

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperimen* atau eksperimen semu, dimana pada penelitian jenis ini peneliti tidak memiliki keleluasaan untuk memanipulasi subjek, artinya random kelompok biasanya dipakai sebagai dasar untuk menetapkan sebagai kelompok perlakuan dan kontrol. Pada penelitian ini terdapat 2 variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu *live* demonstrasi menggunakan aplikasi *instagram*, sedangkan variabel terikatnya yaitu penguasaan konsep siswa.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design*, yang bertujuan untuk membandingkan hasil dari penguasaan konsep siswa sebelum diberikan demonstrasi menggunakan aplikasi *instagram* dengan sesudah diberikannya demonstrasi menggunakan aplikasi *instagram*. Rancangan desain penelitian yang digunakan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Desain Penelitian

Grup	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

(Sukardi, 2003, hlm. 186)

Keterangan :

Y₁ : Nilai *Pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X : Diberikan perlakuan yaitu *live* demonstrasi menggunakan aplikasi *instagram*

Y₂ : Nilai *Posttest* (setelah diberi perlakuan)

C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dan objek dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA semester ganjil 2019/2020 yang belum mempelajari materi mengenai sel.
2. Objek dalam penelitian ini adalah peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi sel sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran.

Subjek dan objek penelitian mencakup hal-hal sebagai berikut:

1. Lokasi yang menjadi tempat penelitian ini adalah SMA Pasundan 2 Bandung yang berlokasi di Jl. Cihampelas No. 167, Cipaganti, Coblong, Kota Bandung. Alasan melaksanakan penelitian di tempat tersebut adalah berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru biologi, proses belajar mengajar sudah dihubungkan dengan teknologi salah satunya aplikasi *smarthphone* yaitu *instagram* tetapi hanya menggunakan fitur *upload* foto tidak menggunakan fitur *live stories*.
2. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA yang berada di SMA Pasundan 2 Bandung
3. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI MIPA 4

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Dalam pengumpulan data penelitian membutuhkan suatu instrumen. Aspek yang diteliti dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep pada ranah kognitif, maka teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan pemberian tes penguasaan konsep. Berdasarkan bentuknya soal tes dibedakan atas tiga bentuk yaitu soal tes uraian, bentuk soal objektif dan bentuk soal tes perbuatan (Cartono dalam Koswara, 2015, hlm.45). bentuk tes dalam penelitian ini adalah soal objektif dengan lima alternatif pilihan yaitu a, b, c, d, dan e.

Angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan aplikasi *instagram* diberikan setelah pembelajaran berlangsung. Lembar observasi aktivitas guru diisi oleh orang ketiga.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes, yaitu soal pilihan ganda yang terdiri dari soal *pre-test* dan *post-test* sebanyak 15 soal. Soal *Pretest* untuk mengukur kemampuan awal peserta didik dalam konsep sel kemudian pada akhir pembelajaran diberikan *post-test* untuk mengetahui siswa setelah diberikan *post-test* untuk mengetahui siswa setelah diberi perlakuan. Instrumen yang akan digunakan untuk penelitian sebelumnya dikonsultasikan pada pembimbing dan dilakukan uji coba instrumen. Instrumen non-test terdiri dari lembar angket respon siswa, dan lembar observasi aktivitas guru. Adapun penjelasan secara rinci mengenai jenis instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

a. Instrumen Tes

1) Validitas Butir soal

Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi. Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (disebut valid) jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur. Pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dalam penelitian ini dapat atau tidak mengukur tingkat ketepatan tes yaitu mengukur apa yang sebenarnya diukur, maka dilakukan uji validitas software ANATES V.4. Validitas suatu tes dinyatakan dengan angka korelasi koefisien (r), kriteria korelasi koefisien adalah sebagai berikut :

0,00 – 0,20 sangat rendah (hampir tidak ada korelasi)

0,20 – 0,40 korelasi rendah

0,40 – 0,70 korelasi cukup

0,70 – 0,90 korelasi tinggi

0,90 – 1,00 korelasi sangat tinggi (sempurna)

(Sumber : Purwanto, 2012 hlm. 139)

2) Reabilitas

Realibilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi. Dikatakan andal jika ia dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif. Jadi, yang dipentingkan disini ialah ketelitiannya, sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya. Dilihat menurut statistik alpha Cronbach, suatu alat tes diindikasikan memiliki reliabilitas yang memadai jika koefisien alpha Cronbach lebih besar atau sama dengan 0,70.

Table 3.2
Klasifikasi Nilai Reabilitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

3) Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Menurut Daryanto (2007, hlm 180) ketentuan yang sering diikuti, indeks kesukaran sering di klasifikasikan sebagai berikut:

- Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang
- Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Klasifikasi Daya Pembeda menurut Daryanto (2007, hlm 180) :

D : 0,00 – 0,20 = Jelek

D : 0,20 – 0,40 = Cukup

D : 0,40 – 0,70 = Baik

D : 0,70 – 1,00 = Baik Sekali

b. Instrumen Non-Tes

1) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang sudah diberikan. Data yang berhasil dikumpulkan dari angket tersebut selanjutnya dianalisis dengan harapan dapat melengkapi dan memperkuat analisis data yang berasal dari jawaban pretest dan posttest. Skala pada angket yang digunakan berupa *Rating-scale* (skala bertingkat) yaitu sebuah pernyataan diikuti oleh kolom-kolom yang menunjukkan tingkatan-tingkatan, misalnya mulai dari sangat setuju sampai ke sangat tidak setuju.

Tabel 3.3 Lembar Angket Respon Siswa

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	KS	TS
1.	Biologi merupakan mata pelajaran yang sangat menyenangkan, karena pembahasannya selalu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari				
2.	Biologi merupakan mata pelajaran yang mudah dipahami.				
3.	Saya menyukai pelajaran biologi				
4.	Saya selalu bersemangat mengikuti pembelajaran biologi				
5.	Mengikuti pembelajaran menggunakan aplikasi <i>instagram</i> merupakan pengalaman baru untuk saya				
6.	Penggunaan media <i>smarthphone</i> menggunakan aplikasi <i>instagram</i> membuat saya lebih termotivasi dalam belajar				
7.	Video <i>live</i> demonstrasi menggunakan aplikasi <i>instagram</i> membuat saya mudah dalam melaksanakan praktikum				
8.	Gambar video <i>live</i> demonstrasi sudah sangat jelas				
9.	Audio/Suara dalam video <i>live</i> demonstrasi sudah terdengar sangat jelas				
10.	Alat dan bahan praktikum yang ditampilkan saat <i>live</i> demonstrasi sudah sangat jelas				
11.	Langkah-langkah praktikum yang ditampilkan saat <i>live</i> demonstrasi sudah sangat jelas				
12.	Penggunaan media <i>smarthphone</i> menggunakan aplikasi <i>instagram</i> dapat menghilangkan rasa bosan saat proses pembelajaran berlangsung.				
13.	Penggunaan media <i>smarthphone</i> menggunakan aplikasi <i>instagram</i> membuat saya semakin semangat untuk mempelajari materi sel				
14.	Penggunaan media <i>smarthphone</i> menggunakan aplikasi <i>instagram</i> membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran				
15.	Saya yakin <i>live</i> demonstrasi menggunakan aplikasi <i>instagram</i> dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa				

Dalam menganalisis data yang berasal dari angket bergradasi atau berperingkat 1 sampai dengan 4, maka disimpulkan makna setiap alternative sebagai berikut (Arikunto, 2006).

1. Sangat Setuju (SS) menandakan gradasi paling tinggi diberi nilai 4.
2. Setuju (S) menunjukkan peringkat lebih rendah dibandingkan sangat setuju. Oleh karena itu kondisi tersebut diberi nilai 3.
3. Kurang Setuju (KS), karena berada dibawah setuju diberi nilai 2.
4. Tidak Setuju (TS), berada pada di gradasi paling bawah, diberi nilai 1.

$$\text{Persentasi Keberhasilan} : \frac{(4 \times \text{SS}) + (3 \times \text{SS}) + (2 \times \text{SS}) + \text{TS}}{(4 \times \text{nilai SS}) \times \text{Jumlah Siswa}} \times 100\%$$

2) Lembar Observasi Aktifitas Guru

Lembar observasi dalam penelitian ini merupakan lembar pengamatan guru selama berlangsungnya proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Lembar observasi ini berfungsi untuk mengetahui apakah aktivitas guru (peneliti) sesuai dengan yang sedang diteliti. Menurut Sudjana (dalam Nurfadilah, 2011, hlm 132) mengatakan bahwa lembar observasi ini diisi oleh observer saat pembelajaran berlangsung.

Tabel 3.4 Lembar Observasi Aktivitas Guru

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		5	4	3	2	1
Kegiatan Sebelum pembelajaran						
1.	Guru memberitahu kepada siswa mengenai <i>live</i> demonstrasi menggunakan aplikasi <i>instagram</i>					
2.	Siswa melakukan <i>pretest</i>					
3.	Guru melakukan <i>live</i> demonstrasi menggunakan aplikasi <i>instagram</i>					
Kegiatan Pembelajaran						
4.	Guru menyiapkan fisik & psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran					
5.	Guru menyampaikan KD dan rencana kegiatan pembelajaran					
6.	Menguasai kelas					
7.	Memanfaatkan media pembelajaran					
8.	Menumbuhkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran					
9.	Menunjukkan sikap terbuka terhadap respon siswa					
10.	Menumbuhkan keceriaan dan antusias siswa dalam belajar					
11.	Memantau kemajuan belajar dalam proses praktikum					
12.	Menggunakan bahasa yang baik dan benar					
13.	Berperilaku sopan dan santun					
14.	Memberi kesempatan siswa untuk bertanya					
15.	Membuat kesimpulan dengan melibatkan siswa					
16.	Guru memberikan refleksi dan klarifikasi					
17.	Siswa melakukan <i>Posttest</i>					

Tabel 3.5 Kriteria Penilaian Angket Observasi Aktivitas Guru

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Jelek	2
Sangat Jelek	1

(Sugiyono dalam Nurfadilah, 2011, hlm. 170)

E. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian data yang diperoleh meliputi hasil test dan non test. Data hasil test yaitu hasil *pretest* dan *posttest*, sedangkan data non test meliputi respon siswa, dan aktivitas guru. Teknik analisis data berdasarkan data-data yang telah terkumpul dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis Data Instrumen Tes

a. Pengolahan Data Tes Objektif

Setelah data diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*, dilakukan analisis dan melalui pendekatan kuantitatif dengan menggunakan *software SPSS (Statistical Product and Service Solutions)*. Uji normalitas dan homogenitas dilakukan sebagai syarat uji lanjut terhadap data hipotesis yang akan diuji, sebagai berikut ini :

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas menggunakan uji *Shapiro – Wilk* dengan menggunakan program *SPSS*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto dalam Rachmawati (2006 hlm 36) ;

- a. Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya sebaran skor data berdistribusi normal
- b. Nilai signifikansi $< 0,05$ artinya sebaran skor data tidak berdistribusi normal

Dari hasil pengujian, data dua kelompok berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

2) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari data *pretest* dan *posttest*, untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara data *pretest* dan *posttest* menggunakan uji *Levene* pada *SPSS* dengan taraf signifikansi 0,05, ketentuan uji homogenitas adalah sebagai berikut;

- c. Nilai signifikansi $> 0,05$ artinya kedua data memiliki varians yang sama (homogen)
- d. Nilai signifikansi $< 0,05$ artinya kedua data memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

Dari hasil pengujian, data kedua kelompok memiliki varians yang sama maka dilakukan dengan kesamaan uji t berpasangan (uji-t).

3) Uji Hipotesis (Uji-t)

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui deviasi standar gabungan, mencari nilai t, menentukan nilai kebebasan, menentukan nilai t dari daftar kemudian pengujian hipotesis. uji hipotesis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan nilai SD_{gab} (Standar Deviasi Gabungan) dengan rumus:

$$SD = \frac{\sqrt{\sum di^2 - \frac{1}{N}(\sum di)^2}}{N - 1}$$

(Sumber: Suhaerah dalam Rachmawati, 2014, hlm. 67)

- 2) Mencari nilai t

$$t = \frac{[d]}{\frac{sd}{\sqrt{n}}}$$

(Sumber: Suhaerah dalam Rachmawati, 2014, hlm. 67)

- 3) Menentukan derajat kebebasan $db=n-1$
- 4) Menentukan nilai t dari daftar
- 5) Pengujian hipotesis

4) Analisis Uji Normalitas Gain

Sesudah dilakukan hasil perhitungan statistik, selanjutnya dari data *pretest* dan *posttest* dihitung gainnya, hal ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah mendapatkan pembelajaran yang diberikan oleh guru dengan pembelajaran *live* demonstrasi menggunakan aplikasi *instagram*. Menghitung normalisasi Gain antara nilai rata-rata pretes dan nilai rata-rata *posttest* secara keseluruhan, dengan menggunakan rumus:

Normalisasi Gain

$$= \frac{\text{Nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{nilai pretes}} \times 100\%$$

(Sumber: Meltzer dalam Rachmawati, 2002)

Tabel 3.6
Kriteria Penilaian Gain

Presentase	Interprestasi
0,00 -0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

(Sumber: Dalam Sundayana, 2014, hlm. 151)

2. Analisis Data Instrumen Non-Tes

a. Analisis Data Lembar Angket Respon Siswa

Dalam menganalisis data yang berasal dari angket bergradasi atau berperingkat 1 sampai dengan 4, maka disimpulkan makna setiap alternative sebagai berikut (Arikunto, 2006).

1. Sangat Setuju (SS) menandakan gradasi paling tinggi diberi nilai 4.
2. Setuju (S) menunjukkan peringkat lebih rendah dibandingkan sangat setuju. Oleh karena itu kondisi tersebut diberi nilai 3.
3. Kurang Setuju (KS), karena berada dibawah setuju diberi nilai 2.
4. Tidak Setuju (TS), berada pada di gradasi paling bawah, diberi nilai 1.

Persentasi Keberhasilan : $\frac{(4 \times SS) + (3 \times SS) + (2 \times SS) + TS}{4 \times \text{nilai SS}} \times 100\%$

(4 x nilai SS) x Jumlah Siswa

a. Analisis Data Lembar Observasi Aktivitas Guru

Data yang diperoleh melalui lembar observasi aktivitas guru dalam bentuk catatan selama proses pembelajaran berlangsung dianalisis dengan cara :

Penilaian Hasil Observasi Aktivitas Guru

$$\frac{\text{Jumlah skor keseluruhan nilai pengamatan}}{\text{jumlah skor} \times \text{skor tertinggi}} \times 100 \%$$

(Sudjana dalam Nurfadilah, 2011 hlm. 133)

F. Prosedur Penelitian

Prosedur yang akan ditempuh dalam penelitian ini dapat diuraikan ke dalam tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut penjelasan mengenai ketiga tahap tersebut :

1. Tahap Persiapan

Dalam tahap ini peneliti mempersiapkan segala sesuatu kebutuhan untuk pelaksanaan penelitian, ada beberapa persiapan yang peneliti lakukan, diantaranya:

- a. Mengajukan judul penelitian
- b. Penyusunan proposal penelitian
- c. Seminar proposal penelitian.
- d. Merevisi proposal sesuai dengan masukan yang diperoleh dari penguji seminar proposal
- e. Menyusun instrument penelitian (observasi dan wawancara)
- f. Menentukan sekolah penelitian.
- g. Membuat surat perizinan observasi awal
- h. Mengadakan observasi yang dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian. Dengan tujuan memperoleh informasi mengenai penggunaan *smartphone* di sekolah tersebut.
- i. Membuat persiapan pengajaran, yaitu dari mulai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), instrumen tes berupa soal *pretest* dan *posttest*, serta instrumen non-tes berupa lembar angket respon siswa, lembar observasi aktivitas siswa, dan lembar observasi aktivitas guru.
- j. Melakukan validasi ahli (*judgment expert*) terhadap RPP, instrumen tes, dan instrumen non test yang telah dibuat.

- k. Melakukan uji coba instrumen kepada siswa yang telah mendapatkan materi tentang sel. Uji coba dilakukan pada kelas yang tidak dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- l. Mengolah data hasil uji coba instrumen tes dengan menghitung validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Soal yang digunakan termasuk ke dalam kategori mudah, sedang, dan sukar
- m. Merevisi soal hasil uji coba instrumen, jika soal tidak valid dan tidak sesuai dengan analisis uji instrumen maka soal tersebut kemudian direvisi.
- n. Menentukan waktu penelitian.
- o. Menyiapkan surat izin penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan penelitian ini peneliti mulai untuk melaksanakan penelitian serta melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan dengan rincian sebagai berikut:

- a. Untuk metode menggunakan *quasy eksperimen* atau eksperimen semu dengan menggunakan *smartphone*
- b. Penelitian menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Pada pertemuan pertama memberikan perlakuan yang sama pada kedua kelas dengan memberikan *pre test*, pada kelas eksperimen guru memberitahu siswa bahwa guru akan mengadakan *live* demonstrasi menggunakan instagram. Sebelum pertemuan kedua guru melakukan *live* demonstrasi menggunakan aplikasi instagram dan semua siswa harus bergabung kedalam *live* tersebut untuk melihat guru praktikum sedangkan pada kelas kontrol tidak.
- d. Pada pertemuan kedua siswa pada kedua kelas tersebut praktikum dan guru memberi perlakuan yang sama kepada kedua kelas tersebut, guru menyuruh siswa *live instagram* pada saat praktikum. Lalu guru akan melihat perbedaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam *live instagram* tersebut.
- e. Setelah perlakuan diberikan, siswa diberikan soal *posttest*. Setelah pertemuan guru memberikan angket kepada kelas eksperimen. Pengumpulan data diperoleh dari hasil *pre test* dan *post test* sebelum dan sesudah pembelajaran biologi

menggunakan *smartphone* yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai peningkatan penguasaan konsep siswa.

3. Tahap Akhir

Setelah dilakukan tahap pelaksanaan dan pengambilan data, tahap selanjutnya adalah :

- a. Mengumpulkan data hasil *pretest* dan *posttest* dan data penunjang lain.
- b. Mengolah data hasil penelitian.

Data yang telah didapatkan diolah melalui uji statistik

- c. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data
- d. Pembuatan laporan skripsi