

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan manusia, pendidikan tidak diperoleh begitu saja dalam waktu yang singkat, namun memerlukan suatu proses pembelajaran sehingga menimbulkan hasil atau efek yang sesuai dengan proses yang telah dilalui. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 menjelaskan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Usaha pemerintah dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia diantaranya adalah dengan menetapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Kurikulum 2013 yang dikembangkan untuk mengatasi masalah yang terjadi di dunia pendidikan Indonesia, yaitu lemahnya proses belajar dan pelaksanaan pembelajaran yang masih didominasi oleh guru (*teacher centered*). Wawasan tentang pendidikan sebagai proses pendidikan sepanjang hayat menekankan pentingnya pergeseran tanggungjawab belajar ke arah siswa sehingga perancangan dan implementasi kegiatan belajar-mengajar harus dilandasi oleh pengonsepsian keseimbangan antara pendidik dengan subjek didik. (Hasibuan, 2010:9).

Pengambilan bagian oleh siswa dalam aneka ragam kegiatan belajar-mengajar meningkatkan keterlibatan mental siswa dalam proses belajar-mengajar. Pada gilirannya, keterlibatan mental yang optimal ini sekaligus membangkitkan motivasi yang optimal pula dipihak siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar-mengajar tersebut. (Hasibuan, 2010:10). Lemahnya motivasi, atau tiadanya motivasi akan melemahkan kegiatan belajar, yang selanjutnya mutu hasil belajar akan semakin rendah (Dimiyati, 2000:239).

Berdasarkan dari hasil wawancara dengan salah seorang guru di SMAN 1 Tanjungsiang pada hari kamis, 30 Januari 2014, beliau menjelaskan bahwa pelaksanaan pembelajaran di sekolah tersebut masih menggunakan model konvensional, yaitu pembelajaran yang cenderung searah dan didominasi oleh guru (*teacher centered*). Padahal menurut Hasibuan (2010:10) pengalaman belajar yang memberi kesempatan kepada para siswa untuk mencoba sendiri mencari jawaban suatu masalah, bekerja sama dengan teman sekelas, atau membuat sesuatu, jauh lebih menantang penerapan energi dan pengarahan perhatian siswa dari pada mereka harus mencernakan saja informasi yang diberikan secara searah.

Beliau pun menegaskan, proses pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional, membuat partisipasi siswa dalam pembelajaran masih terlihat rendah, siswa cenderung pasif, dan hasil belajar yang diperoleh siswa-siswinya pun rata-ratanya masih di bawah kriteria ketuntasan minimal yaitu hanya sebesar 67,3, sedangkan KKM yang ditentukan yaitu 74. Hal

tersebut tidak terkecuali pada materi sistem indera manusia dimana merupakan bagian dari materi sistem regulasi yang kompleks, yaitu mempelajari struktur yang cukup rumit. Di samping itu, di SMAN 1 Tanjungsiang juga kurang tersedianya media pembelajaran pendukung, oleh sebab itu melalui model *Project Based Learning* (PjBL) ini, siswa diarahkan untuk membuat media pembelajaran sendiri. Dengan maksud menjadikan siswa sebagai pusat belajar yang aktif sehingga dapat meningkatkan motivasi serta aktivitas belajar siswa, yang selanjutnya dapat meningkatkan hasil belajarnya.

Menurut Marlanti (2011:2) dalam jurnalnya menyebutkan PjBL merupakan salah satu model pembelajaran inovatif dan menekankan belajar kontekstual dan mengikutsertakan siswa melakukan investigasi secara kolaboratif, melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks sehingga memotivasi siswa lebih aktif dan berinisiatif untuk memperoleh hal-hal yang mereka inginkan baik pada sisi pengetahuan, pemahaman, dan keterampilannya.

Sejalan dengan pendapat di atas, Mansoor, dkk. (1997:13) menyebutkan model PjBL *is active learning*. Kemudian Santyasa (2006) dalam jurnal Dewi (2013:3) menegaskan bahwa model pembelajaran ini dapat memotivasi siswa serta mengagumi diri sendiri. PjBL mempunyai nilai keaslian di dalam dunia pendidikan dimana mampu membimbing siswa membuat rencana, melaksanakan penelitian, dan menyajikan hasil proyek yang dilakukan.

