

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan langkah atau aturan yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan atau pemecahan masalah yang dihadapi, yang dilakukan secara ilmiah dan sistematis dalam melaksanakan penelitian. Penelitian ini bersifat kuantitatif dengan metode yang digunakan adalah eksperimen. Metode eksperimen dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan. Metode eksperimen ini menggunakan bentuk eksperimen *pre-eksperimental* dimana desain yang digunakan adalah *the one group pretest - posttest design*. Desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Desain Penelitian

One Group Pretest-Posttest Design

Pretest	Perlakuan	Posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 = nilai *pretest* (tes yang diberikan sebelum perlakuan)

X = *Treatment* (perlakuan) yang diberikan

O_2 = nilai *posttest* (tes yang diberikan setelah perlakuan)

Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan sampel penelitian.

- 2) Melakukan pretest (O_1) untuk mengetahui bagaimana pemahaman sistem pencernaan manusia pada sampel sebelum diberi perlakuan (*treatment*).
- 3) Menentukan *treatment* (X) atau perlakuan pada sampel berupa *electronic book* melalui *adobe flash*.
- 4) Melakukan *posttest* (O_2) untuk mengetahui bagaimana pemahaman sistem pencernaan manusia pada sampel setelah diberi perlakuan (*treatment*) berupa *electronic book* melalui *adobe flash* untuk mengetahui akibat yang ditimbulkan dari perlakuan/ *treatment* sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat
- 5) Membandingkan antara O_1 dan O_2 untuk menentukan seberapa besar perbedaan yang muncul, sebagai pengaruh dari *treatment* (X) yang diberikan.
- 6) Menganalisis data dengan statistik nonparametik, menggunakan uji wilcoxon untuk menentukan apakah ada perbedaan yang signifikan setelah diberi *treatment*/ perlakuan.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa tunarungu SMPLB kelas VIII di SLB Negeri Cicendo Kodya Bandung. Sedangkan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling* jenuh. Menurut Sugiyono (2008:124) *sampling* jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan karena jumlah populasi relatif kecil. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa SLB-B Negeri Cicendo Bandung kelas VIII yang berjumlah 5 orang.

Tabel 3.2 Sampel Penelitian

No	Sampel
1	UI
2	Hr
3	Nr
4	Dy
5	Ag

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan hal yang paling utama dari penelitian dimana tujuan dari penelitian adalah untuk mendapatkan suatu data. Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa mengenai materi pelajaran IPA khususnya materi sistem pencernaan manusia dengan menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes.

1) Tes

Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2009:53). Tes yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes tertulis. Siswa diminta menjawab soal-soal yang diberikan pada lembar jawaban. Dari tes tersebut diharapkan dapat diperoleh data yang memperlihatkan ada atau tidaknya pengaruh serta besarnya kemampuan objek, mulai dari *pretest* sampai dengan *posttest*.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dapat dikatakan juga sebagai alat untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2010:102). Instrumen ini bertujuan untuk memperoleh data pencapaian hasil belajar ranah kognitif tingkat pengetahuan dan pemahaman. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes prestasi/ *achievement test* berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban (a, b,c atau d) dengan item-item soal sebanyak 20 soal diambil dari materi sistem pencernaan manusia. Arikunto (2002: 128) menyatakan bahwa “tes prestasi/*achievement test* yaitu tes prestasi yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu”.

Agar instrumen tidak menyimpang dari aspek yang akan diukur, maka dalam penyusunannya diperlukan kisi-kisi. (*Gambaran mengenai kisi-kisi instrumen dapat dilihat pada lampiran*). Dalam pembuatan soal, dilakukan dengan menyesuaikan kemampuan siswa. Kata-kata yang sekiranya sulit untuk dipahami tidak dipergunakan dan diganti dengan yang lebih mudah dipahami oleh siswa. Adapun kebaikan dan kelemahan dari bentuk soal pilihan ganda menurut Sudjana (1990:49) sebagai berikut:

Kebaikan bentuk soal pilihan ganda:

1. Materi yang diujikan dapat mencakup sebagian besar dari bahan pengajaran yang telah diberikan.
2. Jawaban siswa dapat dikoreksi (dinilai) dengan mudah dan cepat dengan menggunakan kunci jawaban.
3. Jawaban untuk setiap pertanyaan sudah pasti benar atau salah sehingga penilaiannya bersifat objektif.

Kelemahan bentuk soal pilihan ganda:

1. Kemungkinan untuk melakukan tebakan jawaban masih cukup besar.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menyusun instrumen/ tes adalah sebagai berikut:

1) **Membuat tabel spesifikasi**

Tabel spesifikasi atau kisi-kisi pemahaman sistem pencernaan manusia dimaksudkan untuk membuat gambaran mengenai indikator-indikator yang akan diteskan, disesuaikan dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar kelas VIII SMPLB-B.

2) **Pembuatan butir soal**

Butir soal yang dibuat disesuaikan dengan tujuan atau indikator yang telah ditentukan dalam kisi-kisi berjumlah 20 soal pilihan ganda.

Contoh soal :

1. Zat makanan yang berfungsi sebagai sumber energi adalah
 - a. Karbohidrat, lemak, dan vitamin
 - b. Karbohidrat, lemak, dan protein
 - c. Karbohidrat, protein, dan vitamin
 - d. Karbohidrat dan mineral
2. Perhatikan gambar berikut



Dari keempat gambar makanan di atas, gambar manakah yang mengandung karbohidrat

- a. (1)
- b. (2)
- c. (3)
- d. (4)

3) **Membuat Rencana Pembelajaran**

Rencana pembelajaran dibuat sebagai acuan dalam mengajar di dalam kelas.

4) **Kriteria Penilaian butir soal**

Kriteria penilaian dibuat untuk menetapkan skor/ nilai hasil belajar sehingga dapat diketahui seberapa besar hasil/nilai yang dicapai oleh sampel. Penilaian butir soal dilakukan dengan cara sebagai berikut: yaitu jika siswa dapat menjawab dengan benar mendapat skor 1 dan jika siswa menjawab salah atau tidak menjawab maka skornya 0.

Total nilai yaitu =

$\frac{\text{Skor Perolehan siswa}}{\text{banyaknya butir soal}} \times 10$

5) **Mempersiapkan media**

Mempersiapkan *electronic book* dengan program *adobe flash* yang disesuaikan dengan pokok bahasan untuk digunakan ketika perlakuan akan diberikan pada sampel.

E. Ujicoba Instrumen Penelitian

Ujicoba ini dimaksudkan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen sehingga diketahui apakah alat pengumpul data tersebut perlu dibuang, diperbaiki atau tidak, serta layak atau tidaknya instrumen digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian. Data hasil ujicoba selanjutnya diolah dan dianalisis.

Ujicoba dilaksanakan untuk memperoleh gambaran mengenai validitas dan reliabilitas instrument penelitian.

Setelah instrumen disusun kemudian instrumen tersebut di uji validitasnya dengan meminta penilaian dari para ahli untuk melihat apakah instrumen tersebut layak digunakan untuk penelitian. Para ahli yang dimintai pendapatnya terdiri dari tiga orang guru dan satu dosen Pendidikan Luar Biasa. Berdasarkan hasil perhitungan, 18 soal dinyatakan cocok dan 2 butir soal dinyatakan tidak cocok karena terdapat 1 soal kata-kata yang sulit dimengerti anak dan 1 soal lagi yang tidak terdapat dalam materi sehingga 2 soal tersebut perlu diperbaiki. Setelah diadakan perbaikan, maka semua soal dapat dipergunakan sebagai instrumen dalam penelitian. (*perhitungan validitas terlampir*).

Adapun langkah-langkah pengujian instrument pemahaman sistem pencernaan manusia adalah sebagai berikut:

1) Uji Validitas Instrumen

Pada penelitian ini, untuk mengukur tingkat validitas instrumen digunakan pengujian validitas konstruk yang menggunakan pendapat para ahli dimana para ahli diminta pendapatnya mengenai instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Para ahli akan memberikan nilai apakah instrumen tersebut dapat digunakan dengan perbaikan, tanpa perbaikan, dan mungkin diganti/diperbaiki. Hasil judgement kemudian dihitung dengan menggunakan persentase dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100 \%$$

Keterangan: P = Persentase

F = Jumlah cocok

N = Jumlah penilai (guru/ahli)

Untuk menghitung reliabilitas instrumen digunakan rumus Kuder Richardson (KR 20), sebelumnya dicari terlebih dahulu S^2 (Varians skor) atau standar deviasi. Rumusnya yaitu: (*Hasil perhitungan reliabilitas terlampir*).

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

(Arikunto, Suharsimi, 2005:97)

2) Uji Realibilitas Instrumen

Suatu tes dikatakan memiliki realibilitas yang tinggi jika tes tersebut menghasilkan skor yang relatif tidak berubah walaupun pemberian tes dilakukan pada situasi yang berbeda-beda. Pengujian realibilitas ini diukur menggunakan pengujian konsistensi internal, karena mencobakan instrumennya hanya sekali saja. Pengujian realibilitas ini menggunakan teknik dengan rumus K-R 20 (Kuder-Richardson 20):

$$K - R20 \ r_{xx} = \frac{k}{k-1} \left(\frac{S^2 X - \sum p_i q_i}{S^2 x} \right)$$

Keterangan :

p_i = proporsi subjek yang menjawab dengan benar

q_i = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum p_i q_i$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

k = banyaknya item/ jumlah butir soal

r_{xx} = reliabilitas secara keseluruhan

(Sugiyono, 2006:146)

