

BAB III

METODE PENELITIAN

A. DEFINISI OPERASIONAL

Berikut ini akan didefinisikan secara operasional variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu *peer tutoring*, penguasaan konsep, dan motivasi belajar.

1. *Peer tutoring* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah teknik pembelajaran yang melibatkan tutor, yaitu siswa yang telah terpilih sebelumnya berdasarkan pertimbangan ketuntasan nilai pada materi-materi sebelumnya, pendapat guru mata pelajaran Biologi yang mengajar di kelas dan sosiometri. Tutor membantu rekan-rekan dalam kelompoknya dalam proses pembelajaran. Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, tutor mendapatkan bimbingan dan pengarahan terlebih dahulu dari guru (peneliti) mengenai teknis pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan *peer tutoring* maupun materi pembelajarannya.
2. Penguasaan konsep yang dimaksud dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan siswa dalam menguasai konsep setelah melakukan praktikum sistem ekskresi (uji urin) dengan penerapan *peer tutoring*. Data penguasaan konsep tersebut dijangkau melalui tes soal penguasaan konsep berdasarkan dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif Taksonomi Bloom revisi (Anderson & Krathwohl, 2001). Tes dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.
3. Motivasi belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah dorongan yang membuat siswa tertarik dalam melakukan praktikum sistem ekskresi (uji urin). Data motivasi belajar siswa dijangkau dengan menggunakan skala sikap yang butir-butir pernyataannya telah disesuaikan dengan aspek-aspek motivasi berdasarkan pendapat Keller (2000).

B. DESAIN PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *one group pre-test and post-test design*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian

ini adalah *weak experiment* (Fraenkel *et al.*, 2006). Terdapat tes awal (*pre-test*) untuk mengetahui penguasaan awal siswa terhadap konsep-konsep terkait uji urin dan motivasi belajar awal siswa. Kemudian setelah tes awal dilakukan, selanjutnya dilakukan kegiatan praktikum dengan penerapan *peer tutoring*. Setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan, siswa diberikan tes akhir (*post-test*). *Gain* antara *pre-test* dan *post-test* diasumsikan merupakan efek dari diterapkannya *peer tutoring* dalam kegiatan praktikum. Desain penelitian digambarkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *one group pre-test and post-test design*
(Fraenkel *et al.*, 2006)

Kelas	Tes awal (<i>Pre-test</i>)	Perlakuan	Tes Akhir (<i>Post-test</i>)
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : tes awal (*pre-test*) kelas eksperimen

O₂ : tes akhir (*post-test*) kelas eksperimen

X : Kegiatan praktikum pada kelas eksperimen dengan penerapan *peer tutoring*

C. POPULASI DAN SAMPEL

Populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI di Sekolah Menengah Atas Negeri X Kota Bandung yang sedang mempelajari materi sistem ekskresi.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 30 orang siswa kelas XI di SMAN X Kota Bandung. Pada penelitian ini hanya digunakan satu kelas eksperimen. Pengambilan sampel penelitian dilakukan secara *cluster random sampling* karena sekolah tidak memungkinkan mengambil acak setiap siswa dan dibuat kelompok baru sehingga pengambilan sampel diambil acak dari kelompok kelas yang sudah ada.

D. ASUMSI PENELITIAN

Berikut ini adalah asumsi yang menjadi landasan dari penelitian ini:

1. Penerapan *peer tutoring* dalam kegiatan pembelajaran menyediakan lingkungan belajar yang aktif dan kolaboratif bagi siswa sehingga siswa dapat membangun pemahaman dan meningkatkan hasil belajarnya (Snyder, 2015).
2. Motivasi belajar siswa merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan belajarnya. Kadar motivasi ini banyak ditentukan oleh kadar kebermaknaan bahan pelajaran dan kegiatan pembelajaran yang dimiliki siswa yang bersangkutan (Djamarah & Zain, 2002).

E. HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Penerapan *peer tutoring* pada praktikum sistem ekskresi (uji urin) dapat meningkatkan penguasaan konsep dan motivasi belajar siswa SMA.

F. INSTRUMEN PENELITIAN

Adapun instrumen yang digunakan dalam pengambilan data untuk mendukung penelitian ini sebagai berikut.

1. Tes Penguasaan Konsep

Instrumen yang digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa terhadap materi sistem ekskresi pada penelitian ini yaitu berupa tes penguasaan konsep (Lampiran B.1). Tes penguasaan konsep ini berupa soal dalam bentuk pilihan ganda. Kisi-kisi soal tes penguasaan konsep yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.2.

2. Skala Sikap Motivasi Belajar

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui motivasi belajar siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan adalah skala sikap motivasi belajar (Lampiran B.2). Skala sikap ini dibuat berdasarkan aspek-aspek motivasi belajar yang dikemukakan Keller (2000). Dalam skala sikap ini terdapat pernyataan dengan empat pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Terdapat dua jenis pernyataan yaitu pernyataan positif dan negatif yang disesuaikan dengan empat aspek motivasi belajar siswa yaitu perhatian (*attention*), relevansi

(*relevance*), percaya diri (*confident*) dan kepuasan (*satisfaction*). Tabel 3.3 menunjukkan kisi-kisi skala sikap motivasi belajar siswa.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Tes Penguasaan Konsep Sistem Ekskresi

Dimensi kognitif Dimensi pengetahuan	C1 (menghafal)	C2 (memahami)	C3 (mengaplikasikan)	C4 (menganalisis)	C5 (mengevaluasi)
	Nomor soal				
Faktual	1,2,5,6,19	21,22	24	3,9,14,15,23	25
Konseptual	-	4,7,16,20	8	18	-
Prosedural	10,17	11,12	-	-	13
Jumlah	7	8	2	6	2
Persentase	28%	32%	8%	24%	8%

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Skala Sikap Motivasi Belajar Siswa

No	Aspek Motivasi Belajar	Nomor Pernyataan Positif	Nomor Pernyataan Negatif	Jumlah
1	Perhatian (<i>Attention</i>)	1, 4, 5, 6	2, 3	6
2	Relevansi (<i>Relevance</i>)	7, 10	8, 9	4
3	Percaya Diri (<i>Confident</i>)	11, 13, 15, 16	12, 14	6
4	Kepuasan (<i>Satisfaction</i>)	17, 19, 20, 21, 22	18	6
Jumlah				22

3. Angket Respon Siswa

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan *peer tutoring* pada kegiatan praktikum uji urin yaitu berupa angket respon siswa (Lampiran B.3). Angket yang digunakan dalam penelitian ini berisi pertanyaan-pertanyaan tertulis. Terdapat dua jenis angket yang digunakan dalam penelitian ini. Pertama, angket mengenai tanggapan *tutee* terhadap pelaksanaan *peer tutoring* pada kegiatan praktikum uji urin. Kedua,

angket mengenai tanggapan tutor dalam pelaksanaan *peer tutoring*. Kisi-kisi angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 3.4 dan 3.5.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa (*Tutee*)

No	Indikator	No Pertanyaan	Jumlah
1	Mengetahui ketertarikan siswa terhadap pelajaran Biologi	1, 2	2
2	Mengetahui ketertarikan siswa terhadap materi sistem ekskresi	3	1
3	Mengetahui ketertarikan siswa terhadap pembelajaran secara berkelompok	4	1
4	Mengetahui pengalaman siswa mengenai praktikum	5	1
5	Mengetahui kesan <i>tutee</i> terhadap praktikum sistem ekskresi menggunakan teknik pembelajaran <i>peer tutoring</i>	6, 7, 9, 10	4
6	Mengetahui keefektifan penerapan <i>peer tutoring</i> dalam kelompok	8, 11	2
7	Mengetahui kendala siswa selama praktikum sistem ekskresi	12	1

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa (*Tutor*)

No	Indikator	No Pertanyaan	Jumlah
1	Mengetahui ketertarikan siswa terhadap pelajaran Biologi	1, 2	2
2	Mengetahui ketertarikan siswa terhadap materi sistem ekskresi	3	1
3	Mengetahui ketertarikan siswa terhadap pembelajaran secara berkelompok	4	1

No	Indikator	No Pertanyaan	Jumlah
Lanjutan Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa (Tutor)			
	siswa mengenai praktikum	5	1
5	Mengetahui kesan tutor terhadap praktikum sistem ekskresi menggunakan teknik pembelajaran <i>peer tutoring</i>	6, 7, 8, 9	4
6	Mengetahui keefektifan penerapan <i>peer tutoring</i> dalam kelompok	10, 11	2
7	Mengetahui kendala siswa selama praktikum sistem ekskresi	12	1

4. Rubrik Observasi Keterlaksanaan *Peer Tutoring*

Observasi keterlaksanaan *peer tutoring* dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan pembelajaran dengan penerapan *peer tutoring* dan keterlaksanaan tugas tutor. Instrumen yang digunakan rubrik yang berisi pernyataan-pernyataan berdasarkan pada aspek keterlaksanaan tahapan pembelajaran dengan penerapan *peer tutoring* dan keterlaksanaan tugas tutor (Lampiran B.4). Pada instrumen ini, observer memberikan skor 0-3 pada kolom yang disediakan jika siswa menunjukkan kriteria sesuai pada rubrik yang tersedia (Lampiran B.4). Kisi-kisi rubrik observasi keterlaksanaan *peer tutoring* dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kisi-kisi Pedoman Observasi Keterlaksanaan *Peer Tutoring*

No	Aspek yang diamati	No Pertanyaan	Jumlah
1	Keterlaksanaan pembelajaran dengan teknik <i>peer tutoring</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6	6
2	Keterlaksanaan tugas tutor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	9

G. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Data dalam penelitian ini didapatkan melalui empat buah instrumen, yaitu tes penguasaan konsep (*pre-test* dan *post-test*), skala sikap motivasi belajar siswa

(sebelum dan setelah pembelajaran), rubrik observasi keterlaksanaan *peer tutoring* dan angket respon siswa terhadap pembelajaran. *Pre-test* diberikan sebelum pembelajaran berlangsung, sedangkan *post-test* diberikan setelah pembelajaran berlangsung. Lembar observasi keterlaksanaan *peer tutoring* diisi oleh observer ketika pembelajaran berlangsung. Angket respon siswa terhadap penerapan *peer tutoring* pada kegiatan praktikum uji urin diberikan setelah pembelajaran dilaksanakan. Semua instrumen yang digunakan, tujuan instrumen, teknik pengumpulan data dan data yang dijangkau dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

No.	Jenis Instrumen	Tujuan Instrumen	Teknik Pengumpulan Data	Data yang Dijaring
1.	Lembar soal pilihan ganda penguasaan konsep sistem ekskresi (khususnya uji urin)	Menjaring data penguasaan konsep sistem ekskresi (khususnya uji urin)	Tes tertulis	Penguasaan konsep sistem ekskresi (khususnya uji urin)
2.	Skala sikap motivasi belajar siswa	Menjaring data motivasi belajar siswa terhadap penerapan <i>peer tutoring</i> dalam praktikum uji urin	Skala sikap	Motivasi belajar siswa
3.	Angket respon siswa	Mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan <i>peer tutoring</i> pada kegiatan praktikum	Angket	Tanggapan siswa terhadap penerapan <i>peer tutoring</i> pada kegiatan praktikum
4.	Rubrik observasi Keterlaksanaan <i>Peer Tutoring</i>	Mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan teknik <i>peer tutoring</i>	Observasi	Keterlaksanaan teknik pembelajaran <i>peer tutoring</i>

H. PROSEDUR PENELITIAN

Secara garis besar, penelitian yang dilakukan terbagi ke dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyusunan laporan. Ketiga tahapan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Persiapan penelitian meliputi:

- a. Penyusunan proposal penelitian.
- b. Pelaksanaan seminar proposal penelitian.
- c. Pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
- d. Pembuatan instrumen penelitian.
- e. Pelaksanaan *judgement* instrumen oleh para dosen ahli.
- f. Penyusunan surat izin penelitian
- g. Uji coba instrumen penelitian
- h. Penentuan sampel penelitian

2. Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian meliputi:

- a. Pemilihan tutor.
- b. Pelaksanaan *pre-test* penguasaan konsep untuk mengungkap pemahaman awal siswa terhadap konsep pada praktikum uji urin.
- c. Pemberian skala sikap motivasi belajar siswa sebelum kegiatan pembelajaran untuk mengungkap kondisi motivasi belajar siswa sebelum kegiatan pembelajaran.
- d. Pemberian bimbingan/pelatihan dan pengarahan pada tutor mengenai pelaksanaan *peer tutoring* dalam kegiatan praktikum sistem ekskresi (uji urin).
- e. Pembentukan kelompok-kelompok kecil beranggotakan 5-6 orang siswa dengan kemampuan yang heterogen
- f. Pelaksanaan kegiatan praktikum sistem ekskresi (uji urin) dengan penerapan *peer tutoring* pada kelas eksperimen.
- g. Observasi keterlaksanaan *peer tutoring* saat praktikum berlangsung.

- h. Pelaksanaan *post-test* penguasaan konsep untuk mengungkap penguasaan konsep siswa setelah kegiatan praktikum uji urin dengan penerapan *peer tutoring*
 - i. Pemberian skala sikap motivasi belajar siswa setelah kegiatan pembelajaran untuk mengungkap motivasi belajar siswa setelah kegiatan praktikum uji urin dengan penerapan *peer tutoring*.
 - j. Pemberian angket respon siswa setelah kegiatan pembelajaran untuk menjangring tanggapan siswa terhadap pelaksanaan *peer tutoring* pada kegiatan praktikum sistem ekskresi (uji urin).
3. Tahap akhir

Tahap akhir penelitian meliputi:

- a. Pengolahan data hasil penelitian yang telah dilakukan.
- b. Analisis data hasil penelitian.
- c. Interpretasi data hasil analisis.
- d. Penarikan kesimpulan.

Agar menjadi lebih mudah dipahami, tahapan penelitian dibuat ke dalam bentuk bagan alur yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.

I. ANALISIS DATA

Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data penguasaan konsep siswa, motivasi belajar siswa, respon siswa dan keterlaksanaan *peer tutoring*.

1. Data Penguasaan Konsep

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis terhadap hasil data *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dengan menggunakan *N-gain* serta uji statistik *one sample t test*. Sebelum soal digunakan pada penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba soal. Setelah uji coba soal dilakukan, selanjutnya dilakukan analisis pokok uji butir soal untuk menyeleksi soal yang layak digunakan menggunakan *software* ANATES V4. Analisis pokok uji butir soal yang dilakukan meliputi:

a. Uji Reliabilitas

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 (Arikunto, 2013). Kategori indeks reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kategori Nilai Reliabilitas (Arikunto, 2013)

Indeks reliabilitas	Kategori
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

b. Uji Validitas

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2013). Kategori validitas yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kategori Koefisien Korelasi Uji Validitas (Arikunto, 2013)

Indeks validitas	Kategori
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

c. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui sukar atau mudahnya suatu butir soal. Kategori tingkat kesukaran butir soal yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kategori Indeks Tingkat Kesukaran (Arikunto, 2013)

Koefisien Korelasi	Tingkat kesukaran
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda ialah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2013). Kategori yang digunakan untuk menentukan daya pembeda soal dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kategori Daya Pembeda (Arikunto, 2013)

Daya Pembeda	Kategori
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

e. Kualitas Pengecoh / Kualitas Distraktor

Analisis kualitas pengecoh bertujuan untuk menemukan pengecoh yang kurang berfungsi dengan baik pada bentuk soal uji pilihan ganda (Arikunto, 2013). Pengecoh berfungsi baik apabila pengecoh menarik perhatian siswa yang kurang menguasai bahan pelajaran yang ditanyakan oleh soal uji. Ciri-ciri pengecoh yang baik yaitu:

- 1) Ada yang memilih, khususnya dari kelompok bawah
- 2) Dipilih lebih banyak oleh kelompok rendah daripada kelompok tinggi
- 3) Jumlah pemilih kelompok tinggi pada pengecoh itu tidak menyamai jumlah kelompok tinggi yang memilih kunci jawaban
- 4) Paling sedikit dipilih oleh 5% pengikut tes

Untuk mengetahui soal dapat dipergunakan atau tidak, maka dilakukan kualifikasi butir soal berdasarkan aturan Zainul (2002) yang dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Klasifikasi Kualitas Butir Soal

Kategori	Kriteria Penilaian
Terima	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $\geq 0,40$ 3) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$

Kategori	Kriteria Penilaian
Revisi	<p>Apabila:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$; tetapi validitas $\geq 0,40$ <p>Lanjutan Tabel 3.12 Klasifikasi Kualitas Butir Soal tetapi validitas antara 0,20 sampai 0,40</p>
Tolak	<p>Apabila:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Daya pembeda $< 0,40$ dan tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

Berdasarkan analisis pokok uji butir soal menggunakan *software* ANATES V4, diperoleh rekapitulasi hasil analisis pokok uji butir soal penguasaan konsep yang dapat dilihat pada Tabel 3.13.

Tabel. 3.13 Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Penguasaan Konsep
Reliabilitas: 0,77 (tinggi)

No.	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Kualitas pengecoh ^{*)}					Kesimpulan
	V	Kategori	TK	Kategori	DP	Kategori	A	B	C	D	E	
1.	0,41	Cukup	0,29	Sukar	0,55	Baik	--	--	**	--	--	Terima
2.	0,22	Rendah	0,70	Sedang	0,22	Cukup	++	**	-	---	--	Revisi
3.	0,41	Cukup	0,55	Sedang	0,55	Baik	+	**	---	-	--	Terima
4.	0,43	Cukup	0,61	Sedang	0,55	Baik	**	-	-	++	++	Terima
5.	0,41	Cukup	0,20	Sukar	0,44	Baik	**	-	---	+	--	Revisi
6.	0,23	Rendah	0,29	Sukar	0,33	Cukup	+	+	-	**	+	Revisi
7.	0,44	Cukup	0,29	Sukar	0,55	Baik	--	**	-	---	+	Terima
8.	0,62	Tinggi	0,64	Sedang	0,77	Baik sekali	++	**	---	--	--	Terima
9.	0,16	Rendah	0,73	Mudah	0,11	Jelek	--	++	+	--	**	Tolak
10.	0,40	Cukup	0,70	Sedang	0,55	Baik	++	--	++	**	-	Terima
11.	0,33	Rendah	0,50	Sedang	0,55	Baik	--	++	-	-	**	Revisi
12.	0,40	Cukup	0,58	Sedang	0,55	Baik	+	-	**	++	++	Terima
13.	0,40	Cukup	0,55	Sedang	0,55	Baik	-	+	--	**	---	Terima
14.	0,40	Cukup	0,64	Sedang	0,44	Baik	**	-	+	---	--	Terima
15.	0,60	Tinggi	0,79	Mudah	0,66	Baik	---	**	--	--	--	Terima
16.	0,40	Cukup	0,44	Sedang	0,55	Baik	+	+	++	**	++	Terima
17.	0,43	Cukup	0,50	Sedang	0,66	Baik	---	-	++	**	--	Terima
18.	0,53	Cukup	0,55	Sedang	0,66	Baik	**	---	-	-	--	Terima
19.	0,24	Rendah	0,70	Sedang	0,22	Cukup	--	---	++	**	--	Revisi

No.	Validitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda		Kualitas pengecoh ^{*)}					Kesimpulan
	V	Kategori	TK	Kategori	DP	Kategori	A	B	C	D	E	
20.	0,42	Cukup	0,73	Mudah	0,55	Baik	++	**	--	--	+	Terima
21.	0,28	Rendah	0,64	Sedang	0,33	Cukup	---	-	--	--	**	Revisi
22.	0,23	Rendah	0,55	Sedang	0,11	Jelek	**	+	+	++	-	Revisi
23.	0,26	Rendah	0,17	Sukar	0,22	Cukup	-	**	+	---	--	Tolak
24.	0,31	Rendah	0,35	Sedang	0,33	Cukup	**	+	++	--	+	Revisi
25.	0,39	Rendah	0,29	Sukar	0,33	Cukup	+	**	-	++	--	Revisi

^{*)}Keterangan kualitas pengecoh: **:kunci jawaban; ++:sangat baik; +:baik; -:kurang baik; --:buruk; ---sangat buruk

2. Data Motivasi Belajar Siswa

Data motivasi belajar siswa dijaring melalui skala sikap motivasi belajar siswa yang diadaptasi menurut model *ARCS* (Keller, 2000). Skala sikap ini berisi pernyataan dengan empat pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Terdapat dua jenis pernyataan yaitu pernyataan positif dan negatif (Tabel 3.14) yang disesuaikan dengan empat aspek motivasi belajar siswa yaitu perhatian (*attention*), relevansi (*relevance*), percaya diri (*confident*) dan kepuasan (*satisfaction*). Cara pemberian skor pada instrumen skala sikap motivasi belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14 Cara Pemberian Skor Instrumen Skala Sikap Motivasi Belajar Siswa

Jawaban Responden	Soal berorientasi jawaban positif	Soal berorientasi jawaban negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Nilai skala sikap secara keseluruhan diambil dari skor rata-rata skala sikap kemudian dibuat rentang untuk pencapaian kategori motivasi. Hasil jawaban yang didapat dikelompokkan menurut kategori berdasarkan Keller (2000) yang dapat dilihat pada Tabel 3.15, kemudian dilakukan interpretasi dari masing-masing jumlah jawaban.

Tabel 3.15 Rentang Skor Rata-Rata dan Kategori Motivasi Belajar (Keller, 2000)

Skor rata-rata	Kategori
----------------	----------

1,00 – 1,49	Kurang baik
1,50 – 2,49	Cukup baik
2,50 – 3,49	Baik
3,50 – 4,00	Sangat baik

Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis dengan melakukan beberapa uji statistik menggunakan *software* SPSS 16.0 dan perhitungan peningkatan variabel yang diukur melalui perhitungan *N-gain* untuk data penguasaan konsep, sedangkan untuk data motivasi belajar siswa hanya dilakukan perhitungan *N-gain*. Adapun uji yang digunakan sebagai berikut.

a. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan perhitungan *Normalized gain* (*N-gain*) pada data penguasaan konsep dan motivasi belajar siswa, untuk melihat peningkatan yang terjadi antara nilai *pre-test* dengan nilai *post-test*. Perhitungan yang dilakukan, berdasarkan rumus yang dikemukakan Hake (1998):

$$N - gain = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

Setelah *N-gain* didapatkan, berikutnya dilakukan kategorisasi perolehan skor *N-gain* berdasarkan rentang kategori yang telah ditentukan (Hake, 1998). Kategori *N-gain* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16 Kategori *Gain* Ternormalisasi (*N-gain*)

<i>Gain</i> ternormalisasi (g)	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

b. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data sampel hanya dapat digeneralisasikan pada populasi apabila mempunyai sifat normal (Purwanto, 2010). Uji normalitas dilakukan melalui uji Kolmogorov Smirnov terhadap data penguasaan konsep siswa dengan ketentuan bahwa data berdistribusi

normal bila memenuhi kriteria nilai Sig. (2-tailed) > taraf signifikansi $\alpha=0,05$.

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berasal dari kelompok yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan melalui uji ANOVA terhadap data penguasaan konsep siswa dengan ketentuan bahwa data dikatakan homogen bila memenuhi nilai Sig. (2-tailed) > taraf signifikansi $\alpha=0,05$.

d. *One Sample T-Test*

One sample t-test digunakan untuk membandingkan rata-rata sampel dengan rata-rata yang sudah ada, dalam hal ini nilai rata-rata *post-test* penguasaan konsep siswa secara keseluruhan dibandingkan dengan nilai KKM yang sudah ditentukan sekolah (sebesar 78) untuk mengukur efektivitas kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. *One sample t-test* digunakan karena data memenuhi prasyarat berdistribusi normal dan homogen. Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha=0,05$, kriterianya jika nilai Sig. (2-tailed) $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Apabila nilai Sig. (2-tailed) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (H_0 : nilai rata-rata *post-test* penguasaan konsep siswa sama dengan nilai KKM; H_1 : nilai rata-rata *post-test* penguasaan konsep siswa berbeda dengan nilai KKM).

3. Data Respon Siswa

Pengolahan data yang dilakukan terhadap hasil skala sikap respon siswa adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan tabulasi jawaban skala sikap dari seluruh siswa
- b. Menghitung persentase jawaban siswa untuk setiap pernyataan dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\%Respon\ siswa = \frac{jumlah\ jawaban\ siswa}{jumlah\ jawaban\ seluruh\ siswa} \times 100\%$$

- c. Melakukan interpretasi data dengan menggunakan kategori untuk setiap pernyataan berdasarkan kategori jawaban angket Koentjaraningrat (1997) pada Tabel 3.17.

Tabel 3.17 Kategori Jawaban Angket

Persentase	Kategori
0	Tidak ada
1-25	Sebagian kecil
26-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

4. Data Observasi Keterlaksanaan *peer tutoring*

Pengolahan terhadap data observasi keterlaksanaan *peer tutoring* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- Melakukan tabulasi data keterlaksanaan pembelajaran *peer tutoring*.
- Mengkonversi data yang didapat ke dalam bentuk persentase, kemudian melakukan kategorisasi data ke dalam kategori yang terdapat pada Tabel. 3.18 untuk menentukan kriteria keterlaksanaannya.
- Melakukan analisis dan interpretasi data yang didapat.

Adapun perhitungan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3.18 Kategori Keterlaksanaan Pembelajaran (Ratumanan dalam Ardana, 2008)

No.	Persentase	Kategori
1	$P > 90\%$	Sangat baik
2	$80\% \leq P < 90\%$	Baik
3	$70\% \leq P < 80\%$	Cukup
4	$60\% \leq P < 70\%$	Kurang
5	$P < 60\%$	Sangat kurang

Keterangan: P = Persentase hasil observasi yang dilakukan

J. PENILAIAN AUTENTIK PRAKTIKUM SISTEM EKSKRESI

Penilaian autentik dilakukan untuk mengukur hasil belajar peserta didik. Aspek kompetensi yang dinilai meliputi ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Kemendikbud, 2013).

1. Penilaian Kompetensi Sikap

Berdasarkan Kurikulum 2013, kompetensi sikap (sosial) termasuk ke dalam kompetensi inti 2 (KI 2). Kompetensi inti 2 kemudian diturunkan ke dalam beberapa kompetensi dasar 2 (KD 2) sesuai dengan kompetensi setiap mata pelajaran. Dalam penelitian ini kompetensi dasar 2 yang digunakan yaitu:

Ditha Ayu Widhasari, 2016

Pengaruh Peer Tutoring Terhadap Penguasaan Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMA pada Praktikum Sistem Ekskresi

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

- a. KD 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- b. KD 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

Kedua KD 2 di atas kemudian diturunkan menjadi tiga indikator. Penjelasan lebih rinci terkait indikator, teknik penilaian dan skoring penilaian pada kompetensi sikap dapat dilihat pada Tabel 3.19.

Tabel 3.19 Kisi-Kisi Penilaian Kompetensi Sikap

Indikator	Teknik Penilaian	Skoring dan Penilaian																		
2.1.1 Bekerja sama dalam melakukan kegiatan praktikum uji urin.	Observasi, menggunakan rubrik observasi sikap (Lampiran A.1)	<p>Apabila siswa menunjukkan deskripsi dari aspek yang dinilai muncul pada saat kegiatan praktikum, maka berikan tanda centang (V) pada kolom skor sesuai dengan kriteria skor yang tertera. Selanjutnya jumlahkan skor yang diperoleh, kemudian konversikan ke dalam persentase dengan perhitungan:</p> $\% = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$ <p>kemudian kategorikan berdasarkan kategori peniaian di bawah ini:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Persentase</th> <th>Kategori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>81%-100%</td> <td>Sangat Tinggi</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>61%-80%</td> <td>Tinggi</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>41%-60%</td> <td>Sedang</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>21%-40%</td> <td>Rendah</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0%-20%</td> <td>Sangat Rendah</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Arikunto, 2006)</p>	No.	Persentase	Kategori	1	81%-100%	Sangat Tinggi	2	61%-80%	Tinggi	3	41%-60%	Sedang	4	21%-40%	Rendah	5	0%-20%	Sangat Rendah
No.	Persentase		Kategori																	
1	81%-100%		Sangat Tinggi																	
2	61%-80%	Tinggi																		
3	41%-60%	Sedang																		
4	21%-40%	Rendah																		
5	0%-20%	Sangat Rendah																		
2.1.2 Menunjukkan sikap objektif dalam melakukan praktikum uji urin	Observasi, menggunakan rubrik observasi sikap (Lampiran A.1)																			
2.2.1 Menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan praktikum uji urin	Observasi, menggunakan rubrik observasi sikap (Lampiran																			

Indikator	Teknik Penilaian	Skoring dan Penilaian
	A.1)	

2. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Berdasarkan Kurikulum 2013, kompetensi pengetahuan (kognitif) termasuk ke dalam kompetensi inti 3 (KI 3). Kompetensi inti 3 kemudian diturunkan ke dalam beberapa kompetensi dasar 3 (KD 3) sesuai dengan kompetensi setiap mata pelajaran. Dalam penelitian ini kompetensi dasar 3 yang digunakan yaitu: KD 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.

KD 3 tersebut kemudian diturunkan menjadi lima indikator. Penjelasan lebih rinci terkait indikator, teknik penilaian dan skoring penilaian pada kompetensi pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 3.20

Tabel 3.20 Kisi-Kisi Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Indikator	Teknik Penilaian	Skoring dan Penilaian
3.9.4 Mengidentifikasi kelainan pada struktur dan fungsi alat ekskresi manusia melalui uji urin.	Tes	Setiap jawaban benar diberi skor 1, jawaban yang salah diberi skor 0, kemudian skor dijumlahkan dan dikonversikan menjadi nilai dengan perhitungan berikut: $\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$
3.9.5 Menjelaskan zat sisa yang dikeluarkan oleh organ ekskresi manusia (khususnya ginjal).		
3.9.6 Menentukan gangguan pada struktur dan proses dalam ginjal melalui uji urin.		
3.9.7 Menganalisis gangguan pada struktur dan proses yang terjadi pada alat ekskresi (khususnya ginjal)		

3.9.8 Mengevaluasi pernyataan yang benar terkait uji urin		
---	--	--

3. Penilaian Kompetensi Keterampilan

Berdasarkan Kurikulum 2013, kompetensi pengetahuan (kognitif) termasuk ke dalam kompetensi inti 4 (KI 4). Kompetensi inti 4 kemudian diturunkan ke dalam beberapa kompetensi dasar 4 (KD 4) sesuai dengan kompetensi setiap mata pelajaran. Dalam penelitian ini kompetensi dasar 4 yang digunakan yaitu:

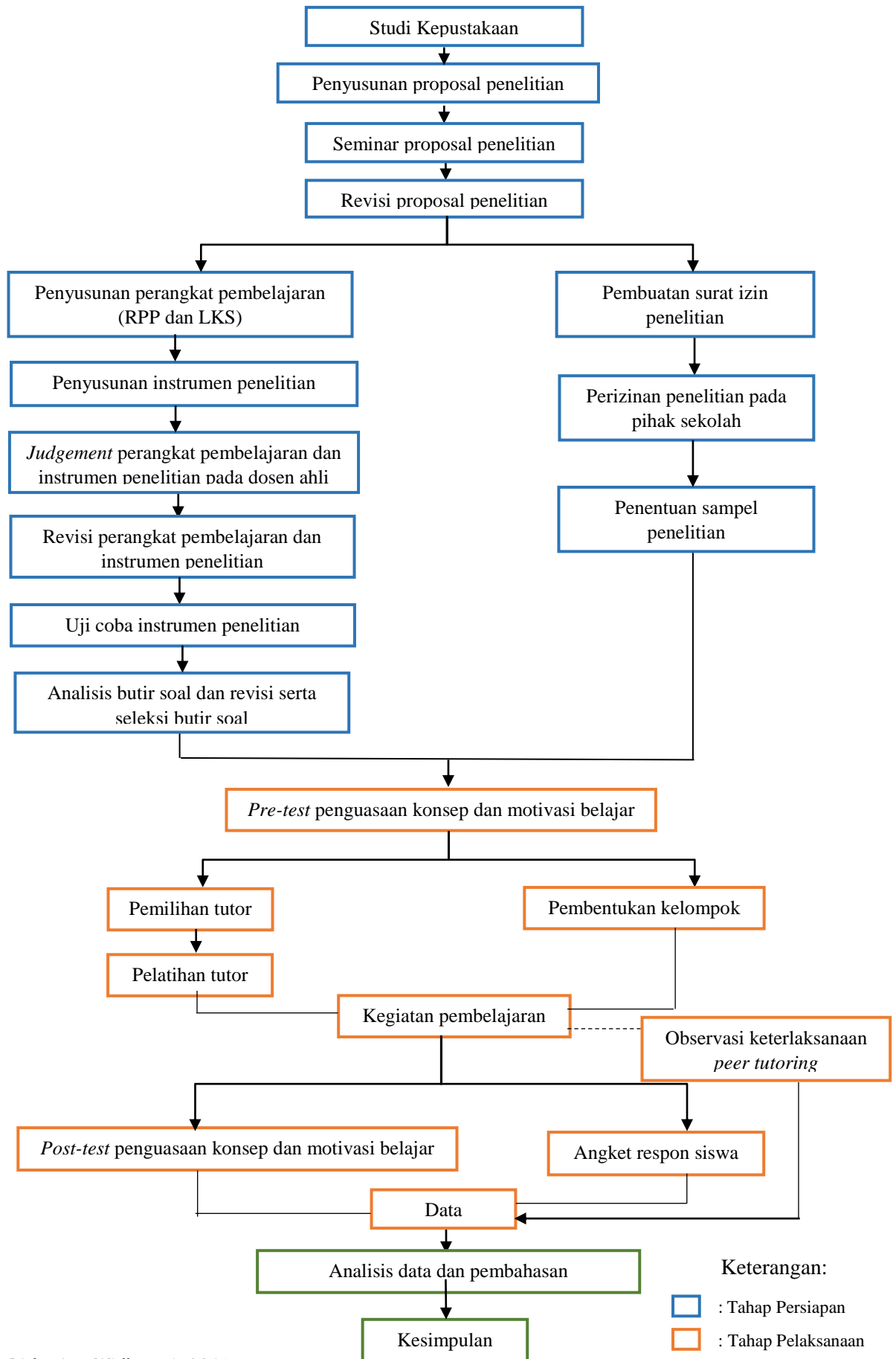
KD 4.10 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

KD 4.10 di atas kemudian diturunkan menjadi satu indikator. Penjelasan mengenai indikator, teknik penilaian dan skoring penilaian pada kompetensi pengetahuan dapat dilihat pada Tabel 3.21.

Tabel 3.21. Penilaian Kompetensi Keterampilan

Indikator	Teknik Penilaian	Skoring dan Penilaian
4.10.1 Menyajikan data hasil observasi kandungan zat dalam urin dalam bentuk laporan secara tertulis.	Rubrik penilaian laporan	Jika isi laporan menunjukkan kriteria/aspek yang dinilai maka diberi skor sesuai pada rubrik $\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$

K. ALUR PENELITIAN



Keterangan:

- : Tahap Persiapan
- : Tahap Pelaksanaan
- : Tahap Akhir