Fokus dari PjBL menurut Okudan dan Sarah (2004) dalam jurnalnya Rais (2010:2) terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama dari suatu

disiplin, yang melibatkan pebelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pebelajar bekerja secara otonom untuk mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri dan puncaknya menghasilkan produk bernilai, dan realistis. PjBL ini membantu siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan yang kokoh yang dibangun melalui tugas-tugas dan pekerjaan otentik (Mahanal, 2009:3).

Hal tersebut di atas sejalan dengan teori konstruktivisme dimana pengetahuan sebagai konstruksi kognitif seseorang terhadap objek, pengalaman atau lingkungannya. Teori-teori kognitif yang baru dan konstruktivistik menegaskan bahwa belajar adalah fenomena sosial, dan siswa akan belajar lebih di dalam lingkungan kolaboratif. Model PjBL pun sejalan dengan empat pilar pendidikan universal seperti yang dirumuskan UNESCO (1996) dalam (Sanjaya, 2009:222) yaitu (1) *Learning to know*, yang berarti juga *Learning to learn*; (2) *Learning to do*; (3) *Learning to be*; dan *Learning to live together*.

Pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) juga telah dibuktikan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya yang menunjukkan bahwa 90% siswa yang mengikuti proses belajar dengan implementasi PjBL dapat meningkatkan prestasi akademiknya Koch, Chlosta, & Klandt (2006) dalam (Rais, 2010:2). Adapun hasil penelitian Mahanal (2009:5) pada materi yang berbeda menunjukkan hasil yang sama, dimana rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model PjBL jauh lebih tinggi yaitu 60,45, dibandingkan yang tanpa menggunakan model PjBL yang hanya 34,19.

Akhirnya, dari segi kebutuhan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa, model PjBL patut mendapat prioritas tinggi, karena dapat menambah kekayaan ragam maupun kebermaknaan pengalaman belajar siswa. Melalui model PjBL ini siswa mengkontruksi pengetahuannya sendiri, menjadikan hasil belajar yang diperoleh dapat lebih mendalam dan lebih mantap dan akhirnya berdampak pada meningkatnya hasil belajar.

Beranjak dari uraian dan pemikiran tersebut, maka seberapa besar pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa kelas XI IPA SMAN 1 Tanjungsiang belum dapat diketahui. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Sub Materi Sistem Indera Manusia”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, permasalahan yang diteliti dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) dan tanpa menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) pada sub materi sistem indera manusia?
2. Bagaimana hasil belajar siswa yang menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) pada sub materi sistem indera manusia?
3. Bagaimana hasil belajar siswa tanpa menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) pada sub materi sistem indera manusia?

4. Adakah pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada sub materi sistem indera manusia?
5. Bagaimana respon siswa terhadap model pembelajaran konvensional dan model *Project Based Learning* (PjBL) pada sub materi sistem indera manusia?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan proses pembelajaran dengan model *Project Based Learning* (PjBL) dan tanpa menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) pada sub materi sistem indera manusia.
2. Untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa yang menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) pada sub materi sistem indera manusia.
3. Untuk mendeskripsikan hasil belajar siswa yang tanpa menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) pada sub materi sistem indera manusia.
4. Untuk menganalisis pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada sub materi sistem indera manusia.
5. Untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap model *Project Based Learning* (PjBL) dan model pembelajaran konvensional pada sub materi sistem indera manusia.

D. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak, diantaranya:

1. Bagi siswa
 - a. Memupuk dan menambah motivasi belajar siswa dalam kegiatan belajar.
 - b. Mendorong siswa untuk memosisikan dirinya sebagai subjek belajar yang aktif terutama dalam pembelajaran biologi.
 - c. Mendorong siswa untuk meningkatkan hasil belajarnya khususnya pada materi sistem indera manusia.
 - d. Melatih siswa agar mampu bekerja sama dengan orang lain.
 - e. Melatih siswa untuk berani berbicara dan tampil di depan kelas.
 - f. Mendorong siswa belajar tidak hanya di sekolah tetapi juga di luar sekolah.
 - g. Mendorong siswa belajar tidak hanya tekstual tetapi juga kontekstual.
2. Bagi mahasiswa atau peneliti
 - a. Menambah pengetahuan tentang model *Project Based Learning* (PjBL) yang dapat diaplikasikan dalam proses mengajar di sekolah.
 - b. Menambah pengetahuan tentang keterampilan mengelola proses belajar mengajar di kelas.
 - c. Meningkatkan kemampuan dalam melakukan penelitian khususnya penelitian *quasi experimental*.