Kita dapat mengetahui kategori realibilitas tersebut dengan menggunakan tabel kategori atau klasifikasi sebagai berikut:

Klasifikasi Realibilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
1,00 – 0,19	Sangat rendah

Berdasarkan hasil uji reliabilitas terhadap instrumen penelitian diperoleh nilai $KR_{20} = 0,68$. Apabila nilai reliabilitas ini diinterpretasikan, maka termasuk pada koefisien reliabilitas tinggi sehingga instrumen ini reliabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

F. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang ditempuh dalam pelaksanaan penelitian meliputi:

1) Melakukan pre-test

Pelaksanaan pretest ini dilakukan sebanyak satu kali dikarenakan terkendala waktu penelitian yang tidak memungkinkan pretest ini dilakukan lebih dari satu kali. Pretest yang diberikan yaitu berupa soal-soal pilihan ganda

sebanyak 20 soal. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pelaksanaan pretest ini adalah:

- Mempersiapkan kelas untuk belajar
- Mengkondisikan siswa dalam kondisi belajar dengan kondisi kelas yang nyaman (tidak gaduh, bersih, dan teratur) agar siswa lebih berkonsentrasi dan tidak terganggu dengan hal lainnya.
- Memberikan penjelasan mengenai materi yang akan diteskan dan cara pengerjaan soal serta mengukur kemampuan siswa dalam pemahaman materi sistem pencernaan manusia pada pelajaran IPA dengan meminta siswa mengerjakan 20 soal pilihan ganda dengan waktu pengerjaan soal yang telah ditentukan.
- Mengamati siswa dalam mengerjakan soal dan mengumpulkan soal yang telah diisi oleh siswa.
- Setelah dilakukan pretest terhadap sampel selanjutnya peneliti memasukkan data yang telah diperoleh kedalam pencatatan pengumpulan data.

2) Pelaksanaan *treatment*

Proses pelaksanaan *treatment* dilaksanakan dengan waktu 2 x 40 menit tiap pertemuan. *Treatment* dilakukan sebanyak tiga kali. Sebagai pengantar pelaksanaan *treatment*, peneliti memberikan penjelasan penggunaan *electronic book* pada siswa di ruang kelas untuk memperlihatkan cara-cara membuka dan menggunakan *electronic book*. Setelah diberikan penjelasan,

kegiatan belajar mengajar langsung dilaksanakan di ruang keterampilan komputer secara klasikal sebagai bentuk perlakuan (*treatment*). Treatment ini dilakukan sebanyak tiga kali. Adapun langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- Peneliti mengkondisikan siswa agar siap menerima materi di ruang keterampilan komputer. Jadi, tidak ada kesulitan dalam pengoperasian *electronic book* pada komputer. Apabila terdapat kesulitan baik dari kata-kata dalam *electronic book* atau hal lainnya, siswa dapat bertanya langsung kepada peneliti. Setelah siswa dirasa siap, kemudian peneliti menjelaskan langkah-langkah mana yang harus dibuka terlebih dahulu dari *electronic book*.
- Pertama, siswa diminta melakukan apa yang diperintahkan oleh peneliti yaitu membuka tujuan mempelajari materi sistem pencernaan manusia dengan 'mengklik' *icon* tujuan pada menu utama. Setelah selesai membaca tujuan pembelajaran siswa diminta langsung membuka materi sebagai bentuk perlakuan dengan 'mengklik' *icon* daftar isi pada menu utama. Dalam daftar isi ini terbagi menjadi tiga bagian. Pertama, yaitu mengenai makanan dan fungsinya. Kedua, mengenai organ-organ pencernaan. Ketiga, mengenai gangguan pada sistem pencernaan.
- Siswa diminta 'mengklik' *icon* makanan dan fungsinya terlebih dahulu kemudian siswa membaca materi tersebut dengan bimbingan dan pengawasan guru. Materi ini memuat 5 macam zat makanan, seperti karbohidrat, lemak, protein, vitamin, dan mineral beserta contohnya.

Setelah semua siswa membaca, kemudian langsung dilakukan tanya jawab dan diskusi mengenai materi tersebut. Agar pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, siswa diminta mengerjakan kuis yang ada pada menu utama dengan ‘mengklik’ kuis. Pada *icon* kuis ini terdapat dua kuis. Akan tetapi siswa diminta mengerjakan kuis 1 (mencocokkan gambar makanan yang telah tersedia dengan kandungan zatnya) terlebih dahulu dimana dalam kuis ini berkaitan dengan materi makanan dan fungsinya melalui arahan dan pengawasan guru.

- Setelah menyelesaikan kuis 1, siswa diminta membuka dan membaca materi selanjutnya yaitu mengenai organ-organ pencernaan melalui arahan dan pengawasan guru, kemudian dilakukan tanya jawab mengenai materi tersebut. Materi ini memuat organ-organ untuk proses pencernaan makanan dan fungsinya, seperti mulut, kerongkongan, lambung, usus besar, dan seterusnya. Setelah itu, siswa diminta membuka dan membaca materi selanjutnya dengan ‘mengklik’ daftar isi mengenai gangguan sistem pencernaan melalui arahan dan pengawasan guru. Materi ini memuat penyakit apa saja yang ditimbulkan akibat gangguan sistem pencernaan manusia. Setelah semua siswa membaca, kemudian langsung dilakukan tanya jawab dan diskusi mengenai materi tersebut.
- Kemudian siswa diminta mengerjakan kuis 2 yang ada pada menu utama sebagai akumulasi materi-materi sebelumnya dengan ‘mengklik’ kuis 2

(menghubungkan nama-nama organ dan nama penyakit sesuai dengan pernyataanya) melalui arahan dan pengawasan guru.

- Siswa diperbolehkan membaca kembali, memutar ulang video atau animasi, mengerjakan kuis ketika *treatment* telah selesai diberikan.

3) Melakukan post-test

Peneliti kembali memberikan tes untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan pemahaman sistem pencernaan manusia yang terjadi setelah diberikan *treatment*. Pelaksanaan posttest ini dilakukan sebanyak satu kali pula dikarenakan terkendala waktu penelitian yang tidak memungkinkan posttest ini dilakukan lebih dari satu kali. Tes ini menggunakan format dan prosedur pelaksanaan yang sama pada saat pretest sebelumnya. Hasil dari posttest ini diharapkan dapat menarik kesimpulan dari hasil keseluruhan penelitian yang telah dilakukan. Adapun langkah-langkah yang diperhatikan peneliti secara garis besar, yaitu:

- Pengkondisian kelas dan mengkondisikan siswa
- Memberikan penjelasan mengenai materi yang akan diujikan dan cara pengerjaan soal sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
- Mengawasi siswa dalam mengerjakan soal
- Mengumpulkan soal yang telah diisi siswa

Setelah pemberian posttest, dilakukan penilaian terhadap hasil jawaban tiap sampel. Dari hasil yang diperoleh terdapat peningkatan nilai antara pretest dan pada saat posttest dimana skor rata-rata pada saat posttest (76%) lebih besar dibandingkan skor rata-rata pada saat pretest (54%).

4) Tindak Lanjut

Pemberian tindak lanjut ini dimaksudkan memberikan dukungan/motivasi kepada siswa agar pada pembelajaran selanjutnya siswa harus lebih bersemangat dan siap mengikuti pelajaran. Dukungan yang diberikan peneliti kepada siswa yaitu dengan memberikan *Compact Disc* (CD) *e-book* IPA yang telah diberikan sebelumnya agar dapat dipelajari kembali sendiri baik di rumah maupun di sekolah.

G. Pengolahan dan Analisis Data

Seluruh data tersebut akan diolah dan dianalisis ke dalam jenis statistik inferensial. Statistik inferensial (sering juga disebut statistik induktif atau probabilitas) yaitu teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2011). Jenis statistik inferensial yang digunakan dalam penelitian ini yaitu statistik non parametris. Uji non parametris ini dilakukan dengan menggunakan tes ranking bertanda *Wilcoxon* untuk menguji hipotesis. Penggunaan uji *wilcoxon* digunakan karena uji ini dapat digunakan dalam penelitian eksperimen untuk data berpasangan dengan jumlah sampel terbatas dan tidak memerlukan uji normalitas. Urutan ranking uji *wilcoxon* ini bersifat absolut atau mutlak artinya tidak dapat dirubah.

Adapun langkah-langkah dalam pengujiannya adalah sebagai berikut:

1. Menskor *pretest* dan *posttest* dari setiap penilaian.
2. Mengelompokkan data hasil *pretest* dan *posttest*.
3. Membuat tabel perhitungan *pretest* dan *posttest*.

4. Menghitung selisih skor *pretest* dan *posttest*.
5. Menyusun ranking.
6. Membubuhkan tanda (+) dan (-) untuk tiap ranking sesuai dengan tanda beda.
7. Menjumlahkan semua ranking bertanda positif dan negatif tergantung dimana yang memberi jumlah lebih kecil untuk tanda dihilangkan dan menuliskan dengan tanda T maka diperoleh T hitung.
8. Membandingkan nilai T yang diperoleh dengan T dari tabel nilai-nilai kritis T untuk uji Wilcoxon.
9. Membuat kesimpulan/ menguji hipotesis, yaitu

H_0 ditolak apabila $T_{hitung} > T_{tabel}$

H_0 diterima apabila $T_{hitung} \leq T_{tabel}$