

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Mata Pelajaran sains dan teknologi yang tertulis dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2006 Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Mengingat akan pentingnya peranan pendidikan, pemerintah terus berupaya meningkatkan mutu pendidikan dengan semaksimal mungkin. Usaha yang telah dilakukan pemerintah antara lain perbaikan dan pengembangan kurikulum, peningkatan mutu guru serta peningkatan sarana dan prasarana. Tujuan dari semua usaha tersebut adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Pembelajaran sains yang diberikan di sekolah saat ini memegang peranan penting dalam kehidupan siswa. Hal tersebut dikarenakan tujuan utama pembelajaran sains saat ini adalah untuk mengantarkan seseorang agar dapat menyelesaikan masalah di sekitar mereka, melakukan observasi, membuat hipotesis, melakukan eksperimen, membuat analisis, membuat kesimpulan, dan juga menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah ia dapatkan (Ceran dkk, 2014 : 47). Kemampuan-kemampuan yang didapat dari pembelajaran sains tersebut tidak hanya berlaku untuk diterapkan di kehidupan akademik sekolah. Kemampuan tersebut juga diperlukan untuk diterapkan di dalam kehidupan siswa sehari-hari.

Seperti kita ketahui, seseorang manusia hidup dengan berbagai masalahnya. Melalui pembelajaran sains yang diberikan di sekolah, siswa diharapkan memiliki kesiapan dan kemampuan dalam menghadapi berbagai masalah yang dijumpainya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam memecahkan masalah yang dijumpai oleh siswa, tentu diperlukan kemampuan dalam menentukan berbagai alternatif solusi untuk memecahkan masalah yang dihadapinya tersebut serta menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh siswa melalui pembelajaran sains.

Kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan yang dimilikinya memiliki keterkaitan dengan penguasaan konsep siswa itu sendiri. Dahar dalam Silaban (2014:66) mendefinisikan penguasaan konsep sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Siswa akan mampu memecahkan masalah, menganalisa, menginterpretasikan sejumlah informasi terkait materi yang dipelajarinya pada suatu kejadian tertentu apabila ia memiliki penguasaan konsep yang baik atas materi yang bersangkutan (Silaban, 2014:67). Tidak mengherankan jika penguasaan konsep siswa menjadi salah satu indikator tercapainya proses pembelajaran sains yang sering disoroti. Penguasaan konsep ini salah satunya dapat dilihat dari capaian hasil belajar siswa yang dapat ditunjukkan oleh nilai yang diperoleh siswa pada materi yang diberikan.

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran sains yang memiliki konsep-konsep yang sulit dan abstrak (Sudesti, Sudargo & Kusumastuti, 2014:2), misal materi yang berkaitan dengan tubuh yang tidak dapat dipelajari secara langsung seperti sistem pertahanan tubuh, sistem peredaran darah, sistem ekskresi, dan

sebagainya. Hal tersebut dikarenakan struktur dan fungsinya berada dalam tubuh, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi.

Materi sistem pertahanan tubuh dipilih dalam penelitian ini, karena berdasarkan studi pendahuluan yaitu hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi di salah satu SMA di Kabupaten Sumedang diperoleh keterangan bahwa konsep/materi pelajaran yang dianggap sulit penyampaiannya oleh guru yaitu seperti sistem organ (peredaran darah, pernapasan, pencernaan, ekskresi, pertahanan tubuh dan lain-lain) dan siswa kurang bisa memahaminya karena materi sistem pertahanan tubuh ini memiliki karakteristik berupa keterkaitan struktur, fungsi, serta proses/mekanisme yang terjadi sulit dipelajari karena materi tersebut menyangkut hal yang objeknya sulit untuk diperlihatkan langsung di hadapan siswa dan berdasarkan data hasil ulangan harian siswa mengenai sistem pertahanan tubuh tahun kemarin didapatkan bahwa masih ada beberapa siswa yang mendapat nilai di bawah KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), kemungkinan karena karakteristik materi tersebut adalah kurang objektif jika diajarkan hanya dengan metode ceramah. Maka dalam proses pembelajaran khususnya materi pokok sistem pertahanan tubuh perlu digunakan model pembelajaran yang dapat membuat siswa aktif dan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa, sehingga materi pokok sistem pertahanan tubuh dapat mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang telah ditetapkan oleh sekolah.

Pemahaman siswa terhadap materi sistem pertahanan tubuh dapat ditingkatkan dengan proses pembelajaran yang dapat menanamkan konsep dengan

benar, mudah diingat dan menyenangkan. Guru perlu memberikan perhatian kepada siswa dengan merancang suatu aktivitas dan desain pembelajaran untuk mengefektifkan proses belajar mengajar serta membangkitkan motivasi dan semangat belajar siswa adalah dengan menggunakan metode pembelajaran analogi. Pembelajaran menggunakan analogi merupakan pembelajaran yang akan mendorong siswa untuk memvisualisasikan konsep yang hendak dipelajari (Glynn, 1994:9). Imajinasi siswa tentu terlibat dalam proses visualisasi ini.

Menurut Duit (dalam Harrison & Coll : 18) menyatakan sebagian besar peneliti analogi sepakat bahwa analogi menganjurkan pembelajaran melalui jalur konstruktif. Para penganut konstruktivisme menyatakan manusia memiliki kondisi kondisi mental yang dapat diperkaya melalui pengalaman dan keterampilan. Tingkat penerimaan sebuah konsep baru sangat ditentukan oleh kondisi mental seseorang: apakah diterima, dimodifikasi ataukah ditolak. Bahkan seorang siswa yang sudah mengumpulkan dengan benar gagasan tentang bagaimana dunia ini bekerja, namun memiliki prasangka negatif dan tetap akan mengalami kesulitan dalam mempelajari sains.

Kebanyakan penelitian seputar perubahan konsep dan pengajaran dengan analogi mengacu pada Teori Piagetian (Curtis & Reigeluth dalam Harrison, 1984:19). Sejak tahun 1980-an, para peneliti telah memiliki penafsiran belajar dengan Analogi Konsep Keseimbangan Piaget, pengembangan proksimal Zona Vygotsky, pembelajaran bermakna Ausubel, dan sudut pandang konstruktivisme sosial. Kebanyakan penelitian menunjukkan analogi bagian dari fenomena

konstruktivisme, dan hanya sedikit yang mengaitkan dengan teori dan metode seperti Piaget dan Vygotsky.

Coll & Treagust (2008:67) mengungkapkan bahwa berdasarkan teori konstruktivisme, pembelajaran lebih baik berpusat pada siswa daripada berpusat pada guru. Mereka menambahkan, hal ini berarti pula bahwa seharusnya siswa terlibat lebih aktif dalam membuat dan menginterpretasikan analogi. Jika penggunaan analoginya sendiri ataupun merekonstruksi analogi yang disampaikan oleh guru untuk disesuaikan dengan pengalamannya sendiri.

Analogi menjadi satu alat yang mampu meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran sains, di samping itu membantu murid-murid mengaitkan kehidupan sehari-hari mereka dengan konsep baru yang akan diajar oleh guru sains (James & Scharmann, 2007: 37).

Analogi membandingkan materi ajar dengan konsep yang dikenal siswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan pemahaman siswa (Glynn, 2007). Akan tetapi, jika analogi tidak disampaikan secara tepat dapat menimbulkan miskonsepsi. Agar tidak menimbulkan miskonsepsi, pembelajaran harus dilakukan sesuai dengan langkah-langkah metode pembelajaran analogi.

Beberapa orang berpikir bahwa penggunaan analogi adalah cara yang kurang ilmiah untuk menjelaskan fenomena alam. Mereka mengabaikan cara ini, padahal faktanya beberapa konsep sains sulit dijelaskan kecuali jika menggunakan analogi (Harisson & Coll, 2013: 14). Di samping itu, hingga saat ini belum begitu banyak referensi bagaimana jika analogi yang digunakan dalam pembelajaran berasal dari siswa sendiri. Selain itu, penelitian pengaruh pembelajaran analogi sejauh ini

masih dianggap sulit digunakan dalam materi biologi, terutama pada materi sistem pertahanan tubuh yang masih jarang dilakukan penelitian. Penelitian yang banyak dilakukan dalam pembelajaran analogi adalah menggunakan model TWA (*Teaching-With-Analogies Model*) yang dikemukakan oleh Glynn (2007:53), sedangkan pada penelitian ini menggunakan pembelajaran analogi dengan metode FAR (Fokus-Aksi-Refleksi) yang dikemukakan oleh Grady J. Venville. Ia melakukan penelitian selama 10 tahun tentang penggunaan analogi dalam pengajaran dan menjelaskan bagaimana menggunakan metode Fokus-Aksi-Refleksi (FAR).

Pemahaman sesuatu konsep sains tidak dapat dicapai oleh siswa akan membawa implikasi kepada tanggapan bahwa subjek itu susah dipelajari seterusnya motivasi pembelajaran pelajar akan menurun. Bagi mendapatkan kesan penggunaan analogi dalam sains, satu model yang telah diubah dari model analogi ialah Model FAR-Guide (Coll & Allan, 2007: 28) di mana guru sebagai fasilitator dapat membantu murid memahami konsep sains berpandukan model ini.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hardiyanti (2015) menyatakan penguasaan konsep siswa setelah melaksanakan pembelajaran sistem pertahanan tubuh menggunakan analogi baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan hasil yang lebih tinggi daripada sebelum melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan analogi. Selain itu, menurut Rista dkk menyebutkan dalam penelitiannya yaitu terdapat pengaruh linear yang positif dan

signifikan antara representasi analogi terhadap penguasaan konsep fisika siswa dengan kontribusi sebesar 63%.

Penelitian lain menyebutkan peran analogi sebagai salah satu strategi pengajaran sains dalam menunjang proses belajar mengajar di sekolah sangat besar, khususnya bila siswa menghadapi kesulitan belajar dalam hal memahami materi ajar baru (Prastowo, 2011:221). Akan tetapi, pembelajaran sains menggunakan analogi lebih banyak diaplikasikan pada mata pelajaran sains yang lain seperti Fisika dan Kimia dibandingkan dengan Biologi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian berjudul ***“Pengaruh Metode Pembelajaran Analogi Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh Terhadap Penguasaan Konsep Siswa SMA”***

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan dan tanpa menggunakan pembelajaran analogi pada materi sistem pertahanan tubuh terhadap penguasaan konsep siswa?
2. Bagaimana penguasaan konsep siswa dengan menggunakan metode pembelajaran analogi pada materi sistem pertahanan tubuh?
3. Bagaimana penguasaan konsep siswa dengan tanpa menggunakan metode analogi pada materi sistem pertahanan tubuh?
4. Bagaimana pengaruh menggunakan pembelajaran analogi terhadap penguasaan konsep siswa pada materi sistem pertahanan tubuh?

5. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan metode pembelajaran analogi pada materi sistem pertahanan tubuh?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan dan tanpa menggunakan Pembelajaran Analogi terhadap penguasaan konsep pada materi sistem pertahanan tubuh
2. Menganalisis penguasaan konsep siswa dengan menggunakan metode pembelajaran analogi pada materi sistem pertahanan tubuh
3. Menganalisis penguasaan konsep dengan tanpa menggunakan metode analogi pada materi sistem pertahanan tubuh
4. Menganalisis pengaruh menggunakan pembelajaran analogi terhadap penguasaan konsep siswa pada materi sistem pertahanan tubuh
5. Mendeskripsikan respon siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan metode pembelajaran analogi pada materi sistem pertahanan tubuh

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak diantaranya:

1. Bagi siswa

Penelitian ini dapat memberikan wawasan dan keterampilan bagi siswa dalam belajar Biologi terutama pada sistem pertahanan tubuh, sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.

2. Bagi Guru

Dengan adanya analisis terkait pembelajaran sistem pertahanan tubuh menggunakan analogi yang berasal siswa sendiri, akan memudahkan guru untuk menentukan mana yang lebih efektif digunakan dalam pembelajaran.

E. Batasan Penelitian

Agar penelitian ini menjadi terarah dan tidak terjadi kekeliruan dalam penafsiran penelitian maka permasalahan di batasi, sebagai berikut:

1. Subjek yang akan diteliti adalah siswa SMA Al-Ma'soem kelas XI semester genap.
2. Metode pembelajaran yang digunakan yaitu pembelajaran analogi.
3. Pembelajaran analogi yang digunakan dalam penelitian merujuk pada pendapat yang dikemukakan oleh Grady J. Venville dalam buku "*Analogi Dalam Kelas Sains*" yang ditulis oleh Allan G. Harrison yaitu metode FAR yang terdiri dari 3 tahapan: Tahap Fokus, Tahap Aksi, Tahap Refleksi.
4. Penguasaan konsep yang dimaksudkan kepada kemampuan siswa dalam menjawab soal berbentuk pilihan ganda yang diukur dengan soal tes berdasarkan taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Karthwhol terdapat enam jenjang berpikir, yaitu aspek Mengingat (C1), Memahami (C2), Mengaplikasikan (C3), Menganalisis (C4), Mengevaluasi (C5), dan Mencipta (C6)

F. Kerangka Berpikir

Berdasarkan Kurikulum 2013, materi sistem pertahanan tubuh merupakan konsep yang dipelajari siswa di kelas XI IPA SMA/MA semester genap. Adapun

kompetensi inti ketiga yaitu memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Kompetensi dasarnya yaitu 3.14. Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem pertahanan tubuh untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan yang dimilikinya melalui program imunisasi sehingga dapat terjaga proses fisiologi di dalam tubuh. Berdasarkan kompetensi tersebut yang terdapat pada silabus Kurtilas siswa harus memiliki kemampuan kognitif yaitu penguasaan konsep terhadap materi.

Bukan keadaan siswa pada awal suatu proses belajar-mengajar dengan tujuan intruksional tersendiri yang paling utama disoroti, melainkan keadaan siswa yang dapat berpengaruh terhadap semua proses belajar-mengajar di dalam kelas. Misalnya, taraf intelegensi, daya kreativitas, kadar motivasi belajar, tahap perkembangan, kemampuan berbahasa, sikap terhadap tugas belajar, kebiasaan dalam cara belajar, kecepatan belajar dan kondisi fisik, merupakan kenyataan pada pihak siswa yang dapat berperan terhadap setiap proses belajar-mengajar. Siswa yang sudah sampai di jenjang pendidikan sekolah menengah memiliki perhatian utama mengenai fungsi kognitif yang berupa taraf intelegensi dan daya kreativitas yang merupakan kemampuan untuk mencapai prestasi (Winkel, 1996:138).

Kemampuan-kemampuan kognitif tersebut akan semakin berkembang hingga anak memasuki tahap pemikiran operasional formal (*formal operational thought*), yakni suatu tahap perkembangan kognitif yang dimulai pada usia 11 atau 12 tahun dan terus berlanjut sampai remaja mencapai masa tenang atau dewasa. Secara umum karakteristik pemikiran remaja pada tahap operasional formal (SMA) ini adalah diperolehnya kemampuan berpikir secara abstrak, menalar secara logis, dan menarik kesimpulan dari informasi yang tersedia. Sehingga perlu strategi pembelajaran yang baik dan sesuai berdasarkan karakteristik perkembangan belajar siswa. Apabila tidak sesuai dalam proses belajar-mengajar kemungkinan menimbulkan beberapa kesulitan belajar dan menjadi suatu permasalahan baik bagi siswa maupun guru. Siswa yang mengalami permasalahan di sekolah pada umumnya menunjukkan tingkat konsep diri yang rendah. Oleh karena itu, dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah, guru perlu melakukan upaya-upaya yang memungkinkan terjadinya peningkatan konsep diri siswa (Lerner dan Hustlsch dalam Desmita, 2012:107).

Pembelajaran merupakan proses memanipulasi lingkungan untuk memudahkan orang belajar, untuk mengukur apakah pembelajaran telah berhasil atau tidak dapat dilihat dari hasil belajar yang telah dicapai siswa. Dewasa ini pembelajaran disusun tidak hanya menekankan pada apa yang akan dipelajari, tetapi juga bagaimana menggunakan apa yang telah dipelajari itu.

Pembelajaran pada materi sistem pertahanan tubuh yang dilakukan oleh guru tidak selalu menghasilkan pemahaman yang baik pada siswa. Materi sistem pertahanan tubuh adalah materi yang bersifat abstrak sehingga diperlukan alat

untuk menjembatani untuk membuat materi yang bersifat abstrak dapat dipahami oleh siswa.

Penguasaan konsep didefinisikan sebagai kemampuan siswa dalam memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, seseorang dianggap memiliki penguasaan konsep yang baik apabila ia tidak hanya memahami teori, tapi juga bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar dalam Silaban, 2014:66).

Penguasaan konsep ditekankan pada ranah kognitif khususnya jenjang pemahaman konsep. Menurut Sudijono (2009:50) menyatakan bahwa “pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat”. Seseorang dianggap memiliki penguasaan konsep yang baik apabila ia tidak hanya memahami teori, tapi juga bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Tingkat penguasaan konsep yang diharapkan tergantung pada kompleksitas konsep dan tingkat perkembangan kognitif siswa (Silaban, 2014:66). Tingkat perkembangan kognitif siswa dapat dijabarkan oleh enam dimensi proses kognitif (dikenal sebagai level C1 sampai dengan C6) pada taksonomi Bloom yang telah diperbaharui (dalam Churches, 2008: 2). Taksonomi Bloom ini mengikuti alur berpikir seseorang, misalnya seseorang tidak dapat memahami suatu konsep apabila ia tidak mengingat konsep tersebut terlebih dahulu, seperti itu pula seseorang tidak akan mampu menerapkan pengetahuannya apabila ia tidak memahaminya (Churches, 2008:1).

Berikut adalah indikator penguasaan konsep yang dikemukakan oleh Anderson (2010: 100) :

1. Mengingat (C1)

Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang.

2. Memahami (C2)

Mengkonstruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambarkan oleh guru.

3. Mengaplikasikan (C3)

Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu.

4. Menganalisis (C4)

Memecah-mecah materi jadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan-hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian-bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan.

5. Mengevaluasi (C5)

Mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan atau standar.

6. Mencipta (C6)

Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal.

Semua pengetahuan dan pengalaman baru akan sulit dipahami jika tidak dikaitkan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah ada, dibutuhkan sebuah alat untuk memudahkan transfer pemahaman. Analogi dipercaya dapat membantu memvisualisasikan materi abstrak dengan membandingkan kesamaan hal yang dikenal siswa dengan konsep baru.

Daya tarik analogi dalam IPA Matematika, Ilmu Sosial, Teknologi, dan Sastra terletak pada kemampuannya dalam menjelaskan gagasan abstrak dengan istilah-istilah yang akrab. Para guru terkadang menjelaskan pembuluh nadi atau vena seperti selang, mata bekerja seperti kamera, dsb. (Venville dalam Harisson, 2013: 10). Agar penggunaan analogi efektif dan sistematis dibutuhkan metode pembelajaran analogi. Pembelajaran analogi dapat memudahkan siswa untuk menguasai konsep yang disampaikan oleh guru, sehingga penguasaan konsep siswa mengenai materi sistem pertahanan tubuh tercapai secara maksimal.

Semua analogi memiliki kelemahan dan penting untuk mendiskusikannya manakah konsep ilmiah yang bisa diambil analoginya dari objek keseharian, kejadian atau kisah, dan mana yang tidak bisa. (Harisson & Coll, 2013:13)

Pembelajaran analogi yang digunakan di dalam penelitian ini yaitu metode FAR (Fokus-Aksi-Refleksi). Adapun tahapannya sebagai berikut (Venville dalam Harrison, 2013:31):

1. Fokus

Dalam mengajar analogi, guru hendaknya menyadari sejak awal, adanya aspek kesulitan pada konsep yang diajarkan (kesulitan bagi guru maupun murid). Pada tahap ini hendaknya guru memeriksa apakah para murid sudah mengetahui sesuatu tentang target konsep atau belum, atukah mereka mempunyai pemahaman konsep yang keliru. Pertanyaan seputar bagaimana analogi dapat menguatkan konsep yang tepat dan memperbaiki konsep yang salah, dapat diajukan

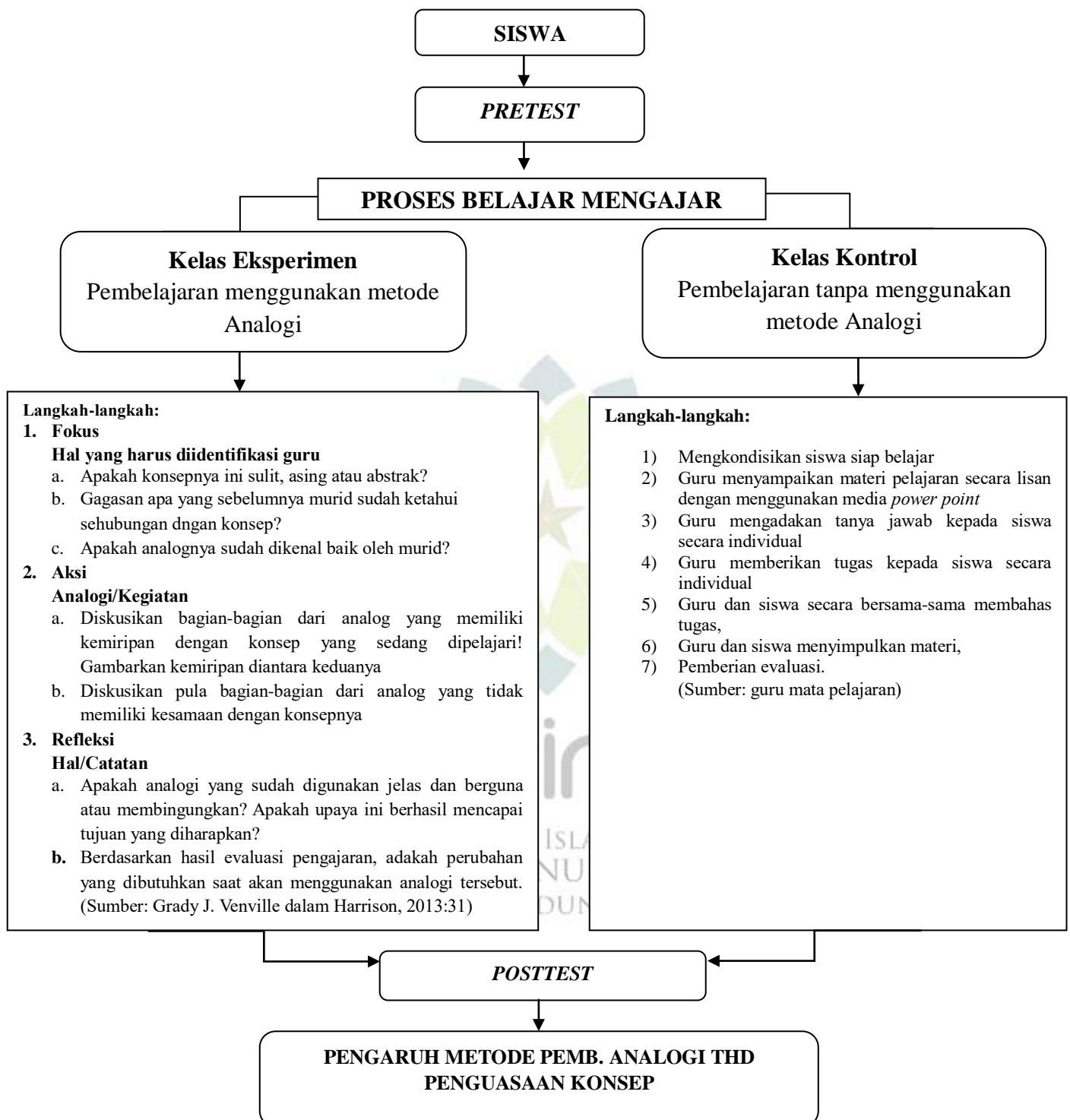
2. Aksi

Tahap aksi dalam pengajaran analogi mengharuskan guru memperhatikan tingkat keakraban para murid dengan analog. Selain itu ia juga harus memperhatikan kemiripan dan ketidakmiripan sifat antara analog dengan target.

3. Refleksi

Tahap refleksi ini mungkin dilakukan selama proses pengajaran berjalan atau sesudah atau persiapan di kemudian hari. Hal berikut yang harus dilakukan dalam penggunaan analogi, guru harus merenungi kejelasan dan kegunaan dari analog sebagai bagian pembuatan kesimpulan. Sesudah itu guru harus mencari cara menemukan analog yang sesuai serta pemetaan yang lebih sistematis untuk meningkatkan peran analogi.

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas maka rencana penelitian ini diarahkan sejauh mana pengaruh metode pembelajaran Analogi pada materi sistem pertahanan tubuh terhadap penguasaan konsep siswa. Untuk memperjelas kerangka pemikiran tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini:



Gambar 1.1. Skema Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Adapun untuk mengetahui hipotesis penelitian, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan pembelajaran Analogi terhadap penguasaan konsep siswa pada materi sistem pertahanan tubuh.

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan pembelajaran Analogi terhadap penguasaan konsep siswa pada materi sistem pertahanan tubuh.

H. Definisi Operasional

Definisi operasional data penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran Analogi adalah membandingkan materi ajar dengan konsep yang dikenal siswa dalam kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan pemahaman siswa. Metode pembelajaran Analogi yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yang disingkat dengan metode FAR (Fokus-Aksi-Refleksi), diantaranya: (1) memastikan para siswa mengetahui mengapa guru ingin menggunakan analogi (Fokus), (2) memastikan para siswa mengenal objek atau pengalaman keseharian yang ingin digunakan sebagai analog dan guru selalu berdiskusi bagian manakah dari analog yang dapat digunakan dan tidak (Aksi), dan (3) evaluasi keefektifan penggunaan analogi. Menanyakan pada diri guru, "Perluakah saya merevisi penjelasan dan

adakah cara yang lebih baik dalam penggunaan analogi ini di lain waktu saya mengajar materi ini?'. Mungkin guru memutuskan untuk menggunakan analogi berbeda di lain waktu. Pengajaran yang baik senantiasa berlangsung dinamis. Metode pembelajaran Analogi dapat dilihat dari rencana pelaksanaan pembelajaran dan diukur dengan menggunakan lembar format observasi keterlaksanaan metode pembelajaran Analogi.

2. Materi yang akan digunakan dalam penelitian adalah sistem pertahanan tubuh memuat secara khusus materi yang ada dalam penelitian. Materi ini terdapat pada Kurikulum 2013 yang dipelajari di kelas XI semester genap dengan kompetensi inti ketiga yaitu memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Kompetensi dasarnya yaitu 3.14. Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem pertahanan tubuh untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan yang dimilikinya melalui program imunisasi sehingga dapat terjaga proses fisiologi di dalam tubuh. Berdasarkan kompetensi tersebut yang terdapat pada silabus

Kurtilas siswa harus memiliki kemampuan kognitif yaitu penguasaan konsep terhadap materi

I. Metodologi Penelitian

1. Metode Penelitian dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *quasi eksperimen* atau eksperimen semu yaitu penelitian yang mendekati eksperimen sungguhan. Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design* desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain ini kelompok eksperimen maupun control tidak dipilih secara random.

Secara umum desain yang akan digunakan dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 1.1 Desain Penelitian

Subjek	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sugiyono,2014:116)

Keterangan :

X = Perlakuan dengan metode pembelajaran *Analogi*

- = Tanpa metode pembelajaran *Analogi*

O₁ = *Pretest* menggunakan metode pembelajaran *Analogi*

O₂ = *Posttest* menggunakan metode pembelajaran *Analogi*

O₃ = *Pretest* tanpa menggunakan metode pembelajaran *Analogi*

$O_4 = Posttest$ tanpa menggunakan metode pembelajaran *Analogi*

Desain observasi dilakukan dua kali yaitu sebelum dan sesudah eksperimen, dimana observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O_1) dan (O_3) yaitu *Pretest* dan observasi sesudah eksperimen (O_2) dan (O_4) yaitu *Posttest*. Perbedaan antara O_1 dan O_2 yakni $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$ yang diasumsikan efek dari perlakuan.

2. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data Kuantitatif adalah data yang berbentuk bilangan (angka). Data utama adalah penguasaan konsep siswa tentang sistem pertahanan tubuh. Hal tersebut diambil berdasarkan tes yang dilakukan pada proses pembelajaran yaitu adanya *pretest* dan *posttest*. Sedangkan data kualitatif adalah data yang bukan berdasarkan pada angka namun diambil dari lembar observasi dan angket respon siswa.

3. Sumber Data

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMA Al-Ma'soem kelas XI semester genap.

b. Populasi dan Sampel

1) Populasi

Menurut Arikunto (1997: 108), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dengan demikian yang menjadi populasi dalam

penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Al-Ma'soem yang berjumlah 6 kelas.

2) Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2000:174). Sampel juga diartikan sebagai bagian dari jumlah atau karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono,2008:118). Adapun teknik yang digunakan untuk penarikan sampel pada penelitian menggunakan *purposive sampling*, *purposive sampling* ini adalah suatu teknik penarikan sampel dengan pertimbangan dan tujuan tertentu. Sampel pada penelitian ini adalah kelas XI, yaitu kelas XI IPA 4 sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 27 orang siswa sedangkan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 27 orang siswa.

4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah utama yang dilakukan dalam penelitian karena tujuan dari penelitian adalah mendapatkan data. (Sugyono:2014:308). Untuk memperoleh data yang valid dan aktual, maka peneliti melakukan pengumpulan data dengan menggunakan berbagai teknik pengumpulan data. Tabel 1.2. merangkum teknik pengumpulan data yang digunakan berdasarkan data dan alat yang digunakan. Pengumpulan data dimulai dari sebelum penggunaan pendekatan yang diujicobakan sampai

setelah penggunaan pendekatan. Berikut penjelasan untuk masing-masing teknik pengambilan data.

Tabel 1.2. Teknik Pengumpulan Data Berdasarkan Jenis Data dan Alat

Pengumpul Data yang Digunakan

No.	Jenis Data	Pengumpul Data		Sumber Data
		Alat	Teknik	
1.	Keterlaksanaan proses pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol	Lembar observasi	Pengamatan selama pembelajaran berlangsung	Guru dan siswa
2.	Penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah menggunakan metode pembelajaran analogi (eksperimen)	Soal tes pilihan ganda	Pemberian soal tes pada siswa pada saat <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	Siswa
3.	Penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah dengan tanpa menggunakan metode pembelajaran analogi (kontrol)			Siswa
4.	Respon belajar siswa dengan menggunakan metode pembelajaran analogi (Eksperimen)	Angket / kuisioner	Penyebaran angket kepada kelas eksperimen setelah melaksanakan <i>posttest</i> penguasaan konsep	Siswa
5.	Respon guru	Lembar wawancara	Wawancara	Guru

a. Soal Tes Penguasaan Konsep

Soal tes diberikan pada siswa sebanyak dua kali berupa soal pilihan ganda sebanyak 25 soal yaitu pada saat sebelum penggunaan Metode Pembelajaran Analogi dan pemberian soal tes sebelum pembelajaran dengan tanpa menggunakan Metode Pembelajaran Analogi yang disebut sebagai *pretest* dan pada saat setelah penggunaan Metode Pembelajaran Analogi dan Pemberian soal tes setelah pembelajaran dengan tanpa menggunakan Metode Pembelajaran Analogi yang disebut sebagai *posttest*.

Pretest menggambarkan penguasaan konsep siswa sebelum pembelajaran sistem pertahanan tubuh, sedangkan *posttest* menggambarkan hasil penguasaan konsep setelah pembelajaran materi yang sama. Perbedaan keduanya mengindikasikan adanya pengaruh dari penggunaan Metode Pembelajaran Analogi dan dengan tanpa Metode Pembelajaran Analogi.

b. Angket/kuisisioner

Data penunjang penelitian adalah hasil angket/kuisisioner, berupa respon belajar yang dilakukan selama proses pembelajaran. Pembuatan angket ini ditujukan kepada siswa yang memuat pernyataan-pernyataan yang berisikan tentang respon belajar siswa terhadap penggunaan Metode Pembelajaran Analogi.

Angket diberikan kepada siswa pada pertemuan akhir, yaitu sebelum dilakukan setelah melaksanakan *posttest* penguasaan konsep

Untuk menjawab angket ini maka responden bisa menjawab dengan disandarkan pada skala Likert. Dimana skala Likert ini setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pertanyaan dan dukungan sikap.

Tabel 1.3. Skala Likert

Pertanyaan Positif				
Sangat setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Menjawab (N)	Tidak setuju (T)	Sangat Tidak Setuju (ST)
5	4	3	2	1
Pertanyaan Negatif				
Sangat setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Menjawab (N)	Tidak setuju (T)	Sangat Tidak Setuju (ST)
1	2	3	4	5

(Subana, 2000: 33)

c. Lembar Observasi

Menurut Sudjana (1998) observasi pengamatan tingkah laku pada suatu situasi tertentu. Observasi bisa dalam situasi sebenarnya atau observasi langsung dan bisa pula dalam situasi buatan atau observasi tidak langsung. Kedua jenis observasi ini dapat dilaksanakan secara sistematis yaitu dengan menggunakan pedoman observasi dan bisa pula tidak (tanpa pedoman).

Observasi ini merupakan suatu teknik untuk mengetahui objek, dimana objek tersebut adalah siswa yang akan dijadikan objek penelitian, diamati, baik secara langsung ataupun tidak langsung. Teknik observasi ini dilakukan untuk memperoleh data kegiatan belajar siswa menggunakan metode pembelajaran.

Adanya lembar observasi ini adalah sebagai penunjang proses pembelajaran terhadap keterlaksanaan atau ketidaklaksanaan tahapan

proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru ataupun aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Soal Tes Penguasaan Konsep

Soal tes yang digunakan dalam penguasaan konsep adalah soal pilihan ganda. Soal pilihan ganda adalah bentuk tes yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling tepat (Sudjana, 2009:48). Soal tes penguasaan konsep terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda dengan masing-masing 5 pilihan jawaban (1 jawaban benar dan 4 pengecoh). Soal terdiri atas evaluasi materi sistem pertahanan tubuh mengacu pada indikator dan tujuan pembelajaran khusus dalam RPP.

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Lembar observasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran memuat langkah kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol yang menggunakan metode yang sering digunakan oleh guru mata pelajaran dan kelas eksperimen yang menggunakan Analogi, yaitu sesuai dengan tahapan kegiatan pembelajaran yang diterapkan mengacu pada contoh pelaksanaan pembelajaran analogi yang dipaparkan oleh Venville (dalam Harrison, 2013:31).

c. Angket Respon siswa terhadap Kegiatan Pembelajaran

Angket yang diberikan bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan analogi yang telah siswa laksanakan, apakah berpengaruh pada penguasaan konsepnya ataukah tidak. Angket yang

diberikan menggunakan skala likert dengan lima respon yang disediakan yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), R (Ragu), TS (Tidak Setuju), Dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Angket respon siswa diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah melaksanakan *posttest* penguasaan konsep. Rekapitulasi angket dilakukan dengan menjumlahkan setiap respon yang diberikan oleh siswa pada setiap pernyataan.