3. Bagi guru mata pelajaran
 - a. Sebagai salah satu alternatif untuk merancang dan melaksanakan pembelajaran biologi yang efektif dan efisien untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.
 - b. Memotivasi para guru untuk lebih kreatif dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) sehingga meningkatkan minat siswa terhadap pelajaran.
4. Bagi sekolah
 - a. Hasil proyek siswa dapat dijadikan media pembelajaran tambahan untuk pembelajaran tahun berikutnya.
 - b. Meningkatkan efektivitas dan efisiensi pembelajaran di sekolah.

E. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *Project Based Learning* (PjBL).
2. Materi yang menjadi kajian dalam penelitian ini adalah sub materi sistem indera manusia, yang meliputi: klasifikasi reseptor sensorik, macam-macam alat indera manusia, dan gangguan/ penyakit pada alat indera manusia. (Sloane, 2004:266).
3. Penelitian ini hanya diberikan kepada siswa SMAN 1 Tanjungsiang kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas IPA 2 sebagai kelas kontrol.

4. Hasil belajar yang diteliti/diukur pada penelitian ini adalah aspek kognitif, meliputi: pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4), dan sintesis (C5) (Sudjana, 2009:22).
5. Model *Project Based Learning* (PjBL) meliputi 6 tahapan, yaitu sebagai berikut: *searching, solving, designing, producing/creating, evaluating* dan *sharing* (Wiyarsi, 2007:3).
6. Respon siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pendapat/tanggapan siswa berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilihat melalui angket.

F. Definisi Operasional

1. Model Project Based Learning (PjBL)

Project Based Learning (PjBL) adalah suatu model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk berinvestigasi dan menentukan suatu pemecahan masalah yang dihadapi melalui proyek sebagai metodenya. Adapun proyek yang akan ditugaskan adalah: model macam-macam alat indera pada manusia.

2. Hasil Belajar

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari 6 aspek. Pada penelitian ini yang diteliti hanya 5 aspek diantaranya: pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, dan sintesis.

3. Sistem Indera Manusia

Sistem indera manusia, masuk ke dalam bagian dari sistem koordinasi. Adapun yang menjadi pokok bahasan dari sistem indera manusia ini adalah:

klasifikasi reseptor sensorik, macam-macam alat indera manusia, struktur dan proses yang terjadi pada alat indera manusia serta gangguan/ penyakit pada alat indera manusia.

4. Respon

Respon siswa tentang pembelajaran baik dengan yang menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) untuk kelas eksperimen, ataupun dengan yang menggunakan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol yang didapat melalui angket.

G. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran biologi menuntut keaktifan peserta didik dan guru sebagai fasilitator untuk membantu peserta didik dalam membentuk pengetahuan dan penalaran. Menurut Sutikno (2009:45) guru merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan siswa dalam belajar, guru berkepentingan untuk mendorong peserta didik belajar secara aktif menggunakan keterampilan secara baik serta sifat berfikir yang aktif dan positif. Oleh karena itu, guru dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan.

Model pembelajaran yang menempatkan siswa di pusat pembelajaran yakni model *Project Based Learning* (PjBL). Menurut Okudan dan Sarah (2004) dalam jurnalnya Rais (2010:2) PjBL melibatkan pebelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pebelajar bekerja secara otonom untuk mengkonstruk

pengetahuan mereka sendiri dan puncaknya menghasilkan produk bernilai, dan realistik.

Thomas (2000) dalam Marlanti (2011:2) menambahkan, PjBL adalah sebuah model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Dalam (Mahanal, 2009:3) situasi belajar, lingkungan, isi, dan tugas-tugas yang relevan, realistik, otentik, dan menyajikan kompleksitas alami dunia nyata mampu memberikