

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 7 Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI IPA di SMA Negeri 7 Bandung yang terdiri atas 7 kelas. Adapun sampel penelitian yang diambil adalah siswa kelas XI MIA 4 di SMA Negeri 7 Bandung dengan jumlah siswa sebanyak 28 orang. Sampel dipilih berdasarkan kelas yang sudah mempelajari materi sistem ekskresi, khususnya submateri pembentukan urin dan kelainan pada sistem ekskresi.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan yaitu metode deskriptif sehingga peneliti tidak memberikan perlakuan, tetapi mendeskripsikan bagaimana pengetahuan prosedural siswa SMA melalui kegiatan praktikum sistem ekskresi yang menggunakan penuntun praktikum berbentuk komik.

C. Definisi Operasional

1. **Profil Pengetahuan Prosedural** merupakan gambaran umum pengetahuan prosedural siswa SMA setelah melakukan kegiatan praktikum uji urin yang dilihat dari skor atau nilai hasil tes.
2. **Pengetahuan prosedural** pada penelitian ini yaitu pengetahuan siswa tentang prosedur pelaksanaan praktikum yang indikatornya diadaptasi dari (Krathwohl, 2002) yaitu pengetahuan tentang keterampilan yang berhubungan dengan suatu bidang tertentu seperti pengetahuan tentang keterampilan khusus menggunakan pipet, pengetahuan tentang kriteria penggunaan suatu prosedur, pengetahuan tentang kriteria penggunaan suatu teknik dan metode. Ketercapaian pengetahuan prosedural diketahui melalui hasil tes tulis. Soal tes tulis berupa soal pengetahuan prosedural berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal

yang diberikan satu kali setelah siswa melakukan kegiatan praktikum uji urin yang menggunakan penuntun praktikum berbentuk komik.

3. **Penuntun praktikum berbentuk komik** merupakan pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan praktikum yang terdiri dari pendahuluan, tujuan kegiatan, alat dan bahan yang diperlukan, langkah kerja serta tabel hasil pengamatan yang disajikan dalam bentuk komik yang didalamnya terdapat tokoh, frame, balon kata, efek suara, latar belakang dan alur cerita. Penuntun praktikum berbentuk komik diberikan kepada siswa seminggu sebelum melakukan kegiatan praktikum.

D. Instrumen penelitian

1. Tes tertulis

Yaitu berupa soal pengetahuan prosedural mengenai kegiatan praktikum uji urin yang menggunakan penuntun praktikum berbentuk komik. Tes ini berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 butir soal yang diberikan kepada siswa setelah melakukan kegiatan praktikum. Soal pengetahuan prosedural yang digunakan untuk mengambil data penelitian di *judgment* oleh dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Biologi dan diujicobakan dahulu pada sepuluh siswa kelas duabelas yang sudah mempelajari materi sistem ekskresi dan belum melakukan praktikum uji urin. Kisi-kisi soal disesuaikan dengan indikator pengetahuan prosedural menurut (krathwohl: 2002). Jumlah kisi-kisi soal pada setiap indikator tidak sama yaitu pada indikator pengetahuan tentang kriteria penggunaan suatu prosedur sebanyak 12 soal, indikator pengetahuan tentang kriteria penggunaan suatu teknik atau metode sebanyak 8 soal dan pengetahuan tentang keterampilan khusus menggunakan pipet sebanyak 2 soal. Jumlah soal pada setiap indikator tidak sama dikarenakan pada indikator pengetahuan tentang kriteria penggunaan suatu prosedur pada penelitian ini terdiri dari pengetahuan prosedur langkah kerja pada uji glukosa, uji klorida, uji albumin dan uji ammonia pada urin dan indikator pengetahuan tentang suatu teknik dan metode pada penelitian ini terdiri dari pengetahuan tentang cara membaca skala pada gelas ukur, cara memanaskan suatu bahan dengan menggunakan pembakar spirtus, cara

Rohaeti, 2015

Profil Pengetahuan Prosedural Siswa Sma Pada Praktikum Uji Urin Yang Menggunakan Penuntun Praktikum Berbentuk Komik

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

mengambil dan memindahkan bahan yang tepat sedangkan pada indikator pengetahuan tentang keterampilan khusus menggunakan pipet hanya terdiri dari pengetahuan tentang cara memipet yang sesuai dengan prosedur yang tepat.

Tabel 3.1 Kisi-kisi soal tes tertulis

No	Indikator Soal Pengetahuan Prosedural	No Soal
1	Pengetahuan tentang keterampilan khusus menggunakan pipet.	5, 6
2	Pengetahuan tentang kriteria penggunaan suatu teknik atau metode.	2, 4, 7, 14, 16, 18
3	Pengetahuan tentang kriteria penggunaan suatu prosedur.	1, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 20
	Jumlah soal	20

2. Angket

Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap praktikum uji urin yang menggunakan penuntun praktikum berbentuk komik. Respon siswa digali menggunakan angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan penuntun praktikum berbentuk komik pada praktikum uji urin di sekolah dan untuk mengetahui kendala yang dirasakan siswa ketika melakukan kegiatan praktikum uji urin di sekolah yang menggunakan penuntun praktikum berbentuk komik. Angket ini terdiri dari 19 pernyataan yang berbentuk skala likert dengan empat pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) dan 1 pernyataan yang berbentuk angket terbuka. Kisi-kisi pernyataan dalam angket ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi angket

Indikator	No. Angket	Ket
Tanggapan siswa terhadap isi penuntun praktikum berbentuk komik:		
- Kejelasan gambar	1,2,3,10	Skala likert
- Keterbacaan tulisan pada balon kata	4	
- Kejelasan kalimat dan percakapan pada balon kata	5,11	
- Kesesuaian warna alat dan bahan praktikum	6	
- Kejelasan alur cerita	7	
- Kesesuaian ukuran dan desain komik	8,9	
Ketertarikan siswa terhadap penuntun praktikum berbentuk komik:		
- Minat siswa terhadap komik secara umum	12, 13	Angket terbuka
- Minat siswa terhadap penggunaan penuntun praktikum berbentuk komik	15	
Pandangan siswa terhadap penuntun praktikum berbentuk komik	16, 17, 18, 19	
Kendala menggunakan penuntun praktikum berbentuk komik	20	
Jumlah pernyataan	20	

E. Proses Pengembangan Instrumen

1. *Judgment* Instrumen

Instrumen penelitian yang akan digunakan untuk memperoleh data penelitian dan penuntun praktikum berbentuk komik di*judgment* oleh dua dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Biologi. Hasil *judgment* menyatakan bahwa instrumen yang digunakan sudah cukup valid karena terdapat kesesuaian antara bahan yang diujikan

Rohaeti, 2015

Profil Pengetahuan Prosedural Siswa Sma Pada Praktikum Uji Urin Yang Menggunakan Penuntun Praktikum Berbentuk Komik

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

dengan kemampuan dan pengetahuan orang yang diuji. Berdasarkan masukan dari dosen yang melakukan *judgment*, terdapat beberapa hal yang harus diperbaiki dalam penyusunan instrumen, yaitu:

- a. Soal pengetahuan prosedural sebaiknya lebih banyak menggunakan gambar.
- b. Penulisan kata ‘benedict’ harus ditulis dengan huruf kapital karena nama seorang ilmuwan, ditulis menjadi kata ‘Benedict’
- c. Soal tentang prosedur tertentu sebaiknya ditulis dengan lebih jelas kalimatnya misalkan kalimat ‘amati perubahan yang terjadi’ menjadi ‘amati perubahan warna yang terjadi/perubahan endapan yang terjadi’.
- d. Pada praktikum uji glukosa, waktu yang digunakan untuk memanaskan pereaksi Benedict bukan 2-3 menit akan tetapi selama 9 menit agar terlihat adanya perubahan warna.
- e. Pada praktikum uji glukosa, indikator perubahan warna selain disediakan dalam bentuk tabel sebaiknya ditambah dengan gambar.
- f. Pada uji albumin, gambar cincin asam nitrit ditunjukkan dengan tanda panah.
- g. Setiap hasil uji urin sebaiknya penulisannya dibedakan dengan cara *bold*.
- h. Gambar alat dan bahan pada komik diperbesar ukurannya agar terlihat jelas.
- i. Gambar tokoh ‘Zaky’ pada komik sebaiknya rambutnya dirapikan

Setelah dijudgment oleh dosen ahli, soal pengetahuan prosedural dan penuntun praktikum berbentuk komik direvisi terlebih dahulu sebelum diujicobakan kepada siswa dan digunakan untuk mengambil data penelitian.

2. Ujicoba Instrumen

Instrumen penelitian berupa soal pengetahuan prosedural dan angket yang telah dijudgment oleh dosen ahli kemudian direvisi dan diujicobakan kepada 10 orang siswa kelas XII IPA di SMAN 7 Bandung yang sudah mempelajari materi sistem ekskresi tetapi belum melakukan praktikum uji urin dan kemampuan kognitifnya beragam, yaitu tinggi, sedang, dan kurang, dilihat dari nilai harian selama pembelajaran biologi. Siswa yang merupakan subjek ujicoba diberikan penuntun praktikum berbentuk komik 2 hari sebelum melakukan kegiatan uji coba praktikum.

Rohaeti, 2015

Profil Pengetahuan Prosedural Siswa Sma Pada Praktikum Uji Urin Yang Menggunakan Penuntun Praktikum Berbentuk Komik

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

Setelah melakukan kegiatan praktikum, siswa-siswa ini mengisi soal pengetahuan prosedural dan angket.

Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari instrumen penelitian. Angket yang diujicobakan terdiri dari 19 pernyataan berbentuk angket tertutup dan 1 pernyataan berbentuk angket terbuka. Soal yang diujicobakan sebanyak 20 soal pilihan ganda. Instrumen soal pengetahuan prosedural setelah diujicoba, hasilnya diuji dengan menggunakan uji validitas, uji realibilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. Perhitungan pengujian pada penelitian ini dengan menggunakan program ANATES. Jika perhitungan analisis butir soal tidak menggunakan program ANATES maka menggunakan rumus pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.3 Rumus analisis butir soal pengetahuan prosedural.

Uji	Rumus	Interpretasi												
Uji Validitas adalah tingkat suatu tes mampu mengukur apa yang hendak diukur	$r_{xy} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$ Keterangan: r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y X = skor tiap butir soal Y = skor total butir soal N = jumlah siswa	Nilai r_{xy} yang diperoleh dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nilai r_{xy}</th> <th>kriteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$</td> <td>Sangat tinggi</td> </tr> <tr> <td>$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$</td> <td>Tinggi</td> </tr> <tr> <td>$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$</td> <td>Cukup</td> </tr> <tr> <td>$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$</td> <td>Rendah</td> </tr> <tr> <td>$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$</td> <td>Sangat rendah</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai r_{xy}	kriteria	$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi	$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi	$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Cukup	$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah	$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat rendah
Nilai r_{xy}	kriteria													
$0.80 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi													
$0.60 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi													
$0.40 < r_{xy} \leq 0.60$	Cukup													
$0.20 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah													
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat rendah													
Uji reabilitas: digunakan untuk mengetahui tingkat keterpercayaan suatu instrumen	Rumus K-R. 20 $r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{v_t - \sum pq}{v_t} \right)$ Keterangan: r_{11} = reabilitas instrumen k = banyaknya butir pertanyaan vt = varians total p = proporsi subjek yang menjawab butir dengan betul q = proporsi subjek yang menjawab salah	Hasil r_{11} kemudian dibandingkan dengan tabel interpretasi dibawah ini: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nilai r_{xy}</th> <th>kriteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0.81 < r_{xy} \leq 1.00$</td> <td>Sangat tinggi</td> </tr> <tr> <td>$0.61 < r_{xy} \leq 0.80$</td> <td>Tinggi</td> </tr> <tr> <td>$0.41 < r_{xy} \leq 0.60$</td> <td>Cukup</td> </tr> <tr> <td>$0.21 < r_{xy} \leq 0.40$</td> <td>Rendah</td> </tr> <tr> <td>$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$</td> <td>Sangat rendah</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai r_{xy}	kriteria	$0.81 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi	$0.61 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi	$0.41 < r_{xy} \leq 0.60$	Cukup	$0.21 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah	$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat rendah
Nilai r_{xy}	kriteria													
$0.81 < r_{xy} \leq 1.00$	Sangat tinggi													
$0.61 < r_{xy} \leq 0.80$	Tinggi													
$0.41 < r_{xy} \leq 0.60$	Cukup													
$0.21 < r_{xy} \leq 0.40$	Rendah													
$0.00 < r_{xy} \leq 0.20$	Sangat rendah													

Rohaeti, 2015

Profil Pengetahuan Prosedural Siswa Sma Pada Praktikum Uji Urin Yang Menggunakan Penuntun Praktikum Berbentuk Komik

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

Uji	Rumus	Interpretasi												
Tes taraf kesukaran: kemampuan tes dalam menjangking banyaknya subjek peserta tes yang dapat mengerjakan dengan benar	$P = \frac{B}{J}$ Keterangan: P= indeks kesukaran B= subjek yang menjawab benar J= banyaknya subjek yang ikut mengerjakan tes	Nilai P yang diperoleh dapat diinterpretasikan sesuai tabel berikut: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Nilai P</th> <th>kriteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$0.00 < r_{xy} \leq 0.30$</td> <td>Sukar</td> </tr> <tr> <td>$0.31 < r_{xy} \leq 0.70$</td> <td>Sedang</td> </tr> <tr> <td>$0.71 < r_{xy} \leq 1.00$</td> <td>Mudah</td> </tr> </tbody> </table>	Nilai P	kriteria	$0.00 < r_{xy} \leq 0.30$	Sukar	$0.31 < r_{xy} \leq 0.70$	Sedang	$0.71 < r_{xy} \leq 1.00$	Mudah				
Nilai P	kriteria													
$0.00 < r_{xy} \leq 0.30$	Sukar													
$0.31 < r_{xy} \leq 0.70$	Sedang													
$0.71 < r_{xy} \leq 1.00$	Mudah													
Daya pembeda: kemampuan tes dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai.	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$ Keterangan: D= daya pembeda butir soal B _A = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar J _A = banyaknya subjek kelompok atas B _B = banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar J _B = banyaknya subjek kelompok bawah	Semakin tinggi nilai indeks maka semakin baik instrumen tersebut dapat membedakan kepandaian siswa. Berikut interpretasi daya pembeda: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Indeks daya pembeda</th> <th>Kriteria</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Negatif</td> <td>Sangat buruk harus tidak dipakai</td> </tr> <tr> <td>0.00 - 0.20</td> <td>Buruk sebaiknya tidak dipakai</td> </tr> <tr> <td>0.20 - 0.40</td> <td>Sedang</td> </tr> <tr> <td>0.40 - 0.70</td> <td>Baik</td> </tr> <tr> <td>0.70 - 1.00</td> <td>Baik sekali</td> </tr> </tbody> </table>	Indeks daya pembeda	Kriteria	Negatif	Sangat buruk harus tidak dipakai	0.00 - 0.20	Buruk sebaiknya tidak dipakai	0.20 - 0.40	Sedang	0.40 - 0.70	Baik	0.70 - 1.00	Baik sekali
Indeks daya pembeda	Kriteria													
Negatif	Sangat buruk harus tidak dipakai													
0.00 - 0.20	Buruk sebaiknya tidak dipakai													
0.20 - 0.40	Sedang													
0.40 - 0.70	Baik													
0.70 - 1.00	Baik sekali													

(Arikunto, 2009)

Tabel diatas merupakan penjelasan dari penghitungan analisis butir soal. Berikut ini dasar penentuan kesimpulan soal yang diterima, direvisi dan dibuang:

Tabel 3.4 Klasifikasi Kualitas Butir Soal

Validitas	Taraf Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
Sangat Rendah	Mudah	Jelek	Dibuang
Sangat Rendah	Sedang	Jelek	Dibuang
Sangat Rendah	Sedang	Cukup	Direvisi
Sangat Rendah	Sukar	Jelek	Dibuang
Rendah	Mudah	Jelek	Direvisi
Rendah	Mudah	Cukup	Dipakai
Rendah	Sedang	Baik	Dipakai
Rendah	Sedang	Cukup	Dipakai
Cukup	Sukar	Baik	Dipakai

Rohaeti, 2015

Profil Pengetahuan Prosedural Siswa Sma Pada Praktikum Uji Urin Yang Menggunakan Penuntun Praktikum Berbentuk Komik

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

Validitas	Taraf Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
Cukup	Sedang	Baik	Dipakai
Cukup	Mudah	Baik	Dipakai
Cukup	Mudah	Cukup	Dipakai
Cukup	Sedang	Baik Sekali	Dipakai
Tinggi	Sedang	Baik Sekali	Dipakai

(Priatna, 2013) dalam (Rahmawati, 2013)

Adapun analisis hasil ujicoba soal pengetahuan prosedural pada 10 siswa di kelas XII SMAN 7 BANDUNG sebagai berikut:

Tabel 3.5 Analisis Hasil Ujicoba Soal Pengetahuan Prosedural

No Soal	ANALISIS BUTIR SOAL						Kesimpulan	Reabilitas
	TK	KET	DP	KET	VALIDITAS	KET		
1	80	Mudah	66.67	Baik	0.844	Sangat Tinggi	Dipakai	0.64 (Tinggi)
2	70	Sedang	33.33	Sedang	0.375	Rendah	Dipakai	
3	80	Mudah	33.33	Sedang	-0.375	sangat Rendah	Dibuang	
4	80	Mudah	33.33	Sedang	-0.094	sangat Rendah	Dibuang	
5	80	Mudah	- 33.33	Buruk Sekali	-0.094	sangat Rendah	Dibuang	
6	80	Mudah	33.33	Sedang	0.688	Tinggi	Dipakai	
7	80	Mudah	33.33	Sedang	0.688	Tinggi	Dipakai	
8	90	Sangat Mudah	33.33	Sedang	0.25	Rendah	Dipakai	
9	80	Mudah	66.67	Baik	0.844	Sangat Tinggi	Dipakai	
10	80	Mudah	33.33	Sedang	0.375	Rendah	Dipakai	
11	80	Mudah	0	Buruk	0.063	sangat Rendah	Dibuang	
12	90	Sangat Mudah	33.33	Sedang	0.667	Tinggi	Dipakai	
13	80	Mudah	0	Buruk	0.219	Rendah	Direvisi	

Rohaeti, 2015

Profil Pengetahuan Prosedural Siswa Sma Pada Praktikum Uji Urin Yang Menggunakan Penuntun Praktikum Berbentuk Komik

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

No Soal	ANALISIS BUTIR SOAL						Kesimpulan	Reabilitas
	TK	KET	DP	KET	VALIDITAS	KET		
14	80	Mudah	- 33.33	Buruk Sekali	-0.406	sangat Rendah	Dibuang	
15	80	Mudah	33.33	Sedang	-0.327	sangat Rendah	Dibuang	
16	80	Mudah	- 33.33	Buruk Sekali	-0.094	sangat Rendah	Dibuang	
17	80	Mudah	66.67	Baik	0.844	Sangat Tinggi	Dipakai	
18	70	Sedang	100	Baik Sekali	0.844	Sangat Tinggi	Dipakai	
19	80	Mudah	0	Buruk	0.219	Rendah	Direvisi	
20	90	Sangat Mudah	33.33	Sedang	0.458	Cukup	Dipakai	

*keterangan: TK= Taraf Kesukaran, DP= Daya Pembeda

Hasil dari ujicoba setelah dianalisis menggunakan program ANATES diketahui memperoleh nilai reabilitas soal pengetahuan prosedural yang sudah tinggi yaitu 0.64%. Dari 20 soal pengetahuan prosedural terdapat 11 soal yang dipakai, 2 soal direvisi dan 7 soal dibuang. Dari hasil uji coba soal pengetahuan prosedural tersebut kemudian 11 soal dipakai dan 9 soal diperbaiki kemudian dijudgment lagi oleh dosen ahli sebelum digunakan untuk mengambil data penelitian. Adapun respon siswa terhadap penuntun praktikum berbentuk komik, dari angket hasil uji coba semua siswa setuju terhadap penggunaan penuntun praktikum berbentuk komik pada praktikum uji urin di sekolah dan semua siswa tidak merasakan adanya kendala melakukan kegiatan praktikum uji urin yang menggunakan penuntun praktikum berbentuk komik.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data diperoleh dari satu kelas sampel yang diambil secara *purposive* dan menggunakan dua instrumen yaitu tes tertulis berupa soal pengetahuan prosedural sebanyak 20 soal berbentuk pilihan ganda dan angket sebanyak 20 butir pernyataan. Kelas sampel yang digunakan merupakan kelas XI IPA 4 di SMAN 7 Bandung dengan jumlah siswa 28 orang. Penelitian dilakukan selama 2 kali pertemuan, 1 pertemuan selama 4 jam pelajaran. Pada pertemuan pertama, kelas sampel tersebut diberikan materi sistem ekskresi dan dibagi menjadi 6 kelompok, satu kelompok terdiri dari 4 sampai 5 orang, setiap kelompok mendapatkan penuntun praktikum uji urin yang berbentuk komik 1 buah yang sudah dicetak dan setiap orang mendapatkan komik penuntun praktikum yang berbentuk *softfile*. Seminggu sebelum praktikum siswa diharuskan membaca komik tersebut. Pertemuan kedua, siswa melaksanakan praktikum uji urin secara berkelompok berdasarkan penuntun praktikum yang telah diberikan. Kemudian setelah praktikum uji urin yang menggunakan penuntun praktikum berbentuk komik siswa mengerjakan tes tertulis dan angket.

G. Teknik Pengolahan Data

1. Analisis Hasil Tes tertulis:

- a. Melakukan penskoran terhadap hasil tes tertulis sesuai dengan bobot nilainya.
- b. Menghitung persentase skor siswa. Skor total yang didapat siswa diubah kedalam bentuk persentase sehingga diperoleh persentase pengetahuan prosedural siswa. Pengubahan skor menjadi persentase menggunakan rumus berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = skor mentah yang diperoleh siswa

SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = bilangan tetap (Purwanto, 2012)

- c. Menentukan persentase rata-rata dari pengetahuan prosedural siswa pada indikator pengetahuan keterampilan khusus menggunakan pipet, pengetahuan khusus menggunakan suatu prosedur dan pengetahuan khusus menggunakan suatu tehnik dan metode. Dengan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \text{ (Purwanto, 2012)}$$

- d. Penafsiran persentase berdasarkan tabel berikut ini:

Tabel 3.6 klasifikasi persentase pengetahuan prosedural siswa

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
76 - 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
≤ 54	Tidak Baik Sekali

(Purwanto, 2012)

2. Analisis Hasil Angket:

- a. Menentukan skor berdasarkan skala likert yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.7 Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

- b. Menentukan skor ideal yaitu skor yang ditetapkan berdasarkan asumsi bahwa setiap responden menjawab pertanyaan berdasarkan jawaban dengan skor tertinggi.
- c. Skor yang diperoleh dirubah menjadi persentase menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor ideal}} \times 100\%$$

Keterangan: P= angka persentase (Arikunto, 2012)

H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap pelaksanaan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pasca pelaksanaan. Berikut merupakan penjelasan dari ketiga tahapan tersebut:

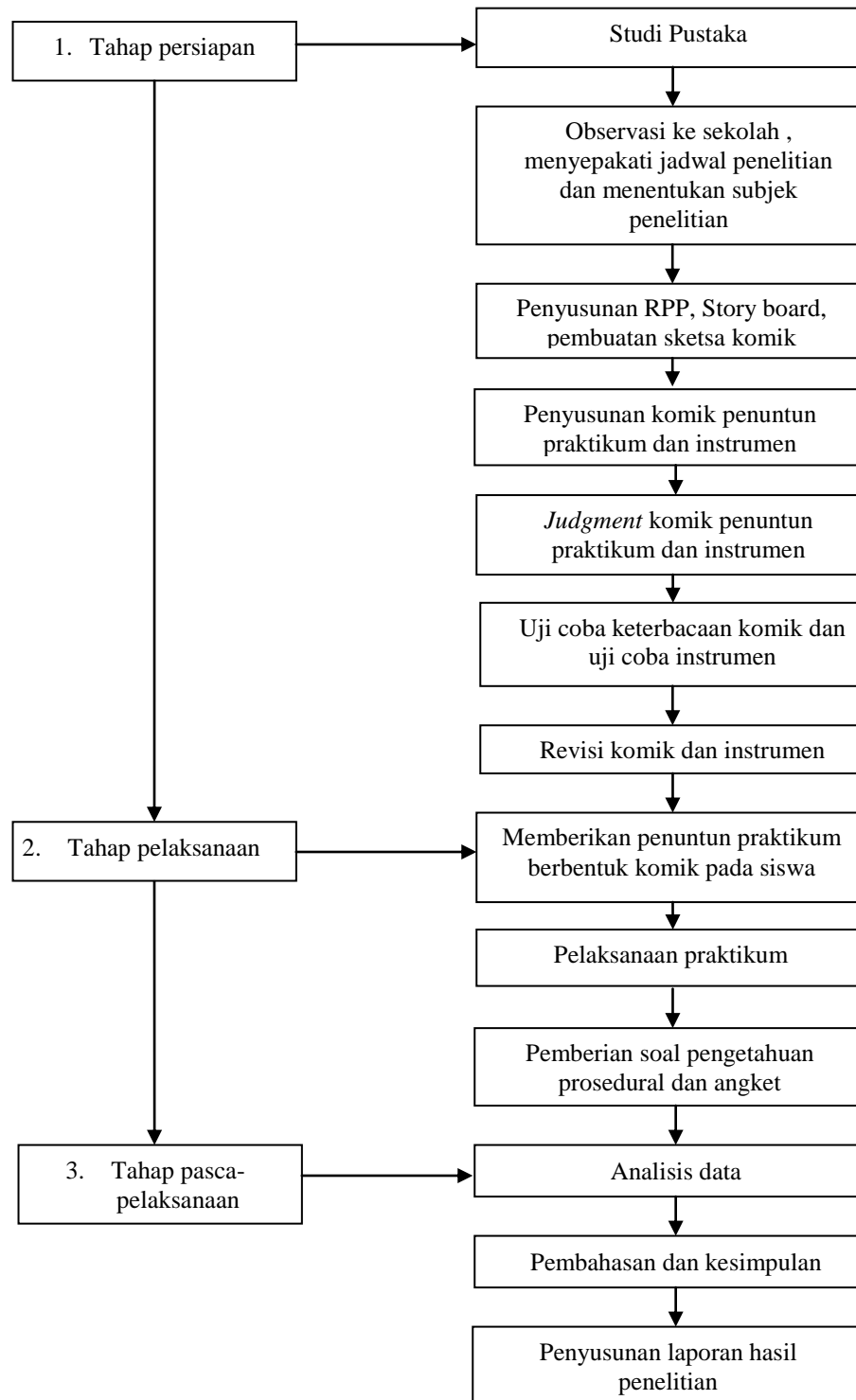
1. Tahap Persiapan
 - a. Kajian literatur mengenai pengetahuan prosedural, komik, penuntun praktikum dan praktikum uji urin
 - b. Melakukan observasi ke SMAN 7 Bandung untuk menyepakati jadwal pelaksanaan penelitian dan menentukan subjek penelitian yaitu kelas XI MIA 4 di SMAN 7 Bandung.
 - c. Penyusunan rpp untuk pelaksanaan praktikum uji urin pada pertemuan kedua pembelajaran biologi dengan materi sistem ekskresi.
 - d. Penyusunan *storyboard*, pemilihan tokoh, dan alur cerita tentang uji urin yang disesuaikan dengan tinjauan kurikulum 2013. Penyusunan sketsa komik dengan pensil dan menebalkannya dengan *drawing pen* kemudian *discan*. Komik yang masih hitam putih setelah *discan* dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Komik diperbaiki dan diwarnai menggunakan program Corel DRAW X4 dan COREL PHOTO-PAINT X4 yang dioperasikan dengan laptop yang menggunakan Windows 7.
 - e. Penyusunan instrumen penelitian yaitu soal pengetahuan prosedural dan angket. Penyusunan instrumen soal diawali dengan membuat kisi-kisi soal pengetahuan prosedural dan mengkonsultasikannya pada dosen pembimbing. Kisi-kisi soal pengetahuan prosedural ini peneliti adaptasi dari pengetahuan prosedural menurut (Krathwohl, 2012).
 - f. Melakukan judgment penuntun praktikum berbentuk komik dan instrumen penelitian oleh dua orang dosen ahli dari Jurusan Pendidikan Biologi UPI yang bertujuan untuk mengetahui validasitas konstruksi dan isi penuntun praktikum berbentuk komik dan instrumen penelitian.
 - g. Melakukan uji coba keterbacaan penuntun praktikum berbentuk komik dan instrumen penelitian pada 10 siswa kelas XII IPA di SMAN 7 Bandung

pada tanggal 11 Agustus 2014. Analisis hasil uji coba soal pengetahuan prosedural menggunakan program ANATES. Hasil uji coba penuntun praktikum berbentuk komik yang dapat diketahui dari respon siswa yang dijanging menggunakan angket, hasil uji coba menunjukkan semua siswa setuju dan lebih menyukai penuntun praktikum berbentuk komik dibandingkan penuntun praktikum biasa yang digunakan disekolah.

- h. Perbaikan penuntun praktikum berbentuk komik dan instrumen penelitian. Untuk mengefektifkan waktu penelitian, perbaikan penuntun praktikum berbentuk komik tidak digambar ulang dari sketsa lagi akan tetapi komik yang sudah berwarna diedit menggunakan program Corel DRAW X4 dan COREL PHOTO-PAINT X4.
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Pembelajaran materi sistem ekskresi di kelas XI MIA terdiri dari dua pertemuan, satu pertemuan selama 4 jam pelajaran. Pada pertemuan pertama yaitu seminggu sebelum praktikum siswa diberikan materi sistem ekskresi, dibentuk kelompok praktikum dan dikenalkan penuntun praktikum berbentuk komik. Setiap kelompok diberi satu penuntun praktikum berbentuk komik yang dicetak dan setiap siswa diberikan dalam bentuk *softfile*. Semua siswa diharuskan untuk membaca penuntun praktikum komik tersebut.
 - b. Pada pertemuan kedua, melaksanakan kegiatan praktikum uji urin menggunakan penuntun praktikum berbentuk komik pada tanggal 21 Agustus 2014. Pada saat pelaksanaan praktikum uji urin, siswa membawa penuntun praktikum berbentuk komik untuk mengikuti langkah kerja praktikum serta siswa diawasi oleh peneliti dan dibantu oleh dua orang observer.
 - c. Setelah melaksanakan kegiatan praktikum, siswa mengisi soal pengetahuan prosedural dan dilanjutkan dengan mengisi angket

3. Tahap Pasca Pelaksanaan
 - a. Melakukan analisis terhadap data hasil penelitian yaitu hasil siswa mengisi soal pengetahuan prosedural dan angket
 - b. Melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dari data hasil penelitian
 - c. Menyusun laporan hasil penelitian (skripsi)

I. Bagan Alur Penelitian



Gambar 3.1. Alur Penelitian