

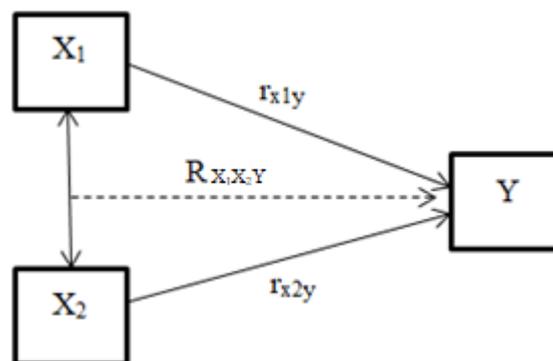
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data guna suatu tujuan dan manfaat tertentu (Sugiyono, 2013). Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penggunaan metode deskriptif kuantitatif ini diselaraskan dengan variable penelitian yang memusatkan pada masalah-masalah aktual dan fenomena yang sedang terjadi pada saat sekarang dengan bentuk hasil penelitian berupa angka yang memiliki makna. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu dimana pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, dan analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2013). Sedangkan pengertian deskriptif menurut (Sugiyono, 2013) adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau mendeskripsikan objek yang diteliti berdasarkan dengan data yang telah diperoleh .

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain korelasional, yaitu suatu desain penelitian yang digunakan untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor penyebab dan efek yang ditimbulkan dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

Keterangan

X_1 : Gelombang gamma

X_2 : *Motor educability*

Y : Performa senam

R : Korelasi Multi

r : Korelasi

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah sekumpulan objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan kriterianya oleh peneliti untuk selanjutnya dipelajari dan dibuat suatu kesimpulan (Negara et al., 2019). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah *youth athlete* senam Jawa Barat yang berjumlah 13 atlet.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Negara et al., 2019). Adapun teknik sampling yang digunakan adalah *sampling jenuh*. *Sampling jenuh* adalah penentuan sampel dengan cara menggunakan seluruh populasi menjadi sampel (Negara et al., 2019). Pemilihan sampling jenuh didasari karena jumlah populasi relatif kecil dan kurang dari 30 orang.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini adalah tes *motor educability* dengan menggunakan pedoman IOWA-Brace test yang digunakan untuk mengukur tingkat *motor educability* sampel, *Wireless helmet* Emotiv EPOC untuk mengukur gelombang otak dan tes performa senam dengan menggunakan pedoman *code of points* yang dikeluarkan oleh *Federation International de Gymnastics* (FIG).

3.4.1 Instrumen *Motor Educability*

Data terkait *motor educability* diperoleh dengan menggunakan IOWA Brace Test (Nurhasan, 2000). IOWA-Brace test ini diadopsi dari penelitian (Sujana, 2014) “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Dan *Motor Educability* Terhadap Hasil Belajar Keterampilan Sepak Bola”.

Peneliti terlebih dahulu menjelaskan aturan kepada sampel serta memberi contoh gerakan yang harus dilakukan sebelum tes dilaksanakan. Terdapat 20 butir tes *motor educability* dan diberikan sebanyak dua kali kesempatan untuk melakukan setiap gerakan. Butir tes adalah sebagai berikut :

1. *One Foot-Touch head*

Sampel berdiri pada kaki kiri. Membengkok ke depan dan letakkan kedua tangan pada lantai. Angkatlah kaki kanan lurus ke belakang. Sentuhkan kepala pada lantai dan akhirnya kembali bersikap berdiri dengan tanpa kehilangan keseimbangan.

Gagal bila :

- Tidak menyentuh kepala pada lantai.
- Kehilangan keseimbangan.
- Kaki kanan menyentuh lantai.

2. *Side leaning rest*

Duduk berlunjur, kedua kaki rapat. Letakkan tangan kanan pada lantai di belakang tubuh. Kemudian miringlah ke kanan sehingga tubuh terangkat dan bertumpu pada tangan dan kaki kanan. Angkatlah kaki dan tangan kiri, serta usahakan tetap dalam sikap demikian sampai hitungan kelima.

Gagal bila :

- Tidak bersikap sebagaimana seharusnya.
- Tidak mampu melakukan sampai hitungan kelima.

3. *Graspevine*

Berdiri dengan kedua tumit rapat. Membungkuk ke depan, masukkan kedua tangan di antara kedua lutut, sehingga kedua tangan berada di belakang pergelangan-pergelangan kaki, akhirnya jari-jari tangan saling berkaitan di muka pergelangan kaki. Pertahankan sikap ini sampai 5 detik.

Gagal bila :

- Kehilangan keseimbangan
- Kedua tangan tidak melingkari kedua pergelangan kaki dan jari-jari tidak saling berikatan didepan pergelangan kaki (tidak sampai)

- Tidak dilakukan dalam jangka waktu 5 detik

4. *One-knee balance*

Menoleh ke kanan. Berlutut dengan kaki sebelah sedangkan kaki yang lain diangkat lurus ke belakang. Rentangkan kedua tangan disamping setinggi bahu. Tinggal tetap dalam sikap itu hingga 5 hitungan.

Gagal bila :

- Menyentuh lantai dengan bagian badan selain lutut dan ujung kaki tumpu
- Kehilangan keseimbangan.

5. *Strok stand*

Berdiri pada kaki kiri. Letakkan telapak kaki kanan pada lutut kaki kiri sebelah dalam. Kedua tangan bertolak pinggang. Pejamkan mata dan pertahankan sikap ini selama 10 detik dengan tanpa memindahkan kaki kiri dari tempat semula.

Gagal bila :

- Kehilangan keseimbangan
- Melepaskan telapak kaki kanan dari lutut kaki kiri
- Membuka mata dan melepas tangan dari pinggang.

6. *Double heel click*

Melompat ke atas dan selama itu menepukkan kedua kaki dua kali, serta berdiri tegak kembali dengan kaki kangkang yang senyaman mungkin.

Gagal bila :

- Kedua kaki tidak bertepuk dua kali
- Waktu jatuh kedua kaki saling bersentuhan.

7. *Cross-leg squat*

Lipat kedua tangan di dada. Silangkan kedua kaki, kemudian duduk dengan sikap bersila. Akhirnya berdirilah dengan tidak melepaskan lipatan tangan dan silangan kaki.

Gagal bila :

- Kehilangan keseimbangan.

- Tangan tidak tetap berlipat pada dada
- Tidak mampu berdiri.

8. *Full left turn*

Berdiri dengan kaki rapat. Lompat ke atas dan berputar ke kiri 360 derajat, usahakan terjatuh pada tempat semula. Jagalah keseimbangan dan sesudah menyentuh lantai jangan sampai kaki kiri berpindah tempat.

Gagal bila :

- Tidak berputar 360 derajat.
- Setelah jatuh kaki berpindah tempat.
- Kehilangan keseimbangan.

9. *One-knee-head to floor*

Berlutut dengan kaki sebelah, sedangkan kaki yang lain diangkat lurus-lurus ke belakang dengan tanpa menyentuh lantai. Kedua tangan rentangkan ke samping setinggi bahu. Bongkokkan tubuh ke depan, sehingga kepala mengenai lantai. Kembali ke sikap semula dengan keseimbangan.

Gagal bila :

- Menyentuh lantai dengan bagian tubuh bertumpu selain kepala dan lutut dari kaki tumpu
- Kehilangan keseimbangan.
- Tidak menyentuhkan kepala pada lantai.

10. *Hop backward*

Berdiri dengan kaki sebelah. Dengan mata tertutup melompat ke belakang lima kali.

Gagal bila :

- Membuka mata.
- Kaki yang diangkat menyentuh lantai

11. *Forward hand kick*

Melompat tinggi-tinggi, ayunkan kedua kaki ke depan (lutut lurus), bengkokkan badan ke depan dan sentuhkan kedua ujung jari kaki dengan kedua tangan sebelum lompatan berakhir.

Gagal bila :

- Tidak menyentuh kedua ujung jari kaki sewaktu di udara.
- Membengkokkan lututnya lebih dari 45 derajat.

12. *Ful squat-arm circle*

Sikap jongkok, kedua tangan ke samping setinggi bahu, kedua lengan diputar- putar membuat lingkaran yang bergaris tengah \pm 30cm. Dan bersamaan dengan latihan itu tubuh diturun naikkan. Lakukan sampai 10 hitungan.

Gagal bila :

- Memindahkan kaki
- Kehilangan keseimbangan dan jatuh

13. *Half-turn jump-left foot*

Berdiri pada kaki kiri, melompat dan berputar 180 derajat ke kiri.

Gagal bila :

- Kehilangan keseimbangan
- Gagal dalam usahanya membuat putaran 180 derajat ke kiri
- Kaki kanan menyentuh lantai.

14. *Side kick*

Ayunkan kaki ke sebelah kiri dan bersamaan dengan itu melompat-lompat ke atas dengan tumpuan kaki kanan, sentuhkan kedua kaki di udara, kedua kaki waktu bersentuhan harus segaris dan sejajar serta di sebelah pundak kiri. Jatuh dengan kaki kangkang.

Gagal bila :

- Kaki kiri tidak cukup diayun.
- Tidak menyentuh kedua kaki di udara.
- Jatuh tidak dengan kaki kangkang.

15. *Knee jump to feet*

Berlutut dengan kedua kaki dengan sikap kura-kura dan ujung jari kaki yang berkuku mengenai lantai. Ayunkan kedua lengan dan melompat ke atas dengan tanpa mengubah sikap ujung kaki terlebih dahulu, sampai berdiri tegak.

Gagal bila :

- Mengubah sikap ujung-ujung jari kaki
- Tidak nyata-nyata bahwa melompat dan berdiri dengan tidak stabil.

16. *Rusian dance*

Jongkok, luruskan keadaan kaki yang sebelah. Lakukan tarian Rusia dengan jalan sedikit melompat dan sekaligus bertukar kaki. Luruskan sampai 4 kali sehingga tiap-tiap kaki mendapat giliran 2 kali. Tumit kaki yang diluruskan ke depan boleh tersentuh lantai sedangkan tumit kaki yang dilipat harus mengenai pantat.

Gagal bila :

- Kehilangan keseimbangan
- Masing- masing kaki tidak melakukan 2 kali latihan.

17. *Full right turn*

Berdiri dengan kaki rapat. Lompat ke atas dan berputar ke kanan 360 derajat, usahakan terjatuh pada tempat semula. Jagalah keseimbangan dan sesudah menyentuh lantai jangan sampai kaki kiri berpindah tempat.

Gagal bila :

- Tidak berputar 360 derajat.
- Setelah jatuh kaki berpindah tempat.
- Kehilangan keseimbangan.

18. *The top*

Duduk bersila. Kedua tangan melingkari kedua lutut, tangan kanan memegang pergelangan kaki kiri dan sebaliknya tangan kiri memegang pergelangan kaki kanan, dengan cepat berguling ke kanan, dengan jelas pertama menempatkan berat badan pada lutut kaki kanan, kemudian bahu kanan, lalu punggung, terus ke bahu sebelah kiri, barulah ke lutut kaki kiri, yang akhirnya duduk menghadap berlawanan dengan arah semula. Ulangi latihan ini sekali lagi, sehingga duduk menghadap searah dengan sikap semula.

Gagal bila :

- Pegangan pada pergelangan kaki terlepas.

- Putaran tidak dilakukan dengan lengan sempurna.

19. *Single squat balance*

Jongkok dengan kaki sebelah. Kaki yang lain diluruskan ke depan dengan tanpa menyentuh lantai. Kedua tangan dipinggang. Kuasailah sikap ini sampai hitungan kelima.

Gagal bila :

- Tangan tidak dipinggang lagi
- Kaki yang lurus ke muka mengenai lantai
- Kehilangan keseimbangan

20. *Jump foot*

Berdiri pada sebelah kaki. Ibu jari dipegang oleh tangan yang berlawanan, dimuka tubuh. Lompat ke atas dan usahakan kaki yang bebas melompat kaki yang dipegang dengan tanpa melepaskan pegangannya.

Gagal bila :

- Pegangannya terlepas.
- Tidak melompati kaki yang dipegang.

Ketentuan penilaian adalah sebagai berikut :

- Jika berhasil pada kesempatan 1 = nilai 2
- Jika berhasil pada kesempatan 2 = nilai 1
- Jika gagal = nilai 0

Skor akhir adalah hasil penjumlahan total keseluruhan nilai yang didapat oleh testee pada saat melakukan tes *motor educability*. Dari tes tersebut dapat ditentukan (1) testee yang memiliki tingkat *motor educability* tinggi, dan (2) testee yang memiliki tingkat *motoreducability* rendah. Dasar untuk menentukan tinggi rendahnya tingkat *motor educability* adalah dari perhitungan rangking dari data yang terkumpul (Sujana, 2014).

3.4.2 Instrumen Gelombang Otak

Dalam mengukur gelombang otak, peneliti menggunakan instrumen atau alat ukur yaitu *Wireless helmet Emotiv EPOC*. *Wireless helmet Emotiv EPOC* yang terdiri dari 16 sensor dimana 2 diantaranya adalah referensi yang

dipasangkan pada kulit kepala yang kemudian akan mendeteksi frekuensi dari gelombang otak.

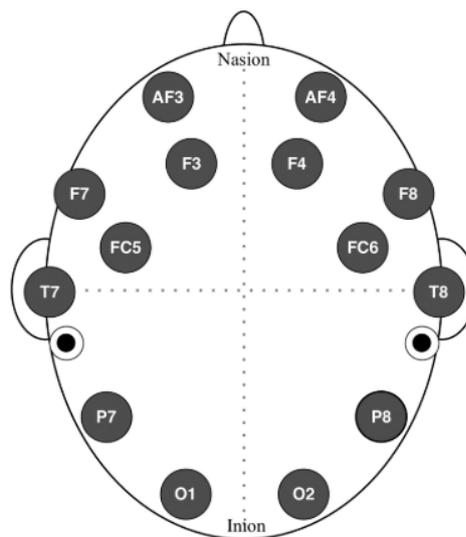


Gambar 3. 2 Wireless Helmet Emotiv EPOC

Sumber : <https://www.emotiv.com/product/emotiv-epoc-14-channel-mobile-ee/#tab-description>

EMOTIV EPOC dirancang untuk penelitian otak manusia yang skalabel dan kontekstual serta aplikasi antarmuka otak-komputer canggih dan menyediakan akses ke data otak tingkat profesional dengan desain yang cepat dan mudah digunakan. Akses data EEG mentah berkualitas tinggi dengan lisensi PRO atau dapat dilakukan dalam penelitian dengan memanfaatkan deteksi untuk perintah mental, metrik kinerja, atau ekspresi wajah.

Sensor pada yaitu *Wireless helmet* Emotiv EPOC akan memberikan data terkait gelombang otak dari berbagai wilayah otak dengan penamaan sebagai berikut : (1) AF = *Anterior-Frontal*; (2) F = *Frontal*; (3) FC = *Fronto- Central*; (4) T = *Temporal*; (5) P = *Parietal*; (6) O = *Occipita* (Jayarathne et al., 2020). Untuk peletakkan sensor dapat dilihat pada gambar 3.3 sebagai berikut.



Gambar 3. 3 Peletakkan Sensor Wireless helmet Emotiv EPOC
Sumber : (Jayarathne et al., 2020)

Data hasil pengukuran gelombang gamma ini merupakan data *baseline* aktivitas gelombang gamma. Adapun protokol tes yang dilakukan pada aplikasi EmotivPro v3.0 adalah sebagai berikut :

Untuk mengaktifkan perekaman data *baseline* pilih opsi “*include baseline*” pada submenu *Start Recording* dan perekaman data *baseline* akan secara otomatis di atur dengan durasi waktu 30 detik. Kemudian pilih “*Start Recording*” Setelah memilih “*Start Recording*” proses perekaman akan berlangsung pada 6 tahapan, yaitu :

1. Waktu persiapan 3 detik, dengan hitungan mundur.
2. 15 detik merekam data *baseline* dengan mata terbuka, dengan hitungan mundur.
3. Layar penyelesaian 2 detik.
4. Waktu persiapan 3 detik, dengan hitungan mundur.
5. 15 detik merekam data *baseline* dengan mata tertutup, dengan hitungan mundur.
6. Layar penyelesaian 2 detik.

Pada fase awal dan akhir mata terbuka dan mata tertutup, aplikasi akan mengeluarkan isyarat audio.

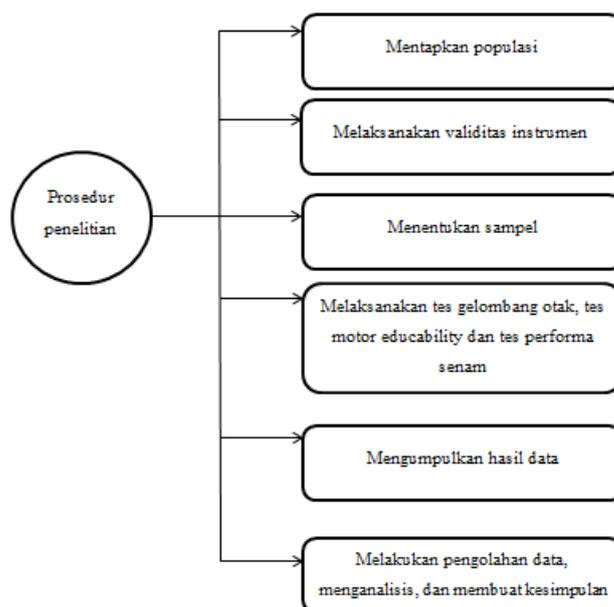
Data yang diambil dalam penelitian ini ada rata-rata kekuatan gamma yang terdeteksi pada area frontal kanan, karena bagian ini bertanggung jawab atas

pemrosesan motorik dan fungsi kognisi. Hal ini sejalan dengan penelitian Oliveira al., (2018) yang mendapatkan hasil bahwa aktivitas kekuatan gamma meningkat pada area frontal kanan (AF4 dan F4) sebagai akibat dari perencanaan motorik dan aktifitas kognitif dalam melaksanakan tugas motorik. Data kemudian ditransform ke log10 untuk kemudian dilakukan analisis (Oliveira et al., 2018)

3.4.3 Instrumen Performa Senam

Dalam mengukur performa senam, sampel penelitian melakukan tes performa senam yang dinilai oleh juri dengan norma penilaian yang mengacu pada norma penilaian *code of points* dimana skor performa diambil dari nilai Difficulty (juri D) dikurangi dengan nilai Execution (Juri E). (FIG, 2017).

3.5 Prosedur Penelitian



Gambar 3. 4 Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menetapkan populasi yaitu atlet senam
2. Melaksanakan validitas instrumen
3. Menentukan sampel
4. Melaksanaan tes gelombang otak, tes *motor educability*, dan tes performa senam

5. Mengumpulkan hasil data
6. Melakukan pengolahan data, kemudian menganalisis dan menarik kesimpulan dari hasil pengolahan dan analisis data.

3.6 Analisis Data

Untuk menguji korelasi antara variabel bebas dan terikat dalam penelitian ini digunakan teknik analisis deskriptif statistik dan uji hipotesis dengan pengolahan data menggunakan program *statistical product for social science (SPSS) 25*.

3.6.1 Uji Normalitas

Uji normalitas ini memiliki tujuan yaitu untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika hasil nilai sig. $< 0,05$ data tidak normal dan jika nilai sig. $> 0,05$ data normal (Negara et al., 2019).

3.6.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data penelitian homogen atau tidak. Dalam uji homogenitas data dapat dilakukan dengan pengujian data menggunakan *levene statistic* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika hasil nilai sig. $< 0,05$ data tidak homogen dan jika nilai sig. $> 0,05$ data homogen (Negara et al., 2019).

3.6.3 Uji Linearitas

Uji linearitas dapat dilakukan untuk mengetahui apakah variabel-variabel penelitian memiliki hubungan yang linear atau tidak. Menurut Priyatno (dalam Fadhillah, 2014) uji linearitas dapat dilakukan dengan *linearity test* dengan pengambilan keputusan jika sig $< 0,05$ maka variabel-variabel penelitian memiliki hubungan yang linear, apabila sig $> 0,05$ maka variabel-variabel penelitian memiliki hubungan yang tidak linear.

3.6.4 Uji Hipotesis

Uji hipotesis menggunakan Korelasi *Pearson Product Moment* dan Regresi Ganda. Dimana kegunaan dari teknik analisis ini adalah untuk mengetahui derajat hubungan dan kontribusi antara variabel-variabel penelitian, serta data yang berbentuk interval dan ratio (Negara et al., 2019). Uji Korelasi *Pearson Product Moment* digunakan untuk menguji korelasi antara gelombang gamma dengan performa senam dan korelasi *motor educability* dengan performa senam dengan

taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika hasil nilai sig. $< 0,05$ maka terdapat korelasi antar variabel dan jika nilai sig. $> 0,05$ tidak terdapat korelasi antar variabel (Negara et al., 2019). Adapun interpretasi koefisien korelasi nilai r dapat dilihat pada tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3. 1 Interpretasi Koefisien Korelasi Nilai r

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,80 – 1,000	Sangat Kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,40 – 0,599	Cukup Kuat
0,20 – 0,399	Rendah
0,10 – 0,199	Sangat Rendah

Sumber : Negara et al.,(2019)

Selanjutnya untuk menguji korelasi antara gelombang otak gamma dan *motor educability* dengan performa senam, menggunakan uji regresi berganda dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika hasil nilai sig. $< 0,05$ maka terdapat hubungan antar variabel dan jika nilai sig. $> 0,05$ tidak terdapat hubungan antar variabel (Negara et al., 2019).