

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif menggunakan pendekatan survei observasional adalah salah jenis penelitian yang berfungsi mengumpulkan data dan informasi dari sekelompok orang dengan menggunakan wawancara untuk mengetahui kondisi atlet dan data demografi mereka. Observasi digunakan untuk mengukur *Q-Angle* atlet menggunakan kamera dan *software kinovea*. Subjek penelitian adalah atlet putri bela diri Taekwondo dan Pencak Silat yang tersebar di beberapa klub di Kota Bandung pada bulan Januari hingga maret 2025 dengan kriteria tertentu agar dampak dari olahraga yang digeluti tampak jelas.

Wawancara terhadap atlet dilakukan untuk mengetahui kondisi atlet seperti riwayat cedera, lama latihan dan riwayat penyakit yang mengindikasikan pembentukan *Genu Valgum* dan *Genu Varum* disertai pemeriksaan cara berjalan dan pengamatan secara visual apakah terdapat kelainan bawaan, data demografi mengenai usia atlet, tahun latihan, jam latihan per pekan dan pertanyaan lain yang mendukung kriteria sampel. Observasi pengamatan langsung yang dilakukan kepada atlet untuk mengetahui apakah terdapat kelainan bawaan pada kaki, cara berjalan, masalah keseimbangan dan mengukur *Q-Angle* atlet.

3.2 Populasi

Populasi adalah keseluruhan subyek atau totalitas subyek penelitian yang dapat berupa orang, benda, atau suatu hal yang di dalamnya dapat diperoleh dan atau dapat memberikan informasi atau data penelitian (Ismiyanto, 2021). Penelitian ini dilakukan terhadap atlet putri bela diri Taekwondo dan Pencak Silat di Kota Bandung sebanyak 52 orang yang tersebar di beberapa klub dalam rentang usia 15-21 tahun dengan kriteria sebagai berikut: Perempuan berusia 15-21 tahun, rutin berlatih Taekwondo dan Pencak Silat kompetitif selama 6 tahun terakhir, tidak

Teja Sujatmiko, 2025

ANALISIS DAMPAK OLAHRAGA BELA DIRI TAEKWONDO DAN SILAT TERHADAP PEMBENTUKAN POSTUR KAKI GENU VALGUM DAN GENU VARUM PADA ATLET PUTRI

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

berlatih olahraga lain selama periode tersebut, berlatih setidaknya 10 jam per minggu karena periode tersebut dipertimbangkan agar pengaruh olahraga menjadi jelas (Uzel et al., 2006). Kriteria eksklusi yang tidak masuk kriteria penelitian, yaitu adanya cedera pada ekstremitas bawah yang mengubah postur tubuh pada saat pengukuran atau selama enam bulan terakhir, menderita patah tulang pada ekstremitas bawah, pernah menjalani operasi yang mempengaruhi ekstremitas bawah, masalah keseimbangan, dan kelainan bawaan pada ekstremitas bawah.

Sudut diantara otot *quadriceps* dan *patellar tendon (Q-angle)* pada wanita lebih tinggi dibanding pria yang membuat Wanita memiliki resiko cedera lutut 2 (dua) hingga 8 (delapan) kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan pria. Pinggul Wanita lebih lebar yang membuat bentuk dari pinggul ke kaki meruncing dan melebar ke arah bagian lutut. Selain itu, hormon wanita, estrogen, menyebabkan ligamen mengendur sebagai persiapan kehamilan. Namun, kadar estrogen juga mengalami pasang surut sepanjang hidup wanita. Misalnya, penelitian menunjukkan bahwa atlet wanita paling sering mengalami cedera sendi sesaat sebelum ovulasi, ketika kadar estrogen mulai melonjak. Hal ini karena kendurnya ligamen di lutut dapat menyebabkan robeknya *ACL* dan *MCL*. (NJ Spine & Orthopedic, 2013).

3.3 Sampel

Sampel yaitu bagian dari populasi yang dijadikan sumber dari penelitian yang dijadikan sebagai penduga populasi dalam jumlah yang lebih kecil (Roflin et al, 2021; Sugiyono, 2017). Sampel yang termasuk dalam kriteria yang digunakan dalam penelitian, yaitu atlet putri bela diri Taekwondo dan Pencak Silat yang berjumlah 44 dengan rincian 29 atlet Taekwondo dan 15 orang atlet Pencak Silat dari berbagai perkumpulan bela diri Taekwondo dan Pencak Silat di Kota Bandung, sedangkan 8 orang atlet yang terdiri dari 5 atlet Taekwondo dan 3 atlet Pencak Silat tidak masuk dalam kriteria penelitian.

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* karena sampel memiliki kriteria-kriteria yang harus terpenuhi untuk memastikan keseragaman sampel sesuai dengan kebutuhan penelitian dengan pertimbangan

Teja Sujatmiko, 2025

ANALISIS DAMPAK OLAHRAGA BELA DIRI TAEKWONDO DAN SILAT TERHADAP PEMBENTUKAN POSTUR KAKI GENU VALGUM DAN GENU VARUM PADA ATLET PUTRI

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

tertentu agar data yang didapatkan sesuai dengan fungsinya (Sugiyono, 2010).

Berikut merupakan beberapa kriteria yang harus dimiliki oleh sampel:

- 1) Perempuan berusia 15-21 tahun
- 2) Rutin berlatih Taekwondo dan Pencak Silat kompetitif selama 6 tahun terakhir, tidak berlatih olahraga lain selama periode tersebut
- 3) Berlatih setidaknya 10 jam/minggu karena periode tersebut dipertimbangkan agar pengaruh olahraga menjadi jelas (Uzel et al., 2006)
- 4) Tidak ada cedera pada ekstremitas bawah pada 6 bulan terakhir
- 5) Tidak adanya cedera pada ekstremitas bawah yang mengubah postur tubuh pada saat pengukuran atau selama enam bulan terakhir
- 6) Tidak menderita patah tulang pada ekstremitas bawah
- 7) Tidak pernah menjalani operasi yang mempengaruhi ekstremitas bawah
- 8) Tidak memiliki masalah keseimbangan
- 9) Tidak memiliki kelainan bawaan pada ekstremitas bawah
- 10) Tidak menderita *Flat Feet* (Kaki bebek) yang membuat telapak kaki pronasi sekaligus lutut terdorong ke arah varus (Physiopedia, 2023)
- 11) Berat badan tidak *overweight* dengan BMI ≥ 25 kg/m² karena BMI yang semakin tinggi dapat meningkatkan beban sendi penopang tubuh. beban *art. genu* yang meningkat dapat menyebabkan instabilitas *os. Patellae* yang menyebabkan pada peningkatan *Q-Angle* (Helen, 2019).

3.4 Prosedur Penelitian

Semua peserta diwawancarai untuk mengumpulkan data demografis dan riwayat penyakit atau cedera. Komponen data demografi terdiri dari usia, lama berlatih, jumlah sesi latihan per minggu, dan jenis olahraga yang digeluti. Agar titik anatomi dapat dengan mudah ditemukan dan dilihat, para atlet (partisipan) mengenakan pakaian yang sesuai, yaitu celana pendek atau celana ketat agar bentuk kaki terlihat seperti yang tertuang pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Untuk mengukur *Q-Angle*, subyek diminta untuk berdiri tegak diatas bangku dengan ketinggian 0,90 m di atas permukaan tanah dan 2,90 m untuk menempatkan kamera di depan subyek agar dapat terlihat seluruh bagian ekstremitas bawah. Untuk menyeragamkan gambar, disediakan gambar stiker kaki yang diberi jarak 7,5 cm dan kaki depan diputar 10°. Subjek diminta berdiri dengan otot rileks, lengan disimpan di samping badan, kepala lurus dan pandangan mata melihat suatu titik tertentu di dinding. Ketika semua sudah sesuai barulah subyek dapat di foto menggunakan kamera. Aplikasi edit video ataupun foto yang digunakan dalam proses ini adalah *Kinovea*® yang dapat digunakan untuk menganalisis gerakan yang diamati dalam latihan dengan memperlambat tayangan video latihan yang memiliki kesamaan fungsi dengan *CorelCAD 2014*®, yang

dibuat khusus untuk mengukur sudut fotografi yang tepat atau disebut *ABOA* (Sanchez et al, 2014; Raiola et al, 2013; Guzmán-Valdivia et al, 2013).

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisisioner wawancara, instrumen lain berupa kamera, bangku setinggi 90 cm, lakban untuk kalibrasi dan *marker* berupa stiker berbentuk lingkaran berwarna merah yang ditempelkan pada bagian tulang iliaka anterior superior (ASIS) pada panggul, *centre of patella & tuberculum tibialis* yang digunakan untuk mengukur sudut (*Q-Angle*) yang selanjutnya dihubungkan dua garis imajiner dari ASIS ke *patella* dan dari *tuberculum tibialis* ke *patella* yang selanjutnya objek difoto pada bagian depan yang dibantu oleh software *Kinovea*® untuk mengukur secara akurat *Q-Angle* atlet. Instrumen ini dirancang untuk megumpulkan data yang relevan terkait tujuan penelitian ini untuk mengukur *Q-Angle* atlet bela diri putri Taekwondo dan Pencak Silat. Penggunaan instrumen ini memungkinkan untuk pengumpulan data secara sistematis sehingga mendukung pengukuran sesuai fokus penelitian.

Data yang sudah diperoleh diolah untuk menguji atau mengecek validitas dan realibilitasnya menggunakan perangkat lunak (*Software*) IBM SPSS21® (SPSS Science, Chicago, IL). Statistik deskriptif variabel digunakan untuk mengamati *mean* dan deviasi standar variabel kuantitatif untuk setiap kelompok. Rata-rata *Q-Angle* yang diperoleh pada masing-masing cabang olahraga dibandingkan dengan menggunakan metode uji normalitas dengan $p > 0,05$ dan uji t dengan kriteria signifikansi statistik adalah $p < 0,05$.

3.5.1 Wawancara

Instrumen penelitian yang digunakan yakni wawancara yang terdiri dari serangkaian pertanyaan yang terstruktur yang dirancang untuk menggali informasi dari sampel penelitian mengenai kondisi awal atlet, data demografis meliputi usia, lama latihan, riwayat penyakit yang mempengaruhi pertumbuhan tulang, antropometri dan riwayat cedera yang dialami selama 6 bulan terakhir. Wawancara

digunakan untuk mendapatkan informasi dari responden yang terdiri dari daftar pertanyaan yang terstruktur sehingga responden dapat menjawab sesuai dengan aspirasi, persepsi, sikap, keadaan, atau pendapat pribadi suatu individu yang digunakan untuk mengumpulkan informasi dari responden (narasumber) tentang hal-hal yang berkaitan dengan subjek penelitian untuk menggali perasaan, pendapat dan pengalaman narasumber (Suyanto et al, 2005; Arikunto, 2010; Sugiyono, 2017).

Wawancara dalam penelitian ini ditujukan untuk mengetahui data demografi dan pemeriksaan klinis. Data demografis terdiri dari usia biologis, lama latihan, lama latihan per minggu, tinggi badan, berat badan, riwayat cedera yang pernah dialami, riwayat penyakit yang mempengaruhi pertumbuhan tulang dan atlet harus memiliki pengalaman bertanding. Penelitian ini dilakukan dengan sampel penelitian menggunakan celana pendek atau *legging* (celana ketat) sehingga bentuk ekstremitas bawah dapat terlihat dengan jelas. Tujuan wawancara ini juga untuk memisahkan sampel yang masuk dalam kriteria penelian dan yang tidak termasuk. Kriteria inklusi sampel yaitu Perempuan berusia 15-21 tahun, rutin berlatih Taekwondo dan Pencak Silat kompetitif selama 6 tahun terakhir, tidak berlatih olahraga lain selama periode tersebut, berlatih setidaknya 10 jam/minggu karena periode tersebut dipertimbangkan agar pengaruh olahraga menjadi jelas (Uzel et al., 2006) dan tidak ada cedera pada ekstremitas bawah pada 6 bulan terakhir, sedangkan yang tidak masuk kriteria, yaitu Adanya cedera pada ekstremitas bawah yang mengubah postur tubuh pada saat pengukuran atau selama enam bulan terakhir, menderita patah tulang pada ekstremitas bawah, pernah menjalani operasi yang mempengaruhi ekstremitas bawah, masalah keseimbangan, kelainan bawaan pada ekstremitas bawah, *Flat Feet* (Kaki bebek) yang membuat telapak kaki pronasi sekaligus lutut terdorong kearah varus (Physiopedia, 2023) dan tidak kelebihan berat badan dengan BMI ≥ 25 kg/m² karena BMI yang semakin tinggi dapat meningkatkan beban sendi penopang tubuh. beban *art. genu* yang meningkat dapat menyebabkan instabilitas *os. Patellae* yang meyebabkan pada peningkatan *Q-Angle* (Helen, 2019).

DAFTAR PERTANYAAN WAWANCARA SAMPEL PENELITIAN

Nama Atlet :

Usia Atlet :

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Dimana tempat tanggal lahir anda?	
2	Cabang olahraga bela diri apa yang saudara geluti?	
3	Berapa lama anda menggeluti cabang olahraga ini? (Minimal 6 tahun berlatih)	
4	Selama periode tersebut apakah anda berlatih cabang olahraga lain?	
5	Berapa kali anda berlatih setiap minggu?	
6	Berapa lama latihan dalam satu sesinya? (Jawab dengan jumlah jam)	
7	Berapa tinggi badan anda saat ini?	
8	Berapa berat badan anda saat ini?	
9	Berapa ukuran Sepatu anda?	
10	Selama 6 bulan terakhir, apakah anda mengalami cedera pada ekstremitas bawah? Jika iya, sebutkan cedera yang anda alami!	
11	Untuk pemulihan cedera tersebut apakah anda menjalani operasi?	
12	Apakah anda pernah mengalami penyakit rakitis?	
13	Apakah anda pernah mengalami defisiensi Vit. D?	

Teja Sujatmiko, 2025

ANALISIS DAMPAK OLAHRAGA BELA DIRI TAEKWONDO DAN SILAT TERHADAP PEMBENTUKAN POSTUR KAKI GENU VALGUM DAN GENU VARUM PADA ATLET PUTRI

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

3.5.2 Kamera

Kamera yang dipasangkan tripod adalah alat yang digunakan untuk memotret, merekam, menyimpan, dan mengabadikan sebuah objek yang dapat berupa gambar ataupun video. Pada awal kemunculannya kamera disebut sebagai *camera obscura* yang berarti ruang gelap dalam bahasa latin. *camera obscura* ini terdiri dari kotak gelap yang dapat memantulkan cahaya melalui penggunaan dua buah lensa konveks yang selanjutnya menempatkan gambar pada suatu kertas film. Tripod merupakan peralatan kamera yang terdiri dari tiga kaki yang dapat diatur ketinggiannya dan difungsikan untuk menstabilkan kamera untuk tetap pada suatu posisi tertentu. Tujuan utama diciptakannya alat ini yakni untuk mengurangi bahkan menghilangkan guncangan pada kamera. Selain itu, tripod juga berfungsi untuk mendapatkan konsistensi dalam pembingkaiannya pada seluruh jepretan, mengurangi kelelahan pada lengan, dan keamanan untuk kamera agar terhindar dari jatuh atau hal-hal tidak sengaja lainnya. Tripod terdiri dari berbagai komponen, yaitu kaki-kaki, kolom Tengah, kepala, *Quick Release Plate*, dan pengunci kaki.

Dalam era modern saat ini terdapat beberapa jenis kamera salah satu jenis kamera yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *DSLR (Digital Single Lens Reflex)* atau secara sederhana dapat didefinisikan sebagai kamera digital berlensa Tunggal yang menggunakan cermin untuk memusatkan cahaya dari lensa menuju *viewfinder*. Salah satu keunggulan kamera *DSLR*, yaitu memiliki varian lensa yang banyak dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Kamera *DSLR* tidak hanya berfungsi untuk memotret gambar saja tetapi dapat difungsikan sebagai kamera video. Fungsi kamera dalam penelitian ini ditujukan untuk mengukur sudut *Q-Angle* yang menghubungkan tulang iliaka anterior superior pada panggul, *patella* dan *tuberculum tibialis* yang selanjutnya objek difoto pada bagian depan.

3.5.3 Kinovea

Kinovea adalah program komputer yang dapat menganalisis variasi gerak dua atau tiga dimensi dan mendigitalisasi data video melalui servis *auto/manual tracking*, *interval digitizing*, *interpolation* dan *reverse playback* yang memiliki banyak keunggulan seperti fleksibel karena dapat digunakan baik situasi di dalam

Teja Sujatmiko, 2025

ANALISIS DAMPAK OLAHRAGA BELA DIRI TAEKWONDO DAN SILAT TERHADAP PEMBENTUKAN POSTUR KAKI GENU VALGUM DAN GENU VARUM PADA ATLET PUTRI

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

ataupun luar ruangan, portable dan murah. *Kinovea* juga digunakan dalam bidang olahraga untuk menganalisis teknik biomekanika atlet, meningkatkan kinerja, dan memantau perkembangan atlet (Puspitasari, 2014; Gatot et al, 2020).

Aplikasi edit video ataupun foto yang digunakan dalam proses ini adalah *Kinovea*® yang dapat digunakan untuk menganalisis gerakan yang diamati dalam latihan dengan memperlambat tayangan video latihan yang memiliki kesamaan fungsi dengan *CorelCAD 2014*®, yang dibuat khusus untuk mengukur sudut fotografi yang tepat atau disebut *ABOA* (Sanchez et al, 2014; Raiola et al, 2013; Guzmán-Valdivia et al, 2013).

3.6 Perlakuan Penelitian

Subjek harus berdiri tegak di atas bangku dengan ketinggian 0,90 meter di atas permukaan tanah dan 2,90 meter di depan kamera untuk melihat seluruh ekstremitas bawahnya. Untuk menyeragamkan gambar, diberikan sepatu hak tinggi dengan jarak 7,5 cm dan kaki depan diputar 10°. Subjek diminta berdiri dengan rileks, kepala lurus, mata memandang suatu titik di dinding, dan lengan digantung vertikal di samping badan. Setelah semua sesuai, subjek dapat difoto dengan kamera. Dalam proses ini sebuah perangkat lunak bernama *Kinovea* yang khusus dirancang khusus untuk menganalisis gerakan atlet baik dalam tayangan video maupun foto yang memiliki kesamaan fungsi untuk mengukur sudut secara akurat dengan *CorelCAD 2014* yang dirancang khusus untuk mengukur sudut fotografi yang tepat, juga dikenal sebagai *ABOA* (Sanchez, De Sanchez, Baraúna, & De Canto, 2014).

3.7 Analisis Data

Aplikasi statistik menggunakan *software* khusus IBM SPSS21® (SPSS Science, Chicago, IL) digunakan untuk menganalisis data yang dikumpulkan. Untuk setiap kelompok penelitian, statistik deskriptif variabel digunakan untuk menghitung mean dan deviasi standar variabel kuantitatif. Uji normalitas Shapiro-Wilk untuk mengkonfirmasi hipotesis normalitas distribusi populasi dengan $p > 0,05$. Metode uji sampel t digunakan untuk membandingkan rata-rata sudut *Q*-

Teja Sujatmiko, 2025

ANALISIS DAMPAK OLAHRAGA BELA DIRI TAEKWONDO DAN SILAT TERHADAP PEMBENTUKAN POSTUR KAKI GENU VALGUM DAN GENU VARUM PADA ATLET PUTRI

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

Angle yang diperoleh. Uji t sampel juga digunakan untuk membandingkan rata-rata sudut *Q-Angle* yang didapat untuk masing-masing cabang olahraga Taekwondo dan Pencak Silat dengan kriteria signifikansi statistik adalah $p < 0,05$.