

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *pre-eksperimen*. Menurut Sugiyono (2010. hlm. 109) penelitian *pre-eksperimen* hasilnya merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini terjadi karena tidak adanya variabel kontrol, dan sampel dipilih tidak secara random. Siswa kelas XI Ipa akan dianalisis hasil jawabannya pada pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun. Setelah siswa menjawab seluruh pertanyaan, maka akan dianalisis jawaban yang benar, salah maupun tidak dijawab sama sekali. Hasil yang rendah menandakan kesulitan siswa dalam belajar. Faktor-faktor penyebab kesulitan tersebut akan dianalisis melalui lembar kuisisioner yang telah disediakan. Lembar kuisisioner berupa pertanyaan tertutup yang telah disediakan jawabannya. Jawaban berupa “ya” atau “tidak”.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian merupakan siswa SMA kelas XI IPA. Objek pada penelitian ini adalah kesulitan kognitif siswa dalam pembelajaran Sistem gerak.

C. Rancangan Pengumpulan data dan Instrumen penelitian.

1. Tes hasil belajar

Tes hasil belajar yang digunakan adalah check point berisi 40 soal. masing-masing soal mewakili tingkat kognitif dari C-1, C-2, C-3 dan C-4 pada domain pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural. sesuai dengan kompetensi dasar yang ada pada materi sistem gerak. Tes hasil belajar diberikan setelah pembelajaran sistem gerak selesai diberikan.

Tabel 3.1: Tabel Persentase Soal.

Proses Tingkat Kognitif	Domain pengetahuan	Nomor Soal	Jumlah Soal	Presentase
Mengingat (C1)	Konseptual dan Faktual	1(a), 3(c), 5(c), 10(a), 13(c), 16(b), 18(d), 21(d), 22(d), 24(c), 25(b), 27(a).	13 soal	32,50 %
Memahami (C2)	Konseptual	2(a), 4(c), 6(b), 7(d), 9(d), 11(d), 14(a), 15(a), 17(e), 19(c), 23(a), 26(b), 28(a)	13 soal	32,50 %
Mengaplikasi (C3)	Konseptual, Faktual dan Prosedural	8(a), 12(e), 29(b), 31(a), 32(b)	5 soal	12,50 %
Menganalisis (C4)	Konseptual dan Faktual	30(d), 33(c), 34(b), 35(a), 36(a), 37(a), 38(a), 39(c), 40(a).	9 soal	22,50%

Dari Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa tingkat kognitif pada soal tes hasil belajar siswa pada pembelajaran sistem gerak dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Pada tingkat proses kognitif mengingat (C1) terdapat 13 soal yang termasuk di dalamnya, soal-soal pada tingkat proses kognitif ini meliputi domain

pengetahuan konseptual dan faktual. yaitu soal nomor 1(a), 3(c), 5(c), 10(a), 13(c), 16 (b), 18(d), 21(d), 22(d), 24(c), 25(b), dan 27(a). Soal tersebut dikategorikan pada tingkat kognitif mengingat (C1) dikarenakan soal tersebut pertanyaan-pertanyaan pada soal mengandung unsur menyebutkan dan menunjukkan sebagaimana indikator pencapaian kompetensi yang telah disusun. Dengan begitu siswa hanya perlu mengingat kembali.

2. Pada tingkat proses kognitif memahami (C2) terdapat 13 soal yang termasuk di dalamnya, soal-soal pada tingkat proses kognitif ini meliputi domain pengetahuan konseptual, yaitu 2(a), 4(c), 6(b), 7(d), 9(d), 11(d), 14(a), 15(a), 17(e), 19(c), 23(a), 26(b), dan 28(a). Soal tersebut termasuk pada tingkat kognitif tersebut dikarenakan pertanyaan-pertanyaan pada soal mengandung unsur menjelaskan sebagaimana indikator pencapaian kompetensi yang telah disusun. Siswa perlu memilih uraian yang tepat untuk menjadi jawaban sesuai dengan pertanyaan yang disajikan. Siswa juga dituntut memahami konsep-konsep sistem gerak seperti fungsi dan struktur sistem gerak yang digunakan dalam soal.
3. Pada tingkat proses kognitif mengaplikasikan (C3) terdapat 5 soal yaitu 8(a), 12(e), 29(b), 31(a), dan 32(b). Kelima soal tersebut termasuk ke dalam tingkat kognitif ini dikarenakan pertanyaan-pertanyaan pada soal mengandung unsur mengurutkan dan menentukan indikator pencapaian kompetensi yang telah disusun. Soal-soal tersebut mengharuskan siswa untuk menentukan konsep mengenai sistem gerak melalui gambar yang disajikan, juga siswa harus mampu mengurutkan prosedur pembentukan yang digunakan di dalam soal. Soal-soal pada proses tingkat kognitif ini meliputi domain pengetahuan konseptual, prosedural dan faktual.
4. Pada tingkat proses kognitif menganalisis (C4) terdapat 9 soal yaitu 30(d), 33(c), 34(b), 35(a), 36(a), 37(a) dan 40(a). Kesembilan soal tersebut termasuk kedalam satu tingkat kognitif dikarenakan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat di dalam soal mengandung unsur Mengaitkan hubungan antar struktur dengan kelainan yang terjadi pada sistem gerak manusia. Siswa dituntut untuk mampu menganalisa kelainan atau gangguan pada sistem gerak pada soal tersebut. Soal-soal tersebut meliputi domain pengetahuan konseptual dan faktual.

Soal tes hasil belajar yang digunakan sebagai alat pengumpul data dilakukan *judge expert* dan uji instrumen terlebih dahulu. *Judge Expert* dilakukan oleh pembimbing utama ditinjau dari segi keselarasan materi dengan instrumen penelitian yang dibuat, uji instrumen bertujuan guna mengetahui kelayakan dari instrumen tersebut.

Uji instrumen dilaksanakan di kelas yang telah mendapatkan materi sistem gerak. Uji instrumen dilakukan di dalam kelas XII Ipa semester ganjil tahun ajaran 2017/2018, dengan jumlah siswa sebanyak 29 siswa. Instrumen berupa *Check Point* sejumlah 40 butir soal. Hasil dari uji instrumen diperoleh dengan analisis menggunakan uji validitas, uji realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dengan menggunakan software ANATES versi 4.1.0

a. Uji validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Suatu tes dikatakan sah apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria (Marcharis, 2015, hlm. 29). Perhitungan uji validitas menggunakan program ANATES versi 4.1.0 Berikut kriteria validitas pada Tabel 3.1:

Tabel.3.2: Koesfisien Validitas Butir Soal.

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat Tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat Rendah

Arikunto, (2013, hlm. 89).

b. Realibilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui tingkat keajegan atau ketetapan hasil pengukuran soal, artinya jika kepada siswa-siswa diberikan

tes yang serupa pada waktu yang berbeda maka setiap siswa akan tetap berada dalam urutan yang sama dalam kelompok (Marcharis, 2015, hlm. 30). Perhitungan uji reliabilitas menggunakan program ANATES versi 4.1.0. Berikut kriteria reliabilitas pada Tabel 3.2:

Tabel. 3.3: Klasifikasi Nilai Realibilitas Butir Soal.

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat Tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah
0,0 – 0,20	Sangat Rendah

Arikunto, (2013. hlm. 89).

c. Daya Pembeda

Uji daya pembeda merupakan salah satu cara untuk memeriksa apakah pertanyaan yang diberikan dapat membedakan antara siswa yang masuk ke dalam kategori siswa tingkat atas dan siswa tingkat bawah (Marcharis, 2015, hlm. 31). Kategorisasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.5. Daya Pembeda dihitung dengan bantuan program ANATES versi 4.1.0. Berikut klasifikasi daya pembeda pada tabel 3.3.

Tabel. 3.4: Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Keterangan
0,00 -0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

Arikunto, (2013. hlm. 232).

d. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah, sedang atau sukar sebagaimana yang telah dirumuskan oleh Arikunto (2013. Hlm. 222) yaitu menjelaskan bahwa tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Untuk mencari tingkat kesukaran digunakan *software* ANATES 4.1.0. Berikut Indeks tingkat kesukaran pada tabel 3.4

Tabel. 3.5: Indeks Tingkat Kesukaran.

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Arikunto, (2013. hlm. 225).

2. Kuisisioner

Kuisisioner digunakan untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan kognitif siswa. Kuisisioner berupa kuisisioner tertutup. Jawaban telah disediakan untuk dipilih responden. Kuisisioner terdiri dari sepuluh pertanyaan. Angket tidak melalui proses uji coba terlebih dahulu. Kuisisioner diberikan kepada siswa langsung setelah melalui proses *judgment* dan revisi oleh dosen ahli. Kuisisioner diberikan setelah tes hasil belajar selesai dilaksanakan.

Tabel.3.6: Kisi-Kisi Pertanyaan Kuisisioner.

No.	Indikator	Nomor Kuisisioner
1.	Minat Terhadap mata pelajaran Biologi dan Materi Sistem gerak	1,2,3
2.	Respon siswa dalam mempelajari sistem gerak	6,7,8
3.	Metode pembelajaran yang digunakan dalam sistem gerak	4,5

D. Rancangan Analisis data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan selama pembelajaran berlangsung sampai terkumpulnya data di lapangan. Data yang telah didapat selanjutnya diolah dan dianalisa secara kualitatif dan dideskripsikan sesuai dengan data yang diperoleh.

1. Tes hasil belajar

Dalam Jurnal Edukasi UNEJ tahun 2015 oleh Diona Amelia perhitungan presentase tingkat kognitif soal dan perhitungan presentase hasil belajar siswa berdasarkan tingkat kognitif soal dengan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

- a. Untuk menghitung persentase tingkat kognitif soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$Ki = \frac{ki}{N} \times 100 \%$$

(Sumber: Amelia, Diona. 2015 Hlm. 3)

Sumber :

Keterangan:

Ki = persentase tingkat kognitif ke- i

ki = jumlah soal yang sesuai dengan tingkat kognitif ke- i

N = jumlah soal keseluruhan

- b. Untuk menghitung persentase hasil belajar siswa berdasarkan tingkat kognitif soal dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Hi = \frac{bi}{ki} \times 100 \%$$

(Sumber: Amelia, Diona. 2015 Hlm. 3)

Keterangan:

Hi = persentase jawaban benar masing-masing tingkat kognitif

bi = jumlah jawaban benar masing-masing tingkat kognitif

ki = jumlah soal yang sesuai dengan tingkat kognitif ke- i

Setelah diperoleh jumlah nilai dalam bentuk presentase, kemudian dalam menginterpretasikan data mentah digunakan pendekatan PAP sebagai alat untuk menguji tingkat penguasaan, yang bersifat mutlak. Pendekatan PAP dapat diimplemetasikan dengan cara skor yang diperoleh siswa dibandingkan dengan tingkat pencapaian penguasaan siswa sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Untuk perhitungannya pertama-tama, skor mentah diterjemahkan ke dalam skor 1-100, yang menunjukkan presentase pencapaian tujuan intruksional yang dicapai (Sapuroh, 2010, hlm. 51).

Setelahnya, dihasilkan kriteria kelulusan dengan batas-batas nilai kelulusan. Menurut Sapriya (2006. hlm. 53) umumnya kriteria nilai yang digunakan dalam bentuk rentang skor dibawah ini:

Tabel. 3.7: Tabel Kategori Kesulitan Belajar.

Rentang Skor Nilai	Kategori kesulitan belajar
100 – 80	Sangat rendah
79 – 60	Rendah
59 – 40	Sedang
39 – 20	Tinggi
19 – 1	Sangat tinggi

Sumber : Sapriya, (2006. hlm. 53)

2. Kuisisioner

Kuisisioner berupa kuisisioner tertutup yang memiliki jawaban “ya” dan “tidak” sebanyak sepuluh pertanyaan. Setiap pertanyaan mengandung permasalahan-permasalahan yang menjadi faktor eksternal dari kesulitan belajar pada siswa. Kuisisioner akan dihitung dan menjadi bentuk presentase. Maka setiap jawaban “ya” pada setiap poin pada kuisisioner akan ditinjau dan di analisis, guna mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam pembelajaran sistem gerak. Setiap poin pada kuisisioner juga meliputi metode pembelajaran, dan ketertarikan awal siswa dalam mata pelajaran Biologi dan khususnya materi sistem gerak.

Adapun rumus yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

$$= \frac{\text{jumlah siswa yang menjawab "ya" pada setiap item} \times 100\%}{\text{Jumlah siswa}}$$

Sumber : Yovina, (2016. hlm. 43)

Untuk memudahkan menganalisis data hasil kuisisioner maka dibutuhkan kategorisasi jawaban kuisisioner. Kategorisasi jawaban kuisisioner mengacu dalam Yovina (2016. hlm. 43) seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.3 dibawah ini:

Tabel 3.8: Kategorisasi Hasil Kuisisioner Siswa.

Presentase 100%	Kategori
0	Tidak ada
1-24	Sebagian kecil

25-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-74	Sebagian besar
75-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

Sumber : Yovina (2016)

E. Prosedur Penelitian



