesment

Instrumen penelitian, bertujuan dalam mempersiapkan keseluruhan data dan mengkoleksinya, (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2013 hlm.112) menjelaskan bahwa “the whole process of preparing to collect data is called instrumentation.”

Instrumen penelitian untuk servis dalam tenis telah ditetapkan oleh (Miley, 2004) dalam gambaran 3.8 berikut:



Gambar 3. 8 ITF Tennis Assesment

Dalam penilaian servis, pemain melakukan 12 kali pukulan servis. 3 kali servis mengarah ke ujung kotak servis pertama (*Wide Area*), 3 servis ke tengah kotak servis pertama (*Midle Area*), 3 kali servis mengarah ke area tengah dengan mengarah ke kotak servis kedua dan 3 kali servis mengarah mengenai sisi ujung kotak servis kedua. Lalu untuk poin akurasi dapat di hitung dengan:

Riyaldi Maulana Sakir, 2019

PERBANDINGAN SERVIS FLAT DAN TOPSPIN TERHADAP AKURASI DAN KECEPATAN BOLA SERVIS PADA OLAHRAGA TENIS LAPANG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | Perpustakaan.upi.edu

1) Servis Pertama:

2 Poin – ketika bola mendarat pada area kotak servis yang benar. 4 poin – ketika bola mendarat pada tujuan area pada kotak servis yang benar.

2) Servis Kedua:

1 Poin – ketika bola mendarat pada area kotak servis yang benar. 2 Poin – ketika bola mendarat pada tujuan area pada kotak servis yang benar, Poin pada area power dapat di nilai dengan:

Area Power 1 = 1 Bonus Poin – ketika bola mendarat pada servis yang benar dan pantulan bola yang kedua mendarat diantara garis belakang dan garis bonus, 1 bonus poin di berikan. Area Power = poin ganda – ketika bola mendarat di kotak servis dengan benar dan pantulan kedua mendarat melebihi garis bonus, poin ganda diberikan. 0 Poin – ketika bola memantul pertama kali dimana saja diluar kotak servis. Konsistensi: 1 tambahan poin diberikan untuk setiap servis mendarat dalam kotak servis yang benar. (servis pertama atau kedua) Poin ditambahkan untuk mencapai total angka pada skor dalam bagian penilaian servis.

3.7. Teknik Analisis dan Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas *instrumen penelitian*, dan *kualitas pengumpulan data* (sugiyono, 2018). Teknik analisis kinematika gerak pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak *motion analysis kinovea*, adapun teknik pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan perangkat lunak dengan nama program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) versi 23.0 untuk windows. Peneliti menggunakan perangkat lunak ini, dikarenakan memiliki kemampuan perhitungan analisis yang cukup tinggi dan secara sederhana lebih mudah untuk dioperasikan, selanjutnya data yang dianalisis pada penelitian ini adalah mencari hubungan lengan dengan raket pada saat kontak dengan bola pada analisis pertama. Deskripsi data difungsikan sebagai pencari rata-rata, nilai minimum, nilai maksimal dan standar deviasai dari masing-masing data. Setelah itu uji normalitas untuk melihat apakah data dari penelitian ini berdistribusi normal atau tidak, dengan catatan apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka data penelitian tersebut

tidak normal, dan apabila sebaiknya nilai probabilitas $> 0,05$, maka data tersebut berdistribusi normal.

Uji ini dimaksudkan agar untuk dengan menguji sampel yang kecil ($n < 30$), uji normalitas yang digunakan adalah *Kolmogorov-Smirnov* oleh perangkat lunak SPSS. Selanjutnya berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas, apabila data yang diperoleh normal atau dengan nilai signifikansi $> 0,05$, berarti data tersebut dapat dilakukan analisis uji parametric, dan jika sebaliknya atau nilai signifikansinya tidak normal $< 0,05$, maka dapat dikatakan bahwa data analisis tersebut dilakukan dengan uji non parametric. Selanjutnya uji T atau *independent simple T test* dilakukan hanya untuk menguji hipotesis.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Statistik

Proses pengolahan data dari tiap masing – masing variabel tes kinematika gerak, peneliti dibantu oleh software statistic SPSS 24 yang berkompetibel dengan windows 10. Setelah peneliti mengolah data dan menghitung tiap variabel, atas nilai rata – rata dan simpangan baku untuk setiap variabel penelitian, maka menghasilkan table seperti berikut.

Tabel 4. 1
Hasil Statistik Deskriptif

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kecepatan Servis Flat	15	4,6556	,68056	3,58	5,83
Kecepatan Servis Topspin	15	5,6720	,88214	4,25	7,67
Akurasi Servis Flat	15	48,6333	8,80559	36,25	67,50
Akurasi Servis Topspin	15	39,2056	7,93218	28,50	54,00
Sudut Flat	15	13,6589	2,33058	9,92	19,08
Sudut Topspin	15	9,8153	4,07911	3,10	16,00

Dari ke-15 sampel populasi (N), maka terdapat hasil statistik deskriptif seperti pada table diatas, yang pula dengan interpretasi sebagai berikut:

1) Sudut Servis *Flat*,

Dalam analisi gerak yang peneliti lakukan, yaitu mengukur sudut horizontal kepala dengan bola ketika pada saat kontak. Nilai terkecil dari sudut tersebut adalah 9,92° dan nilai terbesar disini adalah 19,1° (gambar 4.4) dengan nilai tengah sudut tersebut 13,65°. dan untuk pemain dunia memiliki sedikit perbedaan, pemain dunia mempunyai sudut sekitar 13° pada servis flat.



Gambar 4. 1 Hasil sudut pada servis Flat