

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

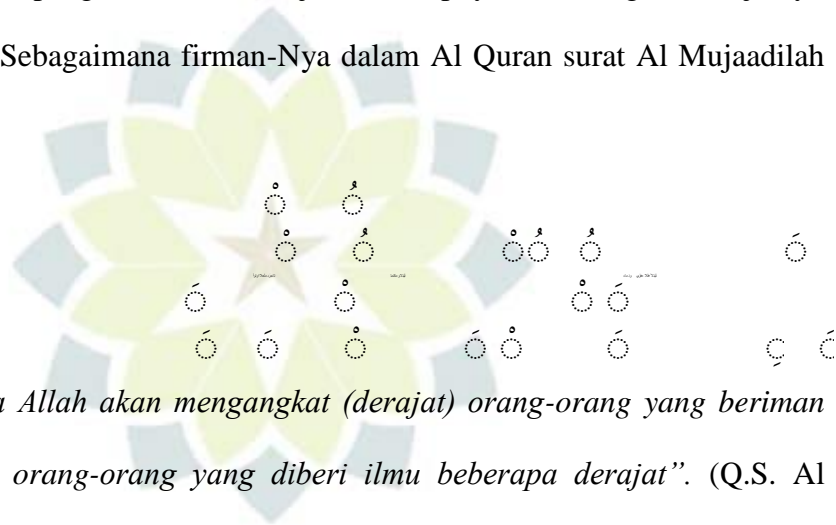
Pendidikan menjadi pilar utama dalam membangun bangsa. Mencerdaskan dan melahirkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas, hal ini dapat dilakukan melalui peningkatan ilmu pengetahuan, teknologi dan perubahan perilaku. Pendidikan harus mampu menciptakan lulusan sumber daya manusia yang berkompetensi, memiliki kemampuan berdaya saing, yang akhirnya mampu bekerja lebih efektif, efisien, dan profesional dalam berbagai bidang (Sholeh, 2015 : 1).

Peningkatan kualitas pendidikan dilakukan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional sebagaimana yang dikemukakan dalam Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003:

“Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Oleh sebab itu, dalam dunia pendidikan perlu melakukan pembenahan-pembenahan di setiap komponen pendidikan yang ada di dalamnya (Sholeh, 2015 : 1). Pembenahan dalam sektor pendidikan harus dikaji dengan penguatan karakter dan pemberdayaan siswa di setiap pelajaran.

Islam memandang pendidikan sebagai dasar utama seseorang diutamakan dan dimuliakan. Islam menegaskan bahwa pendidikan harus ditempuh disepanjang usia (*long life education*). Itulah sebabnya, Islam memotivasi semua pemeluknya untuk terus meningkatkan kualitas ilmu dan pengetahuan (Izzan, 2015 : 1). Orang yang memiliki ilmu pengetahuan akan dijamin hidupnya dan diangkat derajatnya oleh Allah SWT. Sebagaimana firman-Nya dalam Al Quran surat Al Mujaadilah ayat 11 berikut:



Artinya: “Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat”. (Q.S. Al Mujaadilah : 11).

Mata pelajaran biologi dikembangkan melalui keterampilan berpikir kritis analisis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Penyelesaian masalah yang bersifat kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan pemahaman matematika, fisika, kimia dan pengetahuan pendukung lainnya. Salah satu tantangan besar yang dihadapi guru mata pelajaran biologi saat ini yakni bagaimana membantu anak mengembangkan keterampilan berpikir (*thinking skill*), melangkah dari pengalaman konkret ke berpikir abstrak yang dapat menghasilkan terobosan baru melalui sebuah desain pembelajaran aktif sesuai dengan konsep biologi itu sendiri (Putriyani, 2014 : 1). Menurut Surya (2014 : 137) berpikir kritis terbukti mempersiapkan peserta didik berpikir pada berbagai disiplin ilmu, menuju pemenuhan sendiri akan kebutuhan intelektual dan mengembangkan peserta didik

sebagai individu berpotensi. Dengan demikian kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan dalam proses pembelajaran.

Menurut Norris dan Ennis (dalam Surya, 2014 : 137) memaparkan berpikir kritis sebagai keterampilan berpikir menggunakan proses mendasar untuk menganalisis argumen, memunculkan wawasan dan interpretasi ke dalam pola penalaran logis, memahami asumsi dan bias yang mendasari tiap posisi, memberikan model representasi ringkas dan menyakinkan tujuan berpikir kritis adalah untuk mengevaluasi tindakan yang dipercaya paling baik. Kerangka kerja menimbulkan proses berpikir ketika dilakukan penggalan informasi dan penerapan kriteria yang pantas untuk memutuskan cara bertindak atau melihat sesuatu dari sudut pandang yang berbeda. Semangat berpikir kritis adalah harus selalu berusaha keras dan tetap terbuka terhadap informasi dan banyak sumber yang dapat dipercaya.

Berpikir kritis adalah sebuah keterampilan yang penting karena dapat mencegah orang untuk membuat keputusan yang buruk dan dapat membantu dalam memecahkan masalah. Namun demikian, berpikir kritis bukanlah sebuah *skill* yang mudah untuk dikembangkan atau digunakan, berpikir kritis menuntut waktu dan kedisiplinan (Surya, 2014 : 138).

Menurut Putriyani (2014 : 2) pola pengajaran yang selama ini digunakan oleh guru hanya berpusat pada guru sendiri (*teacher centered*) sehingga belum mampu membantu siswa dalam menyelesaikan soal-soal berbentuk masalah, mengaktifkan siswa dalam belajar, memotivasi siswa untuk mengemukakan ide dan pendapat mereka. Hal itu dikarenakan siswa belum diberikan kesempatan

untuk mengembangkan keterampilan berpikir dan kreativitas dalam menyerap dan mengaplikasikan pelajaran yang diterima. Pada akhirnya akan munculnya ketidakmampuan siswa dalam memahami materi pelajaran dan menyebabkan rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa.

Proses pembelajaran yang distimulus dengan suatu permasalahan yang sesuai dengan kehidupan siswa akan lebih membuat siswa termotivasi karena merasa akrab dengan pembelajaran yang disampaikan. Pembelajaran ini tentunya berdampak positif yaitu mampu melatih keterampilan berpikir kritis siswa dan melatih menyelesaikan setiap masalah secara efektif dan efisien. Pembelajaran yang dilakukan akan terasa lebih bermakna dan berkesan bagi siswa karena para siswa atau keluarga dan masyarakat di sekitar mereka telah mengalami masalah yang diajukan sehingga para siswa benar-benar mengetahui masalah tersebut (Putriyani, 2014 : 3).

Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis, yang mengatakan bahwa pengetahuan tidak statis, tetapi berevolusi dan berubah secara konstan selama pelajar mengonstruksikan pengalaman-pengalaman baru yang memaksakan mereka untuk mendasarkan diri dan memodifikasi pengetahuan sebelumnya. Guru berperan sebagai penyaji masalah, penanya, mengadakan dialog, pemberi fasilitas penelitian, menyiapkan dukungan dan dorongan yang dapat meningkatkan pertumbuhan inkuiri dan intelektual peserta didik. Prinsip utama pendekatan konstruktivis adalah pengetahuan tidak diterima secara pasif, tetapi dibangun secara aktif oleh individu (Nasution, 2008 : 3).

Menurut Ibrahim dan Nur (2005 : 7) model pembelajaran PBI dikembangkan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan mereka dalam pengalaman nyata atau simulasi dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri yang mendorong mereka untuk mengajukan pertanyaan, mencari penyelesaian terhadap masalah nyata oleh mereka sendiri serta belajar untuk menyelesaikan tugas-tugas itu secara mandiri dalam hidupnya kelak.

Model pembelajaran PBI bercirikan penggunaan masalah dunia nyata (masalah otentik). Model ini dapat digunakan untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah, serta mendapat pengetahuan konsep-konsep penting. Masalah otentik dapat diartikan sebagai suatu masalah yang sering ditemukan siswa dalam kehidupan sehari-hari. Dengan PBI siswa dilatih menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, mandiri serta meningkatkan kepercayaan diri. Selain itu, dengan pemberian masalah otentik, siswa dapat membentuk makna dari bahan pelajaran melalui proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan sehingga sewaktu-waktu dapat digunakan lagi (Badriah dkk, 2013 : 258).

Hindrasti (2016 : 39) menjelaskan bahwa pembelajaran biologi secara umum menunjukkan siswa kurang menguasai konsep biologi dan kesulitan menyelesaikan masalah. Model pembelajaran yang diterapkan guru lebih mengarahkan siswa menghafal istilah-istilah biologi yang banyak. Siswa yang diarahkan hanya menghafal istilah-istilah biologi tidak mampu mengembangkan

keterampilan proses sains yang menjadi nafas pembelajaran biologi. Akibat dari fenomena tersebut, siswa mengalami kesulitan jika dihadapkan pada pertanyaan yang berbentuk permasalahan, karena pemecahan masalah menuntut siswa berpikir tingkat tinggi. Padahal keterampilan berpikir tingkat tinggi diawali dengan penguasaan konsep biologi yang baik. Keadaan siswa yang demikian menyebabkan siswa kurang termotivasi dalam belajar karena merasa dirinya tidak berhasil belajar biologi. Penerapan model pembelajaran yang tepat penting dilakukan untuk memberikan solusi atas permasalahan diatas. Model pembelajaran PBI diharapkan dapat menjadi model alternatif yang digunakan guru dalam mengajar biologi di kelas guna meningkatkan keterampilan siswa dalam penguasaan konsep biologi yang berhubungan dengan masalah dan menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah.

Surya (2014 : 136) dalam jurnalnya menjelaskan bahwa hasil observasi awal yang dilakukan di SMA 11 Banda Aceh, ditemukan beberapa kendala pada proses belajar mengajar. Di antaranya adalah masih lemahnya proses pembelajaran yang dilakukan guru, dikarenakan pemilihan model dan strategi pembelajaran yang belum tepat. Dalam proses belajar mengajar guru lazim mengajarkan biologi di sekolah dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, tanya jawab. Metode yang digunakan guru seringkali tidak sesuai dengan materi pelajaran, sehingga pembelajaran berlangsung secara tidak efektif. Guru menyajikan pembelajaran yang bertopang pada konsep yang abstrak dan sulit diterima siswa secara utuh dan mendalam, sehingga pemahaman siswa hanya terbatas pada konsep yang

terajarkan dan lebih banyak sebagai sesuatu yang dihafal dan tidak terapresiasi secara mendalam serta kurang mampu mengomunikasikan.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti di SMA KORPRI Karawang bahwa dalam setiap pembelajaran guru menyampaikan materi kepada siswa yakni dengan ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Hal ini membuat para siswa cenderung pasif dan tidak responsif, sehingga dibutuhkan model pembelajaran yang dapat menunjang keaktifan siswa dalam belajar. Model *Problem Based Instruction* (PBI) dipilih karena dalam proses pembelajarannya siswa dihadapkan kepada masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari dan sebagai cara untuk melatih keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah dan mendapat pengetahuan. Model PBI dapat diterapkan pada pembelajaran materi sistem ekskresi manusia karena beberapa masalah autentik dapat diajukan dan pemecahannya dilakukan dengan menganalisis dari berbagai macam buku dan sumber belajar yang banyak diperoleh di lingkungan sekitar, sehingga siswa lebih tertarik dan lebih mudah menerima pelajaran.

