

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-eksperimen*. Pada penelitian hanya menggunakan satu kelas yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media model pembentukan urin.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dipilih yaitu *One Shot Case Study*. Pada desain ini, subjek penelitian ditempatkan secara random ke dalam kelompok-kelompok dan disebut dengan variabel bebas yang kemudian diberikan *post test*. Desain ini melibatkan satu kelompok (X) dengan diberikan perlakuan tertentu dan kemudian dilanjutkan dengan observasi pengukuran (O). Diagramnya dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Desain penelitian

<i>Pre-Test</i>	Variabel Terikat	<i>Post- Test</i>
-	X	O

Keterangan:

X = Pelatihan (*treatment*/ perlakuan, variabel bebas)

O = Sikap Ilmiah siswa (pengukuran melalui angket, lembar observasi/ variabel terikat)

C. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di SMA Negeri 1 Cimahi yang bertempat di Jl. Pacinan. Waktu pengambilan data dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2015/2016 untuk siswa kelas IX, yaitu pada tanggal 16 Mei 2016.

D. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 4 pada salah satu SMA Negeri di Cimahi yang berjumlah 31 orang siswa. Kelas XI IPA 4

terpilih berdasarkan hasil undian karena seluruh kelas XI pada SMA tersebut memiliki karakteristik yang sama dan merupakan campuran dari siswa yang pintar dan kurang pintar sehingga populasinya dianggap homogen.

E. Definisi Operasional

1. Sikap Ilmiah

Mengidentifikasi sikap ilmiah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah menemukan sikap ilmiah yang muncul selama pembelajaran yang dijamin menggunakan angket dan lembar observasi yang didasarkan atas indikator sikap ilmiah menurut *American Association for Advancement of Science* (1993 dalam Anwar, 2009), Harlen (1996 dalam Anwar, 2009) dan PISA (2006 dalam OECD, 2006). Indikator menurut Harlen dijadikan sebagai indikator utama dan indikator menurut *American Association for Advancement of Science* dan PISA dijadikan sebagai indikator pelengkap. Dari indikator-indikator tersebut kemudian dipilih kembali indikator yang sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan, antara lain: rasa ingin tahu, respek terhadap data, kritis, ketekunan, bekerjasama dengan orang lain, skeptis, jujur, terbuka dan ketertarikan terhadap sains. Sikap-sikap tersebut kemudian akan dilihat kemunculannya selama satu kali pembelajaran selama 3 x 45 menit.

2. Penggunaan Media Model Pembentukan Urin

Penggunaan media model pembentukan urin yang dimaksudkan adalah pembelajaran tentang sistem ekskresi pada sub bab struktur dan fungsi ginjal serta proses pembentukan urin dan kelainannya yang akan dibelajarkan kepada siswa menggunakan metode demonstrasi menggunakan media model proses pembentukan urin. Media model proses pembentukan urin ini adalah model pembentukan urin yang telah dibuat oleh peneliti. Model ini merupakan analogi satu nefron yang terdiri dari glomerulus dan tubulus-tubulusnya yang dapat merepresentasikan proses yang terjadi pada ginjal, yaitu proses pembentukan urin dan kelainan yang mungkin terjadi pada ginjal.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan perangkat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian yang akan diteliti. Dalam penelitian ini, instrumen yang akan digunakan adalah lembar observasi dan angket yang keduanya sama-sama digunakan untuk menjangkau data sikap ilmiah siswa yang muncul selama pembelajaran.

Tabel 3.2. Pengelompokan sikap ilmiah menurut para ahli

No	AAAS (1993)	Harlen (1996)	PISA (2006)
1.	Sikap ingin tahu (<i>curiosity</i>)	Sikap ingin tahu (<i>curiosity</i>)	Dukungan terhadap inkuiri ilmiah
2.	Sikap jujur (<i>honestly</i>)	Sikap respek terhadap data (<i>respect for evidence</i>)	Keyakinan diri sebagai pembelajaran
3.	Sikap berpikiran terbuka (<i>open minded</i>)	Sikap refleksi kritis (<i>critical reflection</i>)	Ketertarikan terhadap sains
4.	Sikap keragu-raguan (<i>skepticism</i>)	Sikap keragu-raguan (<i>Skeptis</i>)	Tanggung jawab terhadap sumber daya alam dan lingkungan
5.		Sikap kreatif dan penemuan (<i>Creativity and inventiveness</i>)	
6.		Sikap bekerja sama dengan orang lain (<i>Co-operation with other</i>)	
7.		Sikap ketekunan (<i>Perseverance</i>)	
8.		Sikap sensitif terhadap lingkungan (<i>sensitivity to environment</i>)	

(Sumber: Anwar, 2009 dan OECD, 2006)

Berdasarkan Tabel 3.2. dipilih sembilan sikap yang akan dilihat kemunculannya dalam penelitian, antara lain sikap rasa ingin tahu, respek terhadap data, kritis, ketekunan, bekerjasama dengan orang lain, skeptis, jujur, terbuka, ketertarikan terhadap sains. Penentuan tersebut didasarkan atas kemungkinannya muncul selama pembelajaran menggunakan media model pembentukan urin.

1. Lembar Observasi Sikap Ilmiah

Lembar observasi sikap digunakan untuk mengetahui kemunculan kesembilan sikap ilmiah yang telah dipilih selama proses pembelajaran

menggunakan media model pembentukan urin. Lembar observasi sikap ilmiah berisikan 18 indikator sikap ilmiah yang kemudian akan dinilai oleh observer dengan cara menuliskan tanda ceklis pada kolom ya atau tidak pada masing-masing indikator sikap ilmiah. Lembar observasi yang telah dibuat kemudian divalidasi dengan cara di *judgement* oleh dua orang dosen yang ahli di bidang pembelajaran. Berdasarkan hasil *judgement* tersebut, beberapa item indikator dihilangkan, dari yang awalnya berjumlah 21 indikator kemudian direduksi menjadi 18 indikator dikarenakan menghilangkan indikator yang bersifat negatif dan menyeimbangkan jumlah indikator pada setiap item sikap. Selain itu, beberapa indikator diperbaiki redaksinya agar lebih mudah dipahami saat penelitian oleh observer. Adapun kisi-kisi lembar observasi sikap ilmiah dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kisi-kisi lembar observasi sikap ilmiah siswa

No.	Sikap	Indikator
1.	Rasa ingin tahu	Memperhatikan saat guru mendemonstrasikan model pembentukan urin.
		Bertanya terkait proses pembentukan urin dan kelainan pada ginjal.
2.	Respek terhadap data	Mencatat hal-hal penting saat guru mendemonstrasikan media model pembentukan urin.
		Menuliskan semua data relevan yang diperoleh saat demonstrasi kedalam LKS.
3.	Kritis	Menanggapi pernyataan teman atau guru saat proses diskusi.
		Mampu menyimpulkan proses pembentukan urin atau kelainan-kelainan yang dapat terjadi pada ginjal.
4.	Ketekunan	Mengikuti proses pembelajaran dari awal hingga akhir.
		Menyelesaikan semua tugasnya dalam kelompok
5.	Bekerja sama dengan orang lain	Berbagi tugas dengan teman satu kelompok.
		Berdiskusi dengan teman satu kelompok dalam proses pengisian LKS.
6.	Skeptis	Mengecek kembali pernyataan guru atau teman dengan buku/literatur lain.
		Menanyakan kembali hal yang telah dijelaskan oleh guru.
7.	Jujur	Mengisi LKS berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh saat demonstrasi.
		Tidak mencontek jawaban kelompok lain.

No.	Sikap	Indikator
8.	Terbuka	Menggunakan berbagai sumber literatur untuk memahami proses pembentukan urin dan kelainan yang mungkin terjadi pada ginjal.
		Berdiskusi dengan teman apabila terdapat perbedaan pendapat terkait materi proses pembentukan urin dan kelainan pada ginjal.
9.	Ketertarikan terhadap sains	Bertanya terkait kelainan lain yang mungkin terjadi dan tidak dapat didemonstrasikan melalui media model pembentukan urin.
		Ikut serta dalam mendemonstrasikan model pembentukan urin.

2. Angket

Dalam mengukur sikap ilmiah siswa digunakan instrumen berupa angket (Arikunto, 2013). Angket skala sikap ini disusun untuk menjangkit data sembilan sikap ilmiah siswa yang terdiri atas sikap rasa ingin tahu, respek terhadap data, kritis, ketekunan, bekerjasama dengan orang lain, skeptis, jujur, terbuka dan ketertarikan terhadap sains. Kesembilan sikap ini kemudian dijabarkan menjadi 18 pernyataan. Adapun kisi-kisi skala sikap dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kisi-kisi angket sikap ilmiah siswa

No.	Sikap	Indikator	Pernyataan	No. Soal	Sifat Pernyataan
1.	Rasa ingin tahu	Perhatian pada objek yang diamati	Saya memperhatikan guru saat sedang mendemonstrasikan proses pembentukan urin dan kelainan pada ginjal menggunakan model proses pembentukan urin.	1	Positif
		Banyak bertanya terkait materi pembelajaran	Saya banyak bertanya terkait proses pembentukan urin serta kelainan pada ginjal yang didemonstrasikan menggunakan model pembentukan urin.	2	Positif
2.	Respek terhadap data	Data yang disajikan benar	Saya menuliskan semua data relevan yang diperoleh saat demonstrasi kedalam LKS.	3	Positif
		Menuliskan data secara rinci	Saya menuliskan setiap informasi yang didapatkan saat guru	4	Positif

No.	Sikap	Indikator	Pernyataan	No.	Sifat
			mendemonstrasikan media model pembentukan urin.		
3.	Kritis	Mengecek ulang data yang diperoleh	Dalam mengisi LKS, saya selalu mengecek kembali data yang diperoleh oleh teman satu kelompok saya dengan buku/literatur lain.	5	Positif
		Menemukan persamaan dan perbedaan	Saya dapat menemukan persamaan dan perbedaan dari cara kerja proses pembentukan urin	6	Positif
4.	Ketekunan	Melanjutkan meneliti setelah “kebaruannya: hilang	Saya berusaha memahami proses pembentukan urin dan kelaianan pada ginjal dengan cara memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan mencoba sendiri mendemonstrasikan media model pembentukan urin	7	Positif
		Bersungguh-sungguh dalam melaksanakan tugas pekerjaan	Saya menyelesaikan tugas mengisi LKS dengan tepat waktu	8	Positif
5.	Bekerja sama dengan orang lain	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan	Saya akan menyelesaikan tugas saya dalam kelompok	9	Positif
		Aktif dalam kelompok	Dalam mengisi LKS, saya berdiskusi dengan teman sekelompok saya.	10	Positif
6.	Skeptis	Mengkaji ulang informasi yang diperoleh	Saya merasa bahwa guru bukanlah satu-satunya sumber jawaban terpercaya.	11	Positif
			Saya selalu mengecek kembali apa yang telah dikatakan guru saat pembelajaran dengan buku/literatur lain.	12	Positif
7.	Jujur	Membuat laporan berdasarkan data/informasi apa adanya	Saya menjawab LKS berdasarkan data yang diperoleh kelompok saya saat memperhatikan guru dalam mendemonstrasikan media model proses pembentukan urin.	13	Positif

No.	Sikap	Indikator	Pernyataan	No.	Sifat
		Data berasal dari kelompok sendiri	Jawaban LKS kelompok saya merupakan hasil diskusi kelompok dan bukan hasil mencontek dari kelompok lain.	14	Positif
8.	Terbuka	Senang menambah ilmu	Saya menggunakan berbagai sumber literatur untuk membantu saya dalam memahami proses pembentukan urin dan kelainan pada ginjal.	15	Positif
		Kesiapan menerima pandangan-pandangan lain	Saya siap berdiskusi dengan teman saya, apabila terdapat perbedaan pendapat terkait materi proses pembentukan urin dan kelainan pada ginjal	16	Positif
9.	Ketertarikan terhadap sains	Menunjukkan keinginan untuk memperoleh tambahan pengetahuan dan keahlian ilmiah, menggunakan beragam sumber dan metode ilmiah.	Saya ingin ikut serta dalam mendemonstrasikan proses pembentukan urin dan kelainan yang terjadi pada ginjal dengan menggunakan model pembentukan urin	17	Positif
		Menunjukkan keinginan untuk mencari informasi dan memiliki ketekaitan terus menerus terhadap sains, termasuk mengembangkan karir yang berkaitan dengan sains.	Saya ingin tahu adakah kelainan lain yang dapat terjadi pada ginjal namun tidak bisa didemonstrasikan menggunakan model pembentukan urin	18	Positif

Angket ini disusun dengan lima alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak berpendapat (TB), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Adapun untuk menjamin kualitas angket ini, dilakukan validasi dengan cara *judgment* terlebih dahulu kepada dua orang dosen yang berkompeten di bidang pembelajaran dan uji coba keterbacaan angket oleh siswa. Berdasarkan hasil *judgement* beberapa

pernyataan dihilangkan dikarenakan bersifat negatif dan terkait keseimbangan jumlah pernyataan pada setiap item sikap. Dari 21 pernyataan kemudian direduksi menjadi 18 pernyataan. Selain itu beberapa pernyataan diperbaiki redaksi katanya agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

3. Wawancara

Wawancara ini dijadikan sebagai data sekunder yang akan digunakan untuk melengkapi data lembar observasi dan angket tentang sikap ilmiah siswa. Data ini akan digunakan apabila terdapat temuan-temuan yang tidak bisa dijelaskan dengan menggunakan data hasil observasi dan angket. Wawancara ini akan dilakukan kepada guru dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana sikap ilmiah siswa sebelum dilakukan penelitian.. Adapun kisi-kisi wawancara terhadap guru dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Kisi-kisi wawancara terhadap guru

No.	Sikap	Pertanyaan
1.	Rasa ingin tahu	Bagaimana sikap rasa ingin tahu siswa kelas XI IPA 4 terhadap pembelajaran Biologi selama ini?
2.	Respek terhadap data	Bagaimana sikap respek terhadap data siswa kelas XI IPA 4 terhadap pembelajaran Biologi selama ini?
3.	Kritis	Bagaimana sikap kritis siswa kelas XI IPA 4 terhadap pembelajaran Biologi selama ini?
4.	Ketekunan	Bagaimana sikap ketekunan siswa kelas XI IPA 4 terhadap pembelajaran Biologi selama ini?
5.	Bekerjasama dengan orang lain	Bagaimana sikap bekerjasama siswa kelas XI IPA 4 terhadap pembelajaran Biologi selama ini?
6.	Skeptis	Bagaimana sikap skeptis siswa kelas XI IPA 4 terhadap pembelajaran Biologi selama ini?
7.	Jujur	Bagaimana sikap kejujuran siswa kelas XI IPA 4 terhadap pembelajaran Biologi selama ini?
8.	Terbuka	Bagaimana sikap terbuka siswa kelas XI IPA 4 terhadap pembelajaran Biologi selama ini?
9.	Ketertarikan terhadap sains	Bagaimana sikap ketertarikan terhadap sains siswa kelas XI IPA 4 terhadap pembelajaran Biologi selama ini?

Wawancara dilakukan bukan hanya terhadap guru melainkan terhadap siswa. Wawancara terhadap siswa dilakukan dengan tujuan mengetahui setiap alasan pilihan jawaban siswa pada angket. Wawancara dilakukan kepada siswa yang cenderung memilih jawaban negatif atau dengan kata lain siswa tersebut merasa tidak memunculkan sikap ilmiah

selama pembelajaran. Dengan adanya wawancara tersebut maka informasi tentang faktor-faktor penyebab ketidakhadiran sikap tersebut selama pembelajaran dapat diketahui. Berikut kisi-kisi wawancara terhadap siswa dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kisi-kisi wawancara terhadap siswa

No.	Sikap	No	Pertanyaan
1.	Rasa ingin tahu	1	Apakah selama pembelajaran kamu memperhatikan guru yang sedang mendemonstrasikan media model pembentukan urin? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
		2	Apakah selama pembelajaran kamu banyak bertanya? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
2.	Respek terhadap data	3	Apakah kamu menuliskan semua data relevan yang diperoleh saat demonstrasi kedalam LKS? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
		4	Apakah kamu menuliskan setiap informasi yang didapatkan saat guru mendemonstrasikan media model pembentukan urin? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
3.	Kritis	5	Apakah semua data yang ditulis pada LKS kamu cek lagi? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
		6	Apakah kamu dapat menemukan persamaan dan perbedaan cara kerja pada proses pembentukan urin? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
4.	Ketekunan	7	Apakah kamu memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan mencoba sendiri mendemonstrasikan media model pembentukan urin ? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
		8	Apakah kamu menyelesaikan tugas mengisi LKS dengan tepat waktu? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
5.	Bekerjasama dengan orang lain	9	Apakah kamu menyelesaikan tugasmu dalam kelompok? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
		10	Apakah dalam pengisian LKS, kamu berdiskusi dengan teman sekelompokmu? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
6.	Skeptis	11	Apakah kamu selalu percaya dengan apa yang dikatakan oleh guru saat pembelajaran menggunakan media model pembentukan urin? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
		12	Apakah kamu selalu mengecek kembali apa yang telah dikatakan guru dengan buku/literatur lain saat pembelajaran menggunakan media model pembentukan urin?Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!

7.	Jujur	13	Apakah kamu menjawab LKS berdasarkan data yang diperoleh kelompokmu saat memperhatikan guru dalam mendemonstrasikan model proses pembentukan urin? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
		14	Apakah kamu menyontek jawaban kelompok lain dalam pengisian LKS? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
8.	Terbuka	15	Apakah kamu menggunakan berbagai sumber literatur untuk membantu dalam memahami proses pembentukan urin dan kelainan pada ginjal? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
		16	Apakah kamu berdiskusi dengan temanmu, apabila terdapat perbedaan pendapat terkait materi proses pembentukan urin dan kelainan pada ginjal? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
9.	Ketertarikan terhadap sains	17	Apakah kamu mencoba mendemonstrasikan proses pembentukan urin dan kelainan yang terjadi pada ginjal dengan menggunakan model pembentukan urin sendiri? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!
		18	Apakah kamu ingin tahu adakah kelainan lain yang dapat terjadi pada ginjal namun tidak bisa didemonstrasikan menggunakan model pembentukan urin? Jika ya berikan alasannya dan jika tidak berikan alasannya!

G. Teknik Pengumpulan Data

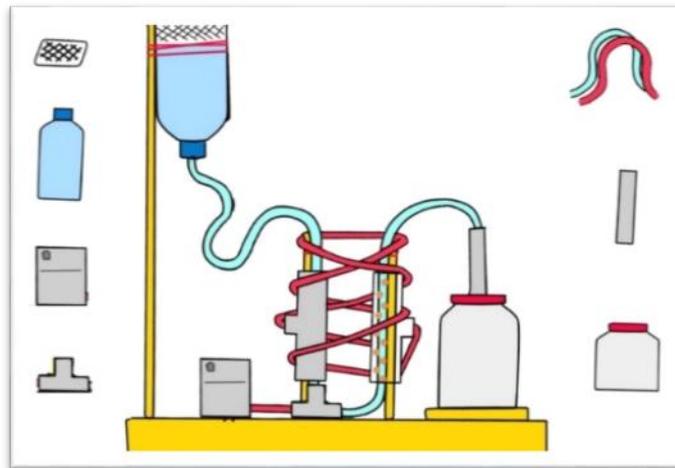
Data sikap ilmiah siswa yang dibutuhkan dalam penelitian ini, akan dijaring melalui beberapa instrumen, yaitu lembar observasi yang diisi oleh observer dan angket yang diisi oleh siswa. Adapun tahapan yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data tersebut, dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

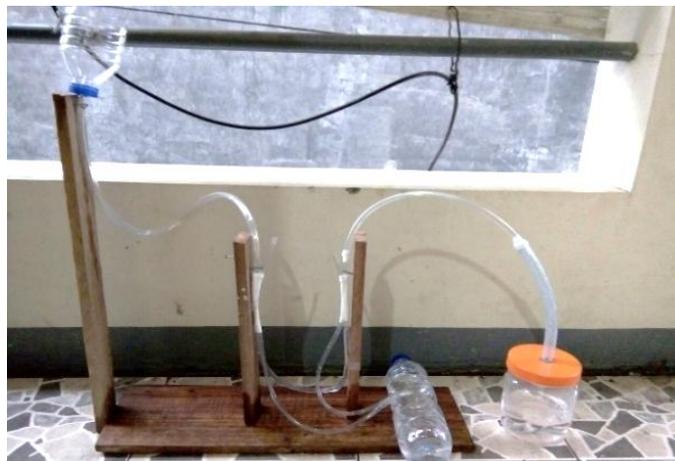
- a. Melakukan studi literatur tentang sikap ilmiah, media pembelajaran dan sistem ekskresi.
- b. Melakukan proses pembuatan media model pembentukan urin yang dilakukan bersama sejumlah teman. Sebelum media ini siap digunakan siswa dalam pembelajaran, banyak tahapan yang harus dilewati peneliti, antara lain: melakukan perancangan *desain*, merealisasikan *desain*, melakukan uji coba dan mengikutsertakan media yang telah dibuat pada acara “Ekspo Karya Unggulan Biologi 2016” dengan tujuan mendapatkan masukan dari juri, dosen dan pengunjung yang hadir dalam acara tersebut.

1) Merancang *Desain* dan Merealisasikan Media Model Pembentukan Urin

Media yang dibuat dapat digunakan oleh guru dalam membelajarkan materi proses pembentukan urin dan kelainannya pada siswa. Dengan adanya media tersebut, diharapkan siswa dapat mudah memahami bagaimana urin terbentuk serta bagaimana kelainan-kelainan pada ginjal dapat terjadi. Oleh karena itu, berdasarkan keinginan tersebut dibuat media alat peraga yang diberi nama media model pembentukan urin. Adapun *desain* Media Model Pembentukan Urin dapat dilihat pada Gambar 3.1. dan realiasainya pada Gambar 3.2.

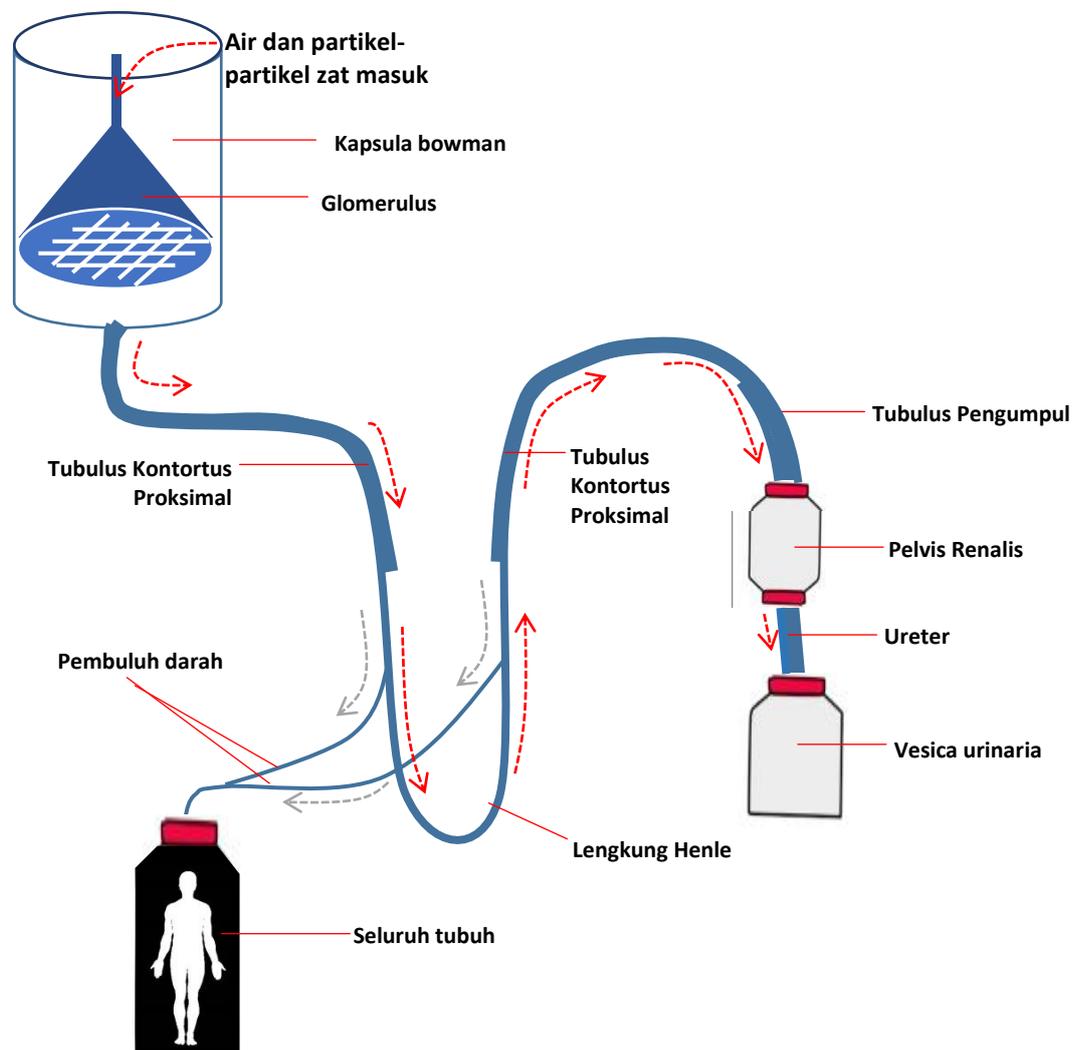


Gambar 3.1 Desain Media Model Pembentukan Urin Awal
(Dokumentasi Pribadi, 2016)



Gambar 3.2 Realisasi Desain Awal
(Dokumentasi Pribadi, 2016)

Setelah desain awal dari media model pembentukan urin tersebut direalisasikan, dilakukan perbaikan yang pertama berdasarkan masukan-masukan dari dosen pembimbing dikarenakan terdapat beberapa konsep tentang proses pembentukan urin yang tidak sesuai dengan penganalogian pada media tersebut. Berdasarkan masukan-masukan tersebut, dibuat kembali desain media model pembentukan urin yang kedua yang dapat dilihat pada Gambar 3.3. Gambar dari desain tersebut kemudian direalisasikan sehingga tampak menjadi menjadi seperti pada Gambar 3.4.



Gambar 3.3. Desain Model Pembentukan Urin Akhir

(Dokumentasi pribadi, 2016)

Mela Rosanti, 2016

Penggunaan Media Model Pembentukan Urin pada Pembelajaran Konsep Ekskresi untuk Mengidentifikasi Sikap Ilmiah Siswa SMA

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

Keterangan:

1. -----> Menunjukkan arah aliran pembentukan urin sampai ke vesica urinaria
2. -----> Menunjukkan arah aliran air yang kembali diserap oleh tubuh
3. Kapsula Bowman dianalogikan dengan toples plastik bening
4. Glomerulus dianalogikan dengan corong kaca yang ditutupi kasa dibagian bawahnya
5. Tubulus kontrortus proksimal, lengkung Henle, tubulus kontortus distal, pembuluh darah, tubulus pengumpul dan ureter dianalogikan dengan selang transparan yang elastis
6. Pelvis renalis dan vesika urinaria dianalogikan dengan botol plastik
7. Vesika urinaria dianalogikan dengan botol plastik
8. Seluruh tubuh dianalogikan dengan botol plastik yang diberi gambar menyerupai tubuh manusia.



Gambar 3.4. Realisasi Desain Akhir Media Model Pembentukan Urin (Dokumentasi pribadi, 2016)

2) Uji Coba

Setelah media model pembentukan urin tersebut terealisasi, peneliti melakukan uji coba untuk memastikan apakah alat tersebut benar-benar dapat merepresentasikan ginjal yang dapat melakukan proses pembentukan urin dan dapat menunjukkan kelainan-kelainan yang terjadi pada ginjal. Dari hasil uji coba, model tersebut dianggap dapat merepresentasikan nefron dalam melakukan proses pembentukan urin dan dapat menunjukkan kelainan yang terjadi pada ginjal. Namun, dari hasil uji coba

Mela Rosanti, 2016

Penggunaan Media Model Pembentukan Urin pada Pembelajaran Konsep Ekskresi untuk Mengidentifikasi Sikap Ilmiah Siswa SMA

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

tersebut ternyata masih terdapat kendala berupa terjadinya kebocoran di berbagai bagian sehingga media model pembentukan urin tersebut diperbaiki lagi hingga tidak terdapat lagi bagian yang bocor.

3) Mengikutsertakan Media yang Telah Dibuat pada Acara “Ekspo Karya Unggulan Biologi 2106”

Tujuan dari diikutsertakannya media model proses pembentukan urin yang telah dibuat adalah agar media yang telah dibuat mendapat masukan dari berbagai pihak yaitu masukan dari dewan juri dan dari para pengunjung Ekspo Karya Unggulan Biologi 2106.

Adapun deskripsi dari media model pembentukan urin yang telah dibuat adalah sebagai berikut.

1) Cara menggunakan

Model Pembentukan Urin ini dapat didemonstrasikan dengan cara:

- a. Menyiapkan sejumlah air yang sudah tercampur dengan partikel-partikel (mude dan gliter yang berbeda ukuran)
- b. Memasukkan sejumlah air tersebut beserta campurannya ke dalam bagian glomerulus (corong terbalik) secara perlahan. Air dan beberapa partikel kecil akan tampak lolos dari saringan corong, dan mengalir ke bagian selang-selang.
- c. Mengamati pergerakan air dan partikel-partikelnya, sebagian ada yang mengalir ke seluruh tubuh, sedangkan sebagian lagi akan mengalir ke bagian kandung kemih.

2) Keunggulan Karya:

- a. Dapat didemonstrasikan
- b. Dapat membantu mengkonkritkan konsep-konsep Biologi yang dirasa abstrak, lebih tepatnya pada pembelajaran Sistem Ekskresi sub bab struktur dan fungsi nefron, serta proses pembentukan urin.
- c. Ramah lingkungan karena menggunakan barang-barang bekas.

3) Potensi Pembentukan Sikap

Dengan adanya media model pembentukan urin, siswa tidak hanya diharapkan dapat memerhatikan guru saat mendemonstrasikan alat tetapi juga dapat ikut serta berpartisipasi aktif mencoba media model pembentukan urin sehingga dapat memunculkan sikap ilmiah. Sikap ilmiah yang dapat dimunculkan tersebut antara lain: Sikap rasa ingin tahu dapat dimunculkan dengan cara memerhatikan dan banyak bertanya kepada guru selama mendemonstrasikan media model pembentukan urin. Sikap ketertarikan terhadap sains dapat dimunculkan dengan cara ikut serta dalam mendemonstrasikan media model pembentukan urin. Sikap respek terhadap data, ketekunan, bekerja sama dengan orang lain dan jujur dapat dimunculkan pada saat siswa mengobservasi bagian-bagian pada media model pembentukan urin yang kemudian harus dituliskan kedalam LKS yang telah diberikan (Lampiran A2).

- c. Membuat instrumen berupa lembar observasi dan angket yang digunakan dalam menjangkau sikap ilmiah siswa selama pembelajaran. Indikator-indikator sikap ilmiah dalam instrumen tersebut dipilih menurut 3 versi, yaitu *American Association for Advancement of Science* (1993 dalam Anwar, 2009), Harlen (1996 dalam Anwar, 2009) dan PISA (2006 dalam OECD, 2006). Indikator menurut Harlen dijadikan sebagai indikator utama dan indikator menurut *American Association for Advancement of Science* dan PISA dijadikan sebagai indikator pelengkap. Setelah itu dipilih beberapa indikator yang kemungkinan dapat muncul selama pembelajaran kemudian setelah instrumen selesai dibuat, dilakukan *judgement* oleh dua orang dosen ahli di bidang pembelajaran dan khusus untuk instrumen angket dilakukan uji coba keterbacaan terhadap sejumlah siswa. Setelah dilakukan *judgement* maka dilakukan beberapa perbaikan baik berupa pengurangan indikator maupun perubahan pada redaksi kata pada instrument lembar observasi dan angket.

- d. Melakukan observasi ke sekolah untuk meminta ijin dilakukan penelitian di sekolah tersebut dan megkoordinasikan dengan pihak sekolah terkait pelaksanaan penelitian dan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Berdasarkan hasil koordinasi tersebut, didapatkan hasil bahwa penelitian dapat dilakukan pada bulan Mei dengan subjek penelitian sesuai dengan kelas yang dipegang saat pelaksanaan PPL (Program Pengalaman Lapangan).
- e. Melakukan penentuan observer yang dibutuhkan untuk mengisi lembar observasi selama pembelajaran. Observer yang dipilih merupakan rekanan PPL Biologi di SMAN 1 Cimahi. Penentuan tersebut dikarenakan rekanan PPL tersebut sudah mengenal siswa-siswa di SMAN 1 Cimahi, terkhusus siswa yang dijadikan subjek penelitian dalam penelitian ini. Setelah terpilih menjadi observer, para observer tersebut diberikan penjelasan terkait lembar observasi yang akan mereka isi, Indikator-indikator sikap ilmiah dalam lembar observasi tersebut dijelaskan secara rinci agar tidak terdapat perbedaan pandangan pada masing-masing observer.

2. Tahap Pelaksanaan

Pengambilan data dilakukan selama 1x pertemuan, dengan durasi waktu 3x45 menit.

- a. Melakukan proses pembelajaran selama 3 x 45 menit.
 - 1) Menjelaskan terlebih dahulu tentang struktur dan fungsi ginjal.
 - 2) Meminta siswa menempelkan nama bagian-bagian nefron pada media model pembentukan urin.
 - 3) Mendemonstrasikan proses pembentuka urin, yaitu proses filtrasi, reabsorpsi dan augmentasi menggunakan media model nefron yang telah dibuat
 - 4) Melakukan diskusi tentang proses pembentukan urin dan kelainannya pada ginjal.
 - 5) Mengerjakan LKS yang diberikan guru terkait materi pembelajaran.

- b. Mengambil data sikap ilmiah siswa melalui lembar observasi dan angket. Data sikap ilmiah siswa yang dijaring melalui lembar observasi diambil selama proses pembelajaran yaitu 3 x 45 menit oleh observer sedangkan data sikap ilmiah siswa yang dijaring melalui angket diisi oleh siswa diluar jam pelajaran.
- c. Melakukan wawancara kepada siswa yang memberikan jawaban yang cenderung negatif. Wawancara tersebut dilakukan di luar pembelajaran.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah dan menganalisis data yang telah didapatkan.
- b. Membahas hasil data yang diperoleh dan menyimpulkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

Untuk mempermudah peneliti dalam mengumpulkan data, secara rinci teknik pengumpulan data disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7. Teknik pengumpulan data

No	Aspek yang dijaring	Sumber data	Teknik Pengumpulan data	Tujuan	Instrumen
1.	Sikap Ilmiah	Siswa sebagai pelaku kegiatan pembelajaran	1. Lembar Observasi	Mendapatkan data sikap ilmiah siswa berdasarkan penilaian observer yang terdiri dari tiga orang rekan PPL dengan tujuan ketiganya sudah mengenal siswa yang menjadi subjek penelitian sehingga observer menjadi lebih mudah dalam mengobservasi	Lembar observasi (diisi dengan ceklis) oleh observer
			2. Angket	Mendapatkan data sikap ilmiah siswa berdasarkan penilaian siswa	Lembar isian angket (diisi dengan tanda ceklis oleh siswa)
		Siswa dan guru	3. Wawancara	Mendapatkan data sekunder dari guru berupa sikap ilmiah siswa sebelum penelitian dan dari siswa berupa sikap ilmiah siswa selama pembelajaran.	Pedoman wawancara (hasil wawancara ditulis oleh peneliti)

H. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian semuanya dianalisis secara menyeluruh. Berikut ini disajikan rincian dari pengolahan data yang telah dilakukan.

1. Analisis Lembar Observasi Sikap Siswa

a. Memberikan Skor

Lembar observasi yang dibuat berisikan pilihan ya atau tidak. Oleh karena itu, pemberian skor 1 untuk pilihan ya dan 0 untuk pilihan tidak. Penentuan tersebut apabila indikator dalam lembar observasi bersifat positif. Apabila indikator dalam lembar observasi bersifat negatif, maka berlaku sebaliknya, skor 1 untuk pilihan tidak dan skor 0 untuk pilihan ya.

b. Mengolah Skor

- 1) Menjumlahkan skor total keseluruhan indikator pada setiap sikap ilmiah yang dianalisis.
- 2) Menghitung presentasi sikap ilmiah yang diperoleh, berdasarkan rumus:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah sikap ilmiah yang muncul pada setiap aspek} \times 100\%}{\text{Jumlah seluruh siswa}}$$

- 3) Persentase tersebut kemudian dapat diinterpretasikan berdasarkan tabel Kategori Kemunculan Sikap Ilmiah menurut Somantri (2012).

Tabel 3.8. Kategori kemunculan sikap ilmiah

Presentase Kemunculan	Kategori
100%	Selalu muncul
80%-99%	Sangat sering muncul
51%-79%	Sering muncul
50%	Cukup sering muncul
31%-49%	Jarang muncul
1%-30%	Sangat jarang muncul
0%	Tidak pernah muncul

(Somantri, 2012)

2. Analisis Angket Siswa

Dalam menganalisis angket siswa, dilakukan beberapa tahapan, antara lain:

a. Memberikan skor angket sikap ilmiah.

Jawaban pada angket memiliki lima alternatif jawaban yang menunjukkan tingkatan, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Kelima alternatif jawaban ini akan dihubungkan dengan pernyataan, baik berupa pernyataan positif maupun pernyataan negatif.

Tabel 3.9. Pedoman pemberian skor

Jawaban Pernyataan Positif	Skor	Jawaban Pernyataan Negatif	Skor
Sangat Setuju (SS)	5	Sangat Setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak Setuju (TS)	2	Tidak Setuju	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	Sangat Tidak Setuju	5

(Riduwan, 2004)

b. Mengolah Skor

- 1) Menjumlahkan skor total keseluruhan indikator pada setiap sikap ilmiah yang dianalisis.
- 2) Menentukan skor maksimal
- 3) Menghitung presentasi sikap ilmiah yang diperoleh, berdasarkan rumus:

$$\text{Sikap Ilmiah} = \frac{\text{Jumlah skor jawaban pada setiap kategori sikap} \times 100}{\text{Jumlah skor maksimal}}$$

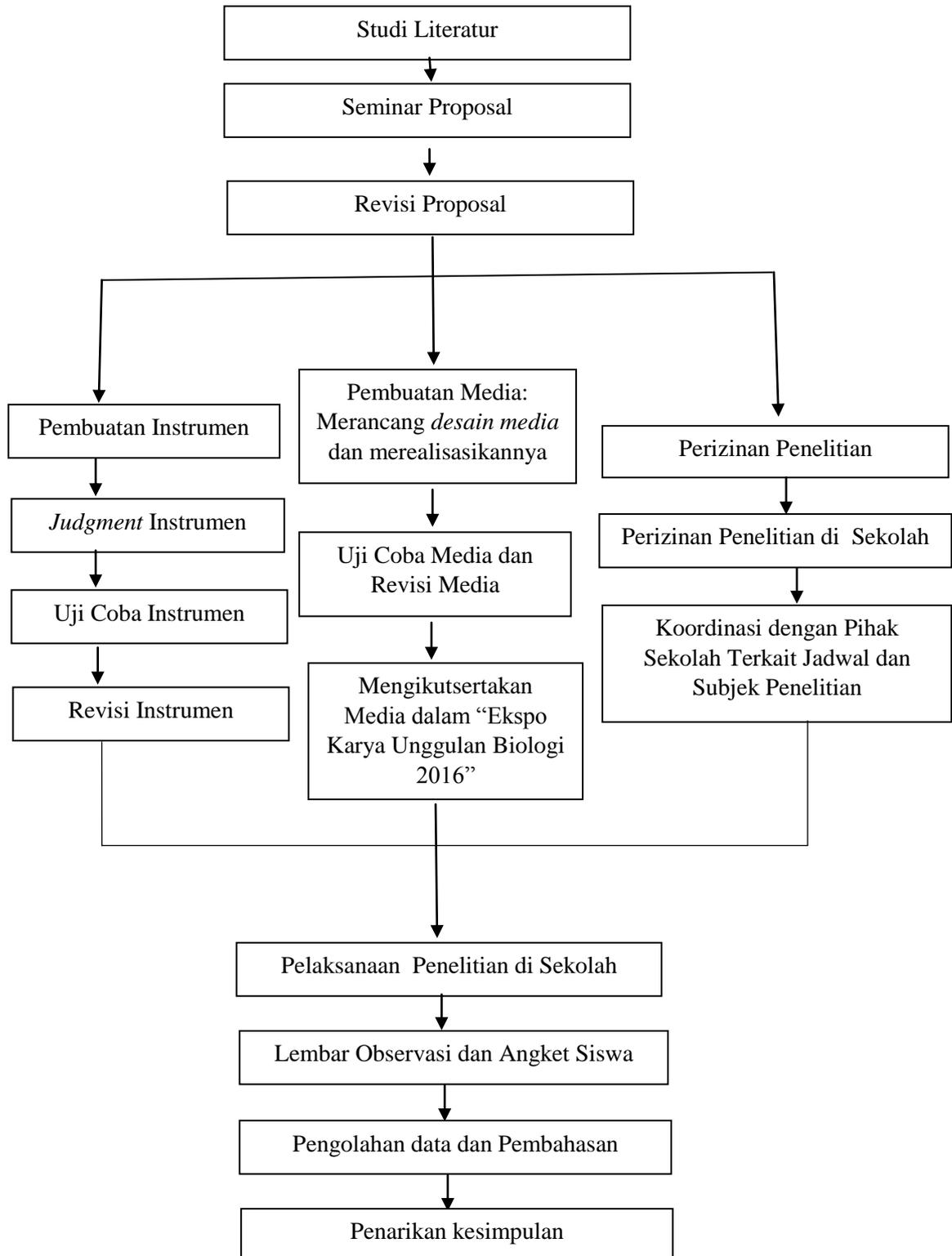
- 4) Presentasi nilai yang telah didapatkan kemudian diinterpretasikan berdasarkan tabel Kriteria Interpretasi Nilai Sikap Ilmiah (Tabel 3.10).

Tabel 3.10. Kriteria interpretasi nilai sikap ilmiah

Presentase Kemunculan	Kategori
0% - 20 %	Sangat Lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat Kuat

(Riduwan, 2004)

I. Alur Penelitian



Gambar 3.5. Alur Penelitian