6. Analisis Instrumen

Data yang diperoleh selama kegiatan penelitian diolah menggunakan pedoman penilaian yang berlaku. Data yang telah diperoleh selanjutnya akan dianalisis dengan menggunakan analisis statistika dan analisis deskriptif agar didapat kesimpulan terkait hasil temuan. Teknik pengolahan dan analisis data yang digunakan dapat dijelaskan sebagai berikut:.

a) Penguasaan Konsep

Soal yang akan digunakan di dalam penelitian di SMA Al-Ma'soem terlebih dahulu diuji coba pada siswa kelas XII IPA di SMA Mekar Arum Bandung yang telah mempelajari sistem pertahanan tubuh. Hasil uji coba dianalisis butir soal menggunakan Ms. Excel sehingga diperoleh nilai reliabilitas tes, validitas butir soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

1) Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang

terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang yang dimaksud. (Arikunto: 1998:160).

Validitas ini digunakan sebelumnya untuk menghitung uji soal yang diperoleh soal tes dengan jumlah soal 25 soal.

Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Sugiyono,2010:228)

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel x dan y

x : Skor tiap soal

y : Skor total

N : Banyaknya siswa

Adapun kriteria acuan untuk validitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.4. Kriteria Validitas Instrumen soal

Rentang Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Tinggi
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Rendah
$0,80, < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Rendah

(Suherman, 1990:147)

2) Reliabilitas

Menurut Arikunto (1998: 170) Reliabilitas merupakan suatu instrumen cukup dapat di percaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena

instrumen tersebut sudah baik. Adapun rumus yang digunakan untuk reliabilitas adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right) \quad (\text{Arikunto, 1998: 185})$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1-p$)

$\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q

N : Banyaknya item

S^2 : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

Tabel 1.5. klasifikasi Indeks Reliabilitas

Nilai	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi

(Suherman, 1990: 177)

3) Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda soal uraian digunakan rumus:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

(Arikunto, 2009: 213)

Keterangan:

J : jumlah peserta test

JA : banyaknya peserta kelompok atas

JB : banyaknya peserta kelompok bawah

BA : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

BB : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

PA : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 1.6. Interpretasi Nilai DP

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
DP = 0,00	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Arikunto, 2009:218)

4) Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran ini dilakukan bertujuan mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2009: 208)

Keterangan:

P : indeks kesukaran

B : banyaknya siswa yang menjawab soal benar

JS : jumlah seluruh peserta test

Tabel 1.7. Kategori Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

b) Lembar Observasi Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

Data keterlaksanaan kegiatan pembelajaran yang telah diperoleh dalam bentuk persentase akan dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Apabila pembelajaran terlaksana 100% pada kedua kelas penelitian, maka akan memperkuat hasil penelitian karena kedua kelas penelitian melaksanakan seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran yang telah dirancang. Namun, apabila terdapat perbedaan persentase keterlaksanaan pembelajaran pada kedua kelas, maka akan dianalisis penyebab, kendala, serta dampak yang ditimbulkannya.

c) Angket Respon Siswa

Angket mengenai respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran diinterpretasikan menggunakan skala likert. Respon siswa (baik respon positif maupun negatif) terhadap pembelajaran menggunakan analogi pada setiap indikator yang diberikan dihitung dan ditentukan persentasenya berdasarkan jumlah siswa yang memberikan respon.

Angket ini dimaksudkan untuk memperoleh data primer untuk mengetahui bagaimana respon siswa setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan analogi, baik pada kelas yang melaksanakan pembelajaran

menggunakan analogi maupun kelas yang melaksanakan pembelajaran tanpa menggunakan analogi.

7. Teknik Analisis Data

Pengolahan data yang dimaksud adalah untuk mengolah data mentah berupa hasil penelitian supaya dapat ditafsirkan dan mengandung makna. Penafsiran data tersebut antara lain untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah. Penafsiran data dilakukan dengan uji statistik. Uji statistik ini dilakukan pada data hasil belajar siswa untuk skor tes penguasaan konsep. Ketentuan dalam menggunakan uji statistik adalah normalitas dari data yang digunakan.

Setelah data dari penelitian diperoleh, maka data tersebut dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi sebelumnya diuji keterbacaannya oleh observer dan ditelaah oleh ahli (dosen pembimbing) tentang layak atau tidaknya penggunaan lembar observasi yang akan digunakan. Adanya lembar observasi ini adalah untuk menentukan keterlaksanaan tahapan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru ataupun aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Observasi dilaksanakan pada pertemuan kedua pada saat perlakuan untuk kedua kelas penelitian diterapkan. Penilaian terdiri dari beberapa kriteria yang ditunjukkan oleh angka satu sampai empat pada lembar observasi, dengan kriteria sebagai berikut: 0 = sangat kurang/tidak terlaksana, 1 = kurang, 2 = Cukup, 3 = Baik, 4 = Sangat Baik. Jika mengisi kolom 0 maka nilainya 0, jika

observer mengisi kolom nomor 1 maka nilainya 1, jika mengisi nilai 2 maka nilainya 2, jika mengisi kolom 3 maka nilainya 3, jika mengisi kolom 4 maka nilainya 4. Kemudian menghitung jumlah indikator kegiatan siswa dan guru yang terlaksana pada masing-masing tahapan penggunaan *Analogi*, lalu dilanjutkan mengolah skor data mentah tersebut dalam bentuk persentase (%). Selain itu dilengkapi paparan sederhana berdasarkan komentar observer berdasarkan tahapan pelaksanaan *Analogi*. Adapun langkah-langkah untuk mencapai keterlaksanaan pembelajaran tersebut adalah:

- 1) Menghitung jumlah skor dengan nilai 0,1,2,3, dan 4 dari setiap kegiatan antara Siswa dan guru yang terlaksana dalam setiap kegiatan pembelajaran.
- 2) Setelah mengetahui jumlah skor, kemudian skor tersebut diolah kedalam

bentuk persentase dengan menggunakan rumus: $NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$

(Purwanto, 2012:102)

Keterangan:

NP = Nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = Skor mentah yang diperoleh Siswa

SM = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

- 3) Menginterpretasikan dengan kategori keterlaksanaan di bawah ini:

Tabel 1.8. Interpretasi Keterlaksanaan

Persentase %	Bobot	Kategori
≤ 54	0	Sangat kurang
55 – 59	1	Kurang

Persentase %	Bobot	Kategori
60 -75	2	Cukup
76 -85	3	Baik
86 – 100	4	Sangat baik

(Purwanto, 2012:103)

4) Menghitung rata-rata persentase dari tahap-tahap proses pembelajaran

b. Analisis Tes Penguasaan Konsep

Analisis tes objektif diolah berdasarkan perolehan data dari *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol secara statistik dengan cara menghitung normalitas dan homogenitas dan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Penentuan Skor

Skor ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*, jika jawaban benar maka diberi skor 1 dan jika jawaban salah atau tidak dijawab maka diberi 0. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar dan dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$S = R - W$$

(Arikunto, 2007)

Keterangan :

S : Skor siswa

R : Jawaban siswa yang benar

W : Jawaban siswa yang salah

2) Menentukan nilai

Mengubah skor total menjadi skor baku (nilai), dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$$

(Arikunto, 2007)

Tabel 1.9 Klasifikasi Penguasaan Konsep Siswa

Persentase	Interpretasi
86 – 100%	Sangat baik
76 – 85%	Baik
60 – 75%	Cukup
55 – 59%	Kurang
≤ 54%	Kurang sekali

(Purwanto dalam Nurlaila, 2013: 28)

3) Menentukan skor *Pretest*, *Posttest*, dan *Gain*

Pretest diberikan kepada siswa di kelas yang menggunakan metode pembelajaran analogi dan kelas yang tanpa menggunakan metode pembelajaran analogi dengan tujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut memiliki pengetahuan awal yang sama atau berbeda. Nilai *pretest* diolah dengan menguji uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Perhitungan data dengan menggunakan *gain* dilakukan jika nilai *pretest* antara kelas yang menggunakan metode pembelajaran analogi dan kelas yang tanpa menggunakan metode pembelajaran analogi terdapat perbedaan. Tetapi, jika nilai *pretest* antara kelas yang menggunakan metode pembelajaran analogi dan kelas yang tanpa menggunakan metode pembelajaran analogi tidak dapat perbedaan, maka perhitungan data menggunakan nilai *posttest* bukan skor *gain*.

Gain merupakan nilai yang didapatkan dari selisih antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Nilai *gain* sama halnya dengan nilai *pretest* yaitu diuji dengan menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

- 4) Membuat daftar distribusi frekuensi masing-masing variabel, dengan terlebih dahulu mencari:

- a) Mencari rentang (R), dengan rumus.

$$R = X_t - X_r$$

(Subana, 2000: 124)

- b) Menentukan kelas interval (K), dengan rumus:

$$K = 1 + 3,33 \log n$$

(Subana, 2000: 124)

- c) Menentukan panjang kelas interval (P), dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K}$$

(Subana, 2000: 124)

- 5) Menentukan rata-rata : \bar{X}

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

(Subana, 2000:66)

6) Menentukan standar deviasi : SD

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{\sum f_i}}{\sum f_i^{-1}}}$$

(Subana, 2000: 92)

7) Setelah semua harga setiap komponen diketahui, langkah berikutnya adalah menguji kenormalan distribusi masing-masing variabel, dengan menggunakan rumus *Chi Square* (χ^2) sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Subana, 2000: 124)

Keterangan :

χ^2 = Chi Kuadrat

O_i = Frekuensi Observasi

E_i = Frekuensi Ekspektasi

8) Jika data dinyatakan berdistribusi normal maka langsung menentukan uji homogenitas yaitu dengan langkah-langkah:

a) Menentukan F hitung dengan rumus: $F = \frac{\text{Variasi Besar}}{\text{Variasi Kecil}}$

(Subana, 2000 : 171)

b) Menentukan derajat kebebasan dengan rumus:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$dk_1 = n_1 - 1$ = derajat pembebasan pembilang

$dk_2 = n_2 - 1$ = derajat kebebasan penyebut

n_1 = ukuran sampel yang variasinya besar

n_2 = ukuran sampel yang variasinya kecil

c) Mencari Ftabel = $F_{\alpha (db1) (db2)}$
 $= F(1-\alpha)(db)$

d) Menentukan homogenitas dengan kriteria uji : terima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

(Subana. 2000:171)

9) Menghitung Uji t Satu Kelompok dengan rumus:

a) Mencari nilai deviasi standar gabungan (dsg) dengan menggunakan rumus:

$$Dsg = \sqrt{\frac{(n_1-1)V_1 + (n_2-1)V_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

n_1 = banyaknya data kelompok satu

n_2 = banyaknya data kelompok dua

V_1 = varians data kelompok $(Sd1)^2$

V_2 = varians data kelompok 2 $(sd2)^2$

(Subana, 2000: 171)

b) Menentukan t-hitung

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

keterangan:

\bar{X}_1 = rata-rata data kelompok 1

\bar{X}_2 = rata-rata data kelompok 2

dsg = nilai deviasi standar gabungan

(Subana, 2000: 171)

c) Menentukan derajat kebebasan (db)

Rumusnya adalah : $db = n_1 + n_2 - 2$

(Subana, 2000: 172)

d) Menentukan t_{tabel} adalah dengan menggunakan rumus: $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(db)}$

e) Pengujian hipotesis

Hipotesis yang diuji adalah : $H_0 : -t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$

$H_1 : t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $t_{hitung} < -t_{tabel}$

Kriteria pengujiannya

“Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal lain H_0 diterima”.

(Subana, 2000: 172)

Jika pada langkah d) salah satu kelompok atau keduanya tidak normal, maka pengujian perbedaan dua rata-ratanya (mean) ditempuh dengan analisis tes statistik nonparametrik diantaranya tes Mann-Whitney (*U-Test*), adapun langkah-langkah tes Mann-Whitney yaitu:

- (1) Menentukan hipotesis
- (2) Membuat daftar rank
- (3) Menentukan nilai U_{hitung} dengan mengambil nilai U_1 atau U_2 yang

terkecil. Rumus untuk mencari U_1 dan U_2 adalah:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel kelompok siswa yang menggunakan Analogi

n_2 = Jumlah sampel kelompok siswa yang tanpa menggunakan Analogi

U_1 = Jumlah peringkat dari kelompok siswa yang menggunakan Analogi

U_2 = Jumlah peringkat dari kelompok siswa yang tanpa menggunakan Analogi

R_1 = Jumlah rangking pada n_1

R_2 = Jumlah rangking pada n_2

(Sugiyono, 2001:61)

(4) Uji hipotesis dengan membandingkan nilai U_{hitung} yang terkecil dengan U_{tabel} , dengan kriteria:

Jika $U_{hitung} > U_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti H_a ditolak, tetapi jika

$U_{hitung} \leq U_{tabel}$ maka H_0 ditolak, berarti H_a diterima.

(5) Membuat kesimpulan

(6) Jika masing-masing sampel berukuran besar yakni lebih dari 20, maka setelah menentukan U_{hitung} pada tahap 3) tahap selanjutnya adalah mentransformasikan nilai U terkecil ke dalam bentuk peubah acak nilai Z dengan rumus:

$$Z = \frac{u - \left(\frac{n_1 n_2}{2}\right)}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

Keterangan:

$Z =$ Peubah acak normal

$U =$ Nilai statistik uji Mann-whitney

$n_1 =$ Jumlah Siswa pada kelas yang memperoleh metode pembelajaran
Analogi

$n_2 =$ Jumlah Siswa pada kelas yang memperoleh model konvensional

(Kariadinata, R. 2011:65)

c. Analisis Angket

Dalam menganalisis hasil angket, skala kualitatif di atas ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Untuk pernyataan positif (*favorable*) kategori SS diberi skor tertinggi, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur menurun. Sebaliknya untuk pernyataan negatif (*unfavorable*) untuk kategori SS diberi skor terendah, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur makin tinggi (Iskandar, 2010: 13).

Kemudian, setelah semua nilai hasil dari transfer data kualitatif ke kuantitatif adalah menghitung rerata skor subjek. Jika nilainya lebih besar daripada tiga (rerata skor untuk jawaban netral) maka subjek tersebut memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang menggunakan bahan ajar berbasis Analogi yang diterapkan, jika reratanya kurang dari tiga maka subjek tersebut memiliki respon negatif terhadap pembelajaran menggunakan Analogi yang diterapkan pada materi sistem pertahanan tubuh (Juwodo, 2012: 23).

Adapun Langkah-langkahnya sebagai berikut;

- 1) Setiap jawaban siswa dari suatu pernyataan positif maka akan diberikan nilai dengan ketentuan SS=5, S=4, R=3, TS=2, STS=1
- 2) Setiap jawaban siswa dari suatu pernyataan negatif maka akan diberikan nilai dengan ketentuan SS=1, S=2, R=3, TS=4, STS=5
- 3) Menghitung rata-rata skor responden (\bar{X}) dengan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum fx}{N}$$

Keterangan :

P : Panjang kelas interval

$\sum fx$: Jumlah data

N : Jumlah sampel

Tabel 1.10 Kategori Kualifikasi Angket

Kualifikasi	Kategori
0,00 – 1,50	Sangat rendah
1,51 – 2,50	Rendah
2,51 – 3,50	Sedang
3,51 – 4,50	Tinggi
4,51 – 5,50	Sangat tinggi

(Subana, 2000:33)

Untuk melihat presentase subjek yang memiliki respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan, kemudian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Presentase Jawaban} = \frac{\text{Frekuensi jawaban}}{\text{banyak responden}} \times 100\%$$

(Purwanto, 2013:103)

Tabel 1.11 Kriteria Angket

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Sangat lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat kuat

(Riduwan, dalam Yuristira, 2010: 50)

8. Tahap Penelitian

Alur penelitian yang dibuat peneliti memiliki 3 tahapan, yaitu:

a) Pendahuluan

Dalam pendahuluan ada 5 tahapan yang dilakukan peneliti, yaitu: a) peneliti melakukan survei ke sekolah, b) mengidentifikasi masalah pembelajaran, c) melakukan penyusunan instrumen, d) membuat perangkat pembelajaran, dan e) melakukan uji coba

b) Pelaksanaan

- 1) Pada tahapan ini hasil dari uji coba instrumen diberikan kepada siswa sebelum menggunakan metode pembelajaran Analogi untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- 2) Setelah itu, diberikan metode pembelajaran Analogi dalam pembelajaran (untuk kelas eksperimen)
- 3) Melakukan pembelajaran tanpa menggunakan metode pembelajaran Analogi (untuk kelas kontrol).

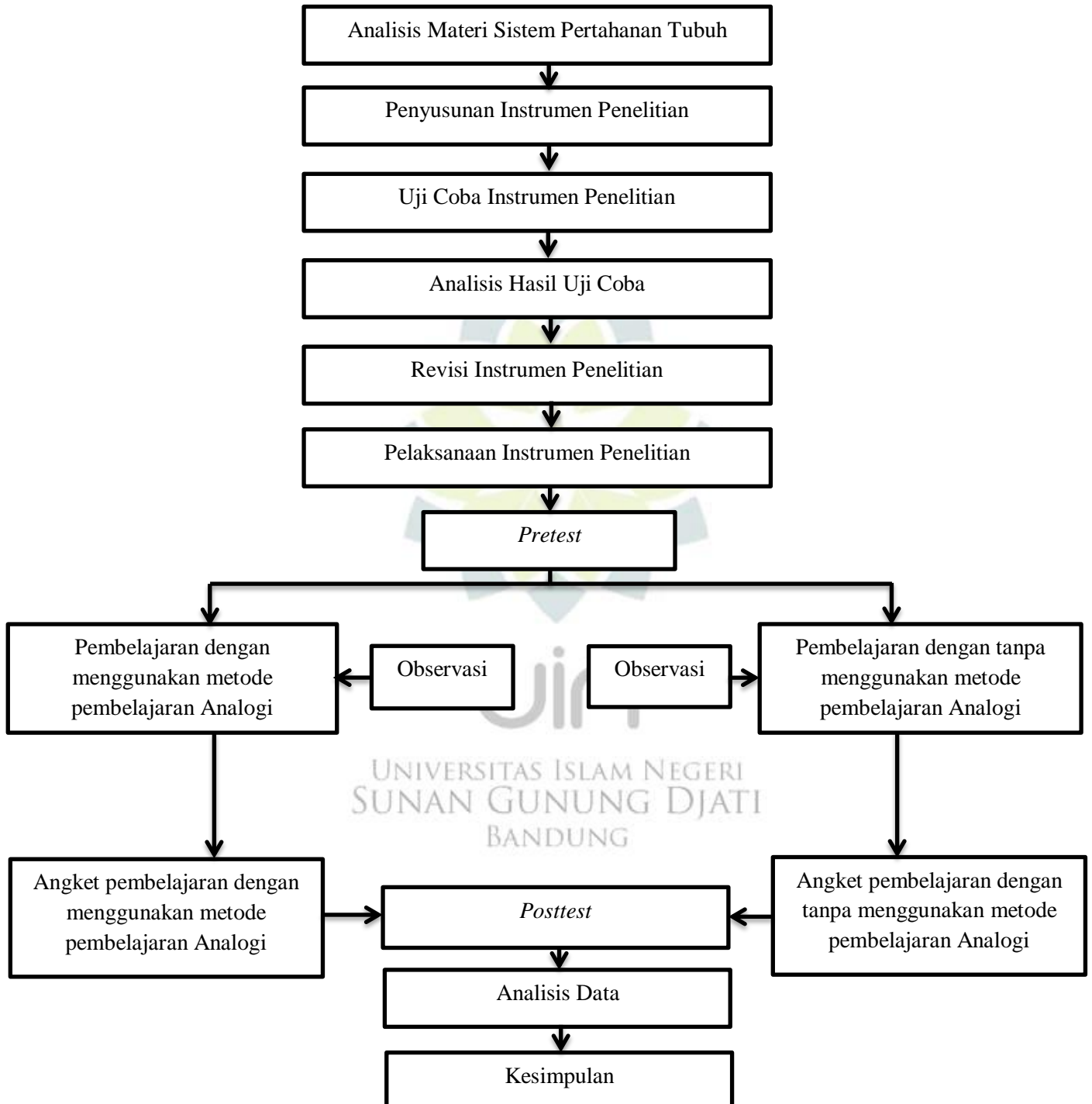
4) Diberikan tes untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran Analogi dan dengan tanpa menggunakan metode pembelajaran Analogi.

c) Akhir

Pada tahapan akhir peneliti membuat analisis data serta hasil penelitian yang telah dilakukan dan terakhir memberikan kesimpulan terhadap penelitian.



Adapun alur penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :



Gambar 1.2 Bagan Alur Penelitian