Dalam penelitian ini, materi yang digunakan adalah sistem ekskresi manusia. Materi sistem ekskresi manusia merupakan materi kelas XI semester genap. Pada materi sistem ekskresi manusia, terdapat beberapa istilah yang terkadang menyulitkan siswa dalam mempelajarinya. Selain itu siswa seringkali kurang begitu mengerti secara mendalam apa yang ada di balik pertanyaan-pertanyaan dalam materi tersebut. Sistem ekskresi manusia adalah materi yang sangat penting untuk dipahami siswa karena materi ini menjelaskan proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme serta zat-zat berlebih yang sudah tidak digunakan sehingga

racun dikeluarkan dari tubuh. Pengeluaran zat atau racun tersebut dapat melalui urine, keringat, dan pernapasan. Dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI), diharapkan agar siswa mendapatkan pemahaman materi yang baik dan menstimulus keterampilan berpikir kritisnya.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui lebih lanjut mengenai pengaruh *Problem Based Instruction* (PBI) dalam pembelajaran sistem ekskresi manusia untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia?
2. Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia pada pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)?

3. Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia pada pembelajaran tanpa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)?
4. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia?
5. Bagaimana respon siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia
2. Menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia pada pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)
3. Menganalisis keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia pada pembelajaran tanpa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)

4. Menganalisis pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia
5. Menganalisis respon siswa terhadap model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan tanpa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan, baik konsep maupun teori yang relevan dengan masalah penelitian, dan dapat dipergunakan sebagai dasar penelitian lebih lanjut dalam mengungkap permasalahan yang lebih luas di dalam pengembangan kualitas pendidikan dan mutu pendidikan.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan memiliki dampak positif terhadap kemajuan pendidikan dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terjadi peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang berdampak pada prestasi belajar.

E. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda dan mencapai tujuan yang diharapkan serta untuk menghindari kesalahpahaman, maka peneliti membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti. Adapun batasan masalah yang dimaksud adalah sebagai berikut:

1. Cakupan materi biologi pada penelitian ini dibatasi hanya pada sistem ekskresi manusia.
2. Proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) pada dua kelas di kelas XI.
3. Keterampilan berpikir kritis merupakan proses kognitif, aktivitas mental untuk memperoleh pengalaman yang kreatif. Berdasarkan prosesnya, berpikir dapat dikelompokkan dalam berpikir dasar dan berpikir kompleks. Berpikir dasar merupakan berpikir secara rasional yang terdiri dari menghafal, membayangkan, menganalisis, mensintesis, mendeduksi, serta menyimpulkan. Berpikir kompleks yang disebut juga berpikir tingkat tinggi terdiri dari pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif (Presseinsen, 1985 : 28). Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini berada pada ranah berpikir kompleks, mengarahkan pada siswa untuk memecahkan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis dan berpikir kreatif.

F. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, supaya tidak terjadi perbedaan persepsi mengenai definisi operasional, maka definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. *Problem Based Instruction* (PBI) adalah model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada masalah kehidupan nyata (autentik) sebagai sesuatu yang harus dipelajari, kemudian siswa diarahkan dan menganalisis dalam solusi pemecahan masalahnya. Model pembelajaran ini membangun pemahaman siswa untuk dapat memecahkan masalah-masalah yang berkembang dan memberikan stimulus untuk dapat berpikir kritis dan terarah.
2. Keterampilan berpikir kritis merupakan proses kognitif, aktivitas individu yang diasah untuk memperoleh pengalaman yang kreatif. Berpikir kritis adalah sebuah proses pada seseorang yang menemukan masalah dan berusaha untuk melakukan pemecahan masalah tersebut secara rasional. Berpikir kritis mengarahkan siswa dalam penyelidikan untuk mengeksplorasi situasi fenomena, pertanyaan atau masalah untuk menyusun suatu jawaban dan kesimpulan yang memadukan semua informasi yang diperoleh dan dapat diyakini kebenarannya. Seseorang yang berpikir kritis mengenai sebuah masalah tidak akan puas dengan solusi yang nyata tetapi akan menanggukhan penilaiannya sambil mencari semua argumen, fakta-fakta dan penalaran-penalaran yang relevan yang dapat mendukung pembuatan keputusan yang baik. Berpikir kritis adalah

sebuah proses yang kompleks. Mengkaji gagasan-gagasan secara sistematis, baik itu masalah ataupun akibat dalam prosesnya.

3. Mengeluarkan air seni, berkeringat, dan mengembuskan napas merupakan cara-cara yang biasa dilakukan oleh tubuh manusia. Zat-zat sisa hasil metabolisme ini dikeluarkan dalam bentuk urine, keringat, dan karbondioksida. Zat-zat sisa ini harus dikeluarkan agar tidak meracuni tubuh. Proses pengeluaran zat-zat sisa hasil metabolisme ini dinamakan ekskresi. Zat-zat sisa ini diekskresikan di antaranya melalui organ ginjal, kulit, paru-paru, dan hati.

G. Kerangka Pemikiran

Materi sistem ekskresi manusia erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki permasalahan yang seringkali muncul sehingga membutuhkan pemecahan masalah dengan cara mengoptimalkan aktivitas berpikir. Model pembelajaran *Problem Based Instruction* ini merupakan suatu model pembelajaran yang menyajikan kepada siswa situasi masalah yang autentik. Dalam proses pembelajarannya siswa dihadapkan kepada masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari, dan sebagai salah satu cara untuk melatih serta meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan memecahkan masalah. Pembelajaran di sekolah hendaknya mampu memenuhi kebutuhan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritisnya, tidak hanya pengetahuan yang terpaku pada materi atau konsep saja. *Problem Based Instruction* ini

memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeluarkan pendapat dan keterampilan berpikirnya (Meiyastuti, 2009 : 3).

Hamdani (2011 : 87-88) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) memiliki lima langkah-langkah yakni: 1) Orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasikan siswa untuk belajar, 3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan. Adapun model ini memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan model PBI adalah pemecahan masalah lebih memahami isi pelajaran, meningkatkan aktivitas belajar siswa, dan mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis. Mengenai kelemahannya yaitu bila masalah sulit untuk dipecahkan maka siswa tidak mau untuk mencoba, membutuhkan waktu untuk persiapan, dan pemahaman tinggi.

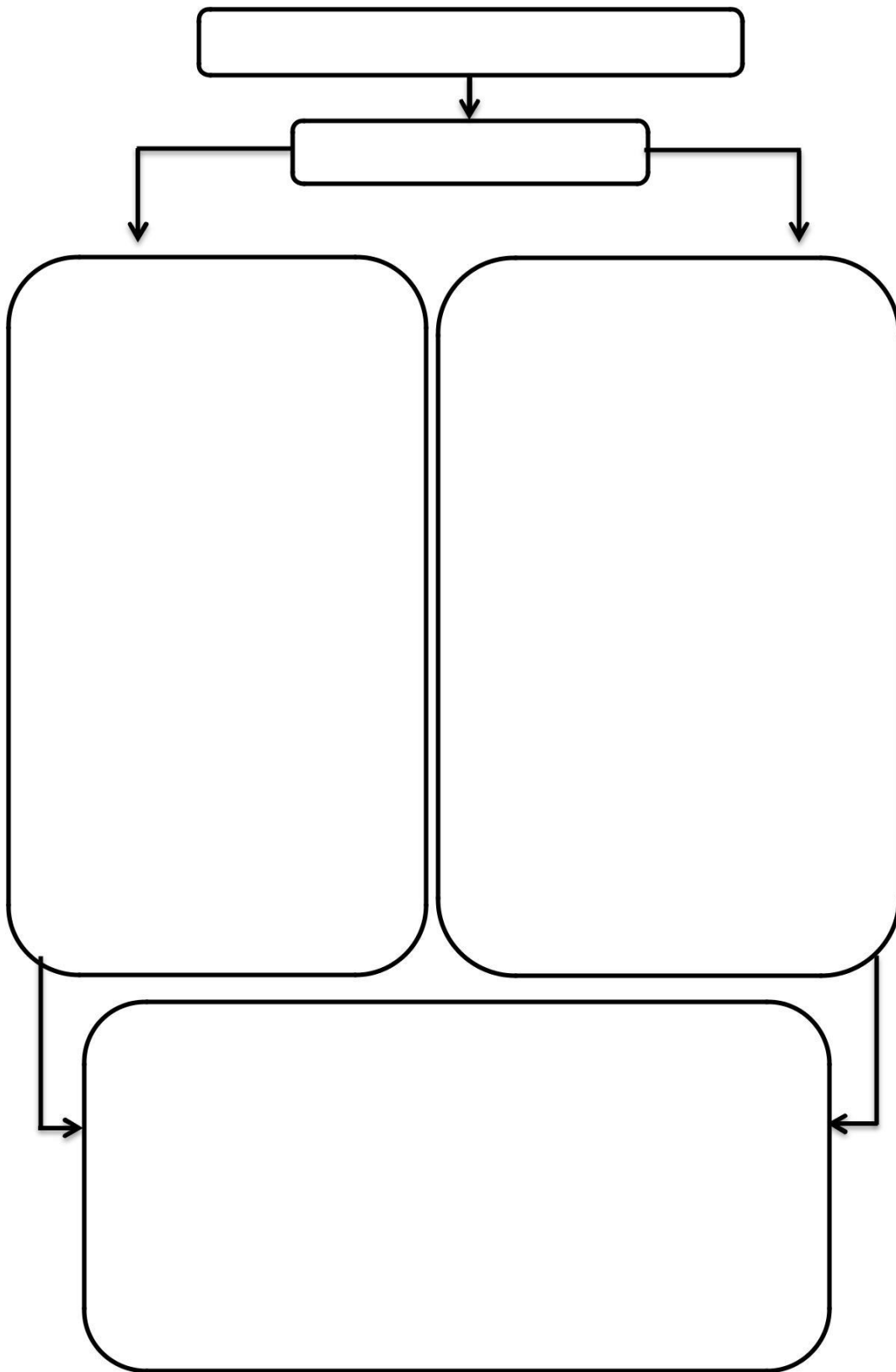
Kelas tanpa model pembelajaran PBI dalam penelitian ini menggunakan pembelajaran konvensional. Kelas tanpa model pembelajaran PBI dibutuhkan sebagai perbandingan dalam penelitian ini. Adapun langkah-langkah pembelajarannya yaitu: 1) Guru mengemukakan masalah yang didiskusikan, 2) Pembentukan kelompok dan memilih pemimpin diskusi, 3) Guru memantau ketertiban jalannya diskusi, 4) Tiap kelompok melaporkan hasil diskusi, 5) Para siswa mencatat hasil diskusi, 6) Tiap kelompok mengumpulkan hasil laporan diskusi kepada guru. Untuk kelebihannya yakni mudah digunakan dalam pembelajaran, informasi tersampaikan dengan cepat, dan membangkitkan minat akan pencarian informasi. Sedangkan kelemahannya ialah siswa cenderung hanya mendengar penjelasan dari guru, apabila guru memberikan kesempatan bertanya,

siswa kurang memanfaatkan, dan pembelajaran berpusat pada guru, bukan pada siswa (Djamaroh 2010 : 97).

Keterampilan berpikir kritis menjadi acuan dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat perkembangan siswa. Berpikir kritis mengarahkan siswa dalam penyelidikan untuk mengeksplorasi situasi fenomena, pertanyaan atau masalah untuk menyusun suatu jawaban dan kesimpulan yang memadukan semua informasi yang diperoleh dan dapat diyakini kebenarannya. Keterampilan berpikir kritis memiliki 5 indikator. Menurut Ennis (2005 : 58-59) indikator tersebut meliputi 1) Memberikan penjelasan sederhana, 2) Membangun keterampilan dasar, 3) Kesimpulan, 4) Membuat penjelasan lebih lanjut, dan 5) Strategi dan taktik.

Adapun skema kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1. berikut:





Gambar 1.1. Skema Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis Penelitian

Setelah peneliti mengadakan penelaahan yang mendalam terhadap berbagai sumber untuk menentukan anggaran dasar, maka langkah berikutnya adalah merumuskan hipotesis. Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2006 : 71).

Hipotesis penelitian yang diajukan berdasarkan kerangka pemikiran yang dibuat adalah “model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia”.

Adapun hipotesis statistik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. $H_0 : (\mu_1 = \mu_2)$

Tidak terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) pada materi sistem ekskresi manusia dengan pembelajaran konvensional.

2. $H_a : (\mu_1 \neq \mu_2)$

Terdapat perbedaan keterampilan berpikir kritis siswa antara yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) pada materi sistem ekskresi manusia dengan pembelajaran konvensional.

I. Langkah-langkah Penelitian

1. Jenis Data

Jenis data yang didapatkan dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif yaitu berupa observasi dan angket skala sikap, sedangkan data kuantitatif yakni data berupa angka yang diperoleh nilai hasil tes awal (*posttest*) dan tes akhir (*pretest*).

2. Sumber Data

a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI di SMA KORPRI Karawang tahun ajaran 2016-2017. Alasan penelitian di lokasi ini adalah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) belum pernah diterapkan di sekolah ini.

b. Populasi dan Sampel

Populasi diartikan sebagai kumpulan menyeluruh dari objek yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA SMA KORPRI Karawang yang berjumlah 3 kelas. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling*, yakni mengambil 2 kelas secara acak dari populasi. Menggunakan *cluster random sampling* karena setiap kelas mendapatkan kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Dari 3 kelas di kelas XI IPA,

diambil 2 kelas sebagai kelas dengan model PBI dan kelas tanpa model PBI.

3. Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu (Quasi Eksperimen). Metode ini mempunyai kelompok control, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Metode ini digunakan karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Oleh karena itu, untuk mengatasi kesulitan dalam menentukan kelompok kontrol dalam penelitian, maka dikembangkan Quasi Eksperimen (Sugiyono, 2015 : 116).

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random. Kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan setelah perlakuan kedua kelompok diberi *posttest*. Penelitian menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design* disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Rancangan Penelitian

Pretest-Posttest Control Group Design

<i>Group</i>	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	Y	O ₄

Keterangan:

X = Perlakuan (*treatment*) dengan model pembelajaran *Problem Based*

Instruction (PBI)

Y = Tanpa perlakuan (*treatment*) model pembelajaran *Problem*

Based Instruction (PBI)

Pengaruh perlakuan = $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$

(Sugiyono, 2015 : 114)

4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Sugiyono, 2015 : 308).

Menyusun instrumen adalah pekerjaan penting di dalam langkah penelitian. Akan tetapi mengumpulkan data jauh lebih penting lagi, terutama apabila peneliti menggunakan metode yang memiliki cukup besar celah untuk dimasuki unsur minat peneliti. Itulah sebabnya menyusun instrumen pengumpulan data harus ditangan secara serius agar diperoleh hasil yang sesuai dengan kegunaannya yaitu pengumpulan variabel yang tepat (Arikunto, 2006 : 222).

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa *pretest* dan *posttest*. *Pretest* akan diberikan kepada siswa pada saat

sebelum perlakuan diberikan. Tujuan *pretest* adalah untuk mengetahui keterampilan awal siswa terhadap materi sistem ekskresi manusia. *Posttest* akan diberikan kepada siswa setelah perlakuan diberikan. *Posttest* bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa dalam materi sistem ekskresi manusia setelah diberi perlakuan.

Tes yang digunakan adalah tes keterampilan berpikir kritis yang telah diujicobakan dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen tersebut. Tes ini diberikan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis yang dimiliki siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI). Tes yang diberikan berupa uraian berjumlah 10 soal. Soal yang diberikan sesuai dengan materi sistem ekskresi manusia dan akan disesuaikan dengan aspek keterampilan berpikir kritis.

b. Angket

Kuesioner (angket) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015 : 193).

Angket yang digunakan adalah angket dengan bentuk pertanyaan tertutup. Pertanyaan tertutup merupakan pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan yang telah tersedia. Hal ini akan membantu responden untuk menjawab

dengan cepat, dan juga memudahkan peneliti dalam melakukan analisis data terhadap seluruh angket yang telah terkumpul (Sugiyono, 2015 : 194).

Angket ini dimaksudkan untuk memperoleh data dari responden tentang tanggapan siswa dengan kualifikasi jawaban SS (Sangat Setuju), S (Setuju), Kurang Setuju (KS), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju) berdasarkan skala pengukuran *Likert*. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2015 : 136).

c. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan observasi digunakan bila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Dalam penelitian observasi diartikan sebagai pengamatan terhadap pola perilaku manusia dalam situasi tertentu, untuk mendapatkan informasi tentang fenomena yang diinginkan (Sugiyono, 2015 : 196).

Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction*.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut ini:

Tabel 1.2 Teknik Pengumpulan Data

No.	Sumber Data	Target	Teknik Pengumpulan	Instrumen
1.	Siswa	Keterampilan pemecahan masalah siswa pada penggunaan model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	Tes	<i>Pretest</i> dan <i>posttest</i>
2.	Siswa	Respon terhadap model pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	Angket	Angket
3.	Guru dan siswa	Untuk mendukung ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa	Observasi	Lembar observasi

Berdasarkan tabel teknik pengumpulan data di atas, data diperoleh dari guru dan siswa. Untuk mengukur ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa pada penggunaan model pembelajaran *Problem*

Based Instruction data diperoleh dari siswa berupa tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Disamping itu hasil diskusi pun menjadi acuan dalam keterampilan berpikir kritis.

Untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Problem Based Instruction* data diperoleh dari siswa berupa pengumpulan data angket. Setelah semua data diolah dan dianalisis, barulah dapat ditarik kesimpulan.

Lembar observasi penilaian digunakan untuk mendukung informasi mengenai ketercapaian keterampilan berpikir kritis siswa.

5. Analisis Instrumen

Untuk mengetahui kesesuaian dengan kriteria dari instrumen, maka soal tersebut dianalisis dengan diujicobakan terlebih dahulu kepada kelompok siswa setingkat, kemudian dicari nilai validitas dan reliabilitasnya. Penentuan nilai validitas dan reliabilitas dicari dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menghitung Daya Pembeda

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = Daya Pembeda

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda yang digunakan adalah seperti pada Tabel 1.3 di bawah ini:

Tabel 1.3 Klasifikasi Daya Pembeda

Harga Koefisien	Kriteria
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-1,00	Baik Sekali

(Arikunto : 2006 : 218)

b. Menghitung Tingkat

$$\text{Kesukaran } P = \frac{B}{J}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan

benar J = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran yang digunakan adalah seperti pada Tabel 1.4 berikut ini:

Tabel 1.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Harga Koefisien	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-1,00	Rendah

(Arikunto, 2006 : 207-208)

c. Menghitung Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2006 : 168).

Keterangan:

r_{pb} = koefisien korelasi biseral

M_P = rerata skor dari saubjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya

M_t = rerata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

$p = \frac{\text{banyaknya siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah seluruh siswa}}$

q = proporsi siswa yang menjawab salah ($q = 1 - p$)

Indeks validitas diklasifikasikan seperti pada Tabel 1.5 berikut:

Tabel 1.5 Klasifikasi Indeks Validitas

Harga Koefisien	Kriteria
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

(Arikunto : 2006 : 75)

d. Menghitung Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2006 : 178).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

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)

Kriteria indeks reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 1.6 berikut ini:

Tabel 1.6 Indeks Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2006 : 185)

6. Analisis Data Penelitian

Setelah data terkumpul yang dibutuhkan dalam penelitian ini, maka dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Untuk menjawab rumusan masalah nomor 1, bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia?

Yaitu dengan observasi. Observasi dilakukan menggunakan lembar observasi untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini diuji kelayakannya oleh observer dan ditelaah oleh ahli (dosen pembimbing) tentang kelayakan penggunaan observasi yang akan ditanyakan dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa sesuai pedoman yang telah ditetapkan.

- b. Untuk menjawab rumusan masalah nomor 2 dan 3, bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia pada pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)? dan bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia pada pembelajaran tanpa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)?

Adapun langkah-langkah yang digunakan sebagai berikut:

Analisis soal *pretest* dan *posttest*

1. Pengolahan hipotesis komparatif dengan uji t-test

- a. Mencari deviasi standar gabungan (dsg). Dengan rumus:

$$= \sqrt{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2} / (n_1 + n_2 - 2)$$

Keterangan:

n_1 = banyaknya data kelompok 1

n_2 = banyaknya data kelompok 2

V_1 = varians data kelompok 1 (Sd_1)²

V_2 = varians data kelompok 2 (Sd_2)²

(Subana, 2000 : 171)

- b. Menentukan t-hitung dengan rumus:

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{dsg^2}{n_1} + \frac{dsg^2}{n_2}}}$$

(Subana, 2000 : 171)

Keterangan:

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

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

s_p = nilai deviasi standar gabungan

c. Menentukan derajat kebebasan (db), dengan

rumus: $db = n_1 + n_2 - 2$

(Subana, 2000 : 172)

d. Menentukan t_{tabel}

Untuk hipotesis satu, $t_{tabel} = t_{(1 - \alpha) db}$ Untuk
hipotesis dua, $t_{tabel} = t_{(1 - \frac{\alpha}{2}) db}$ (Subana,
2000 : 172)

e. Pengujian Hipotesis

Hipotesis yang diuji adalah: $H_0 : \bar{X}_E = \bar{X}_K$

: $H_1 : \bar{X}_E > \bar{X}_K$

(Subana, 2000 : 173)

Tolak H_0 , jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H_1 diterima, begitupun sebaliknya.

Sebelum pengujian t-test dilakukan terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas terhadap data yang akan diolah, untuk pengujiannya sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Untuk pengujian normalitas dengan menggunakan Chi Kuadrat, sampel yang diolah dimasukkan ke dalam rumus yang telah ditetapkan. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Menentukan Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

(Rahayu, 2015 : 37)

Keterangan:

f_i = frekuensi ke – i

X_i = data ke – i

b. Menentukan Standar Deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n-1}}$$

(Subana, 2000 : 87)

c. Membuat Daftar Frekuensi Observasi dan Frekuensi Ekspektasi

1. Banyak kelas interval

(k) $k = 1 + 3,3 \log(n)$

(Rahayu, 2015 : 21)

Keterangan:

k = banyaknya kelas

n = banyaknya data (jumlah dari frekuensi)

2. Menentukan jangkauan (*range*)

R = data terbesar – data terkecil

(Rahayu, 2015 : 21)

3. Menentukan panjang atau lebar interval kelas (p)

$$p = \frac{R}{k}$$

(Rahayu, 2015 : 21)

Keterangan:

p = panjang interval kelas

R = *range* (rentang)

k = banyaknya kelas

4. Menentukan nilai Chi Kuadrat (χ^2)

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Rahayu, 2015 : 105)

Keterangan:

χ^2 = chi kuadrat

= frekuensi hasil pengamatan pada klasifikasi ke- i

= frekuensi yang diharapkan pada klasifikasi ke- i

5. Menentukan derajat kebebasan (dk)

$$Dk = K - 3$$

6. Menentukan χ^2_{tabel}

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)}(dk)$$

(Rahayu, 2015 : 105)

Keterangan:

= 1% atau 5%

dk = derajat

kebebasan $dk = k - 3$

k = banyak kelas interval

7. Membandingkan harga Chi Kuadrat t_{hitung} dengan Chi Kuadrat t_{tabel} . Bila harga Chi Kuadrat $t_{hitung} < \text{Chi Kuadrat } t_{tabel}$, maka distribusi dinyatakan normal, dan sebaliknya dinyatakan tidak normal.

2) Uji Homogenitas

Adapun langkah-langkahnya sebagai

berikut: a. Menentukan F_{hitung}

=

$F = \text{indeks homogen}$

(Rahayu, 2015 : 111)

Harga ini selanjutnya dibandingkan dengan harga F_{tabel} . Oleh karena itu, apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka varian sampel tersebut homogen.

b. Menentukan F_{tabel}

Dengan kualifikasi uji $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka tidak berbeda signifikan atau data homogen dan $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka berbeda signifikan atau data tidak homogen.

Selanjutnya apabila dari uji sampel tidak normal dan tidak homogen, maka analisis statistik yang dapat dilakukan adalah dengan analisis statistik non-parametris dengan rumus *Wilcoxon Match Pairs Test*. Dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat tabel penolong untuk tes wilcoxon yang terdiri dari pencarian beda dan tanda jenjang, catatan : untuk penentuan jenjang mulai dari beda yang terkecil sampai yang terbesar.
- b. Digunakan rumus Z dalam pengujiannya

(Sugiyono, 2000 : 47)

Keterangan:

T = jumlah jenjang/rangking terkecil

$$= \frac{\sum (R_i - 1)(R_i + 1)}{2n}$$

dengan demikian

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

(Sugiyono, 2000 : 48)

Catatan : apabila harga $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

- c. Untuk menjawab rumusan masalah no. 4 bagaimana pengaruh model pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia?

Yaitu dengan 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.

Langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mencari N-Gain, dengan menggunakan rumus:

(Herlanti, 2006 : 72)

N-Gain diinterpretasikan dengan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 1.7 sebagai berikut:

Tabel 1.7 Kriteria N-Gain

Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Rendah
40 – 55	Sedang
56 – 75	Tinggi
>76	Sangat Tinggi

(Herlanti, 2006 : 72)

Jika nilai *pretest* yang didapatkan sama antara yang menggunakan *Problem Based Instruction* dengan yang tidak menggunakan *Problem Based Instruction* maka menggunakan Gain, sedangkan jika nilai *pretest* berbeda antara yang menggunakan *Problem Based Instruction* dan yang tidak menggunakan *Problem Based Instruction* maka menggunakan N-Gain.

- b. Membuat daftar distribusi frekuensi masing-masing variabel, dengan terlebih dahulu mencari:

- a) Mencari rentang (R), dengan

$$\text{rumus: } R = X_t - X_y$$

(Subana, 2000 : 124)

b) Menentukan kelas interval (K), dengan

$$\text{rumus: } K = 1 + 3,33 \log n$$

(Subana, 2000 : 124)

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

(Subana, 2000 : 124)

d) Menentukan rata-rata (\bar{X})

(Rahayu, 2015 : 37)

Keterangan:

f_i = frekuensi ke - i

X_i = data ke - i

e) Menentukan Standar Deviasi (SD)

$$= \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}}$$

(Subana, 2000 : 92)

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

sebagai berikut:

$$\chi^2 = \sum \left(\frac{O - E}{E} \right)^2$$

(Subana, 2000 : 124)

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

a. Menentukan F_{hitung}

$$= \frac{\dots}{\dots}$$

F = indeks homogen

(Rahayu, 2015 : 111)

b. Menentukan derajat kebebasan dengan rumus:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$dk_1 = n_1 - 1$: derajat pembebasan pembilang

$dk_2 = n_2 - 2$: derajat kebebasan penyebut

n_1 = ukuran sampel yang variansinya besar

n_2 = ukuran sampel yang variansinya kecil

c. Mencari F_{tabel} = $F_{\alpha}(dk_1)(dk_2)$

$$= F(1-\alpha)(dk)$$

c. Menentukan homogenitas dengan kriteria uji : terima jika

$$F_{hitung} = F_{tabel}. \text{ (Subana, 2000 : 171)}$$

1) Mencari nilai deviasi standar gabungan (dsg) dengan

menggunakan rumus:

$$= \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan:

n_1 = banyaknya data kelompok 1

$n_2 =$ banyaknya data kelompok 2

$V_1 =$ varians data kelompok 1 $(Sd_1)^2$

$V_2 =$ varians data kelompok 2 $(Sd_2)^2$

(Subana, 2000 : 171)

2) Menentukan t-hitung

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{S_d}{\sqrt{n_1 + n_2}}}$$

(Subana, 2000 : 171)

Keterangan:

1 = rata-rata data kelompok 1
2 = rata-rata data kelompok 2

= nilai deviasi standar gabungan

3) Menentukan derajat kebebasan (db)

$$Db = n_1 + n_2 - 2$$

(Subana, 2000 : 172)

4) Menentukan t_{tabel} adalah dengan menggunakan rumus $t_{tabel}(1 - \alpha)$

(db)

5) Pengujian hipotesis

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

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

Kriteria pengujiannya

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

diterima” (Subana, 2000 : 172)

Apabila salah satu data yang tersedia tidak normal, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji *Mann-Whitney*. Dengan menggunakan rumus uji-t berikut:

$$t = \frac{U_1 - \frac{n_1(n_1+1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1(n_1+1)}{12}}}$$

dan

$$t = \frac{U_2 - \frac{n_2(n_2+1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_2(n_2+1)}{12}}}$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

R_1 = jumlah ranking pada sampel n_1

R_2 = jumlah ranking pada sampel n_2

- d. Untuk menjawab rumusan masalah no. 5, bagaimana respon siswa dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) dan tanpa model pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi sistem ekskresi manusia? Yaitu dengan menggunakan angket, lembar angket digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan. Lembar angket di *judgement* oleh ahli (dosen pembimbing) tentang layak atau tidaknya penggunaan lembar angket yang akan digunakan. Menghitung rata-rata skor responden (\bar{X}) ditujukan untuk mencari gambaran untuk setiap item atau indikator.

Perhitungan pada setiap pernyataan, ditentukan dengan rumus:

Dengan kualifikasi ditentukan oleh kategori kualifikasi angket yang dapat dilihat pada Tabel 1.8 sebagai berikut:

Tabel 1.8 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 : 32-33)

7. Prosedur Penelitian

Secara garis besar untuk prosedur penelitian, penelitian ini dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a) Studi literatur
 - b) Perumusan masalah
 - c) Telaah kurikulum
 - d) Menentukan tempat dan kelas untuk penelitian
 - e) Menyusun RPP

- f) Menyusun instrumen penelitian
- g) Membuat pedoman observasi
- h) Menghubungi (izin penelitian) ke sekolah
- i) Membuat jadwal pembelajaran

2. Tahap Pelaksanaan

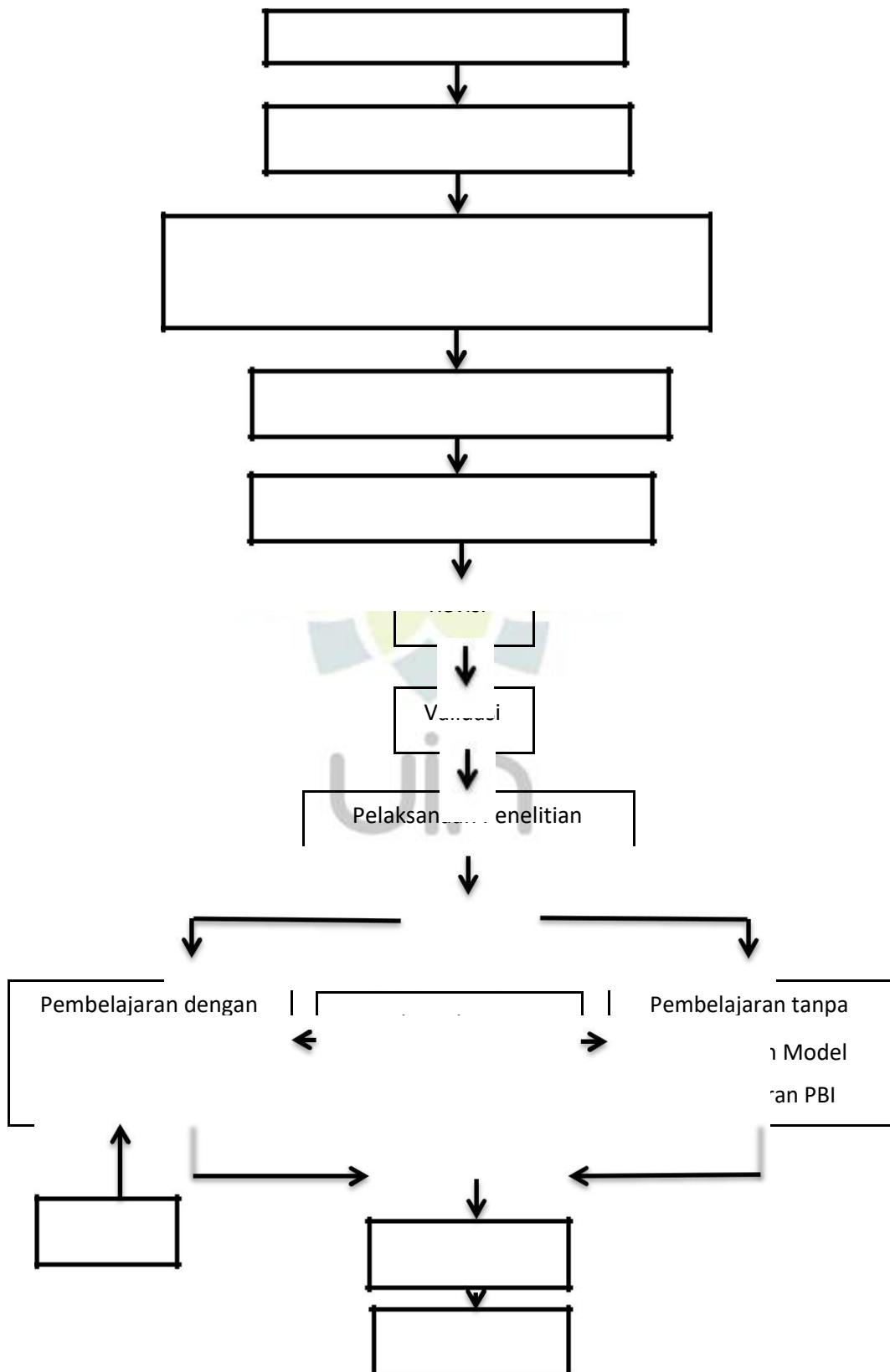
- a) Uji coba instrumen
- b) Analisis uji coba
- c) *Pretest*
- d) Proses belajar mengajar model pembelajaran *Problem Based Instruction*
- e) Mengobservasi aktivitas siswa dalam diskusi
- f) *Posttest*

3. Tahap Akhir

- a) Mengolah data hasil *pretest*, *posttest* dan hasil observasi
- b) Menganalisis hasil penelitian
- c) Membuat kesimpulan dan rujukan/saran penelitian
- d) Menyusun laporan penelitian

Adapun mengenai alur dalam penelitiannya, dijelaskan melalui

Gambar 1.2 berikut:



Gambar 1.2 Skema Alur Penelitian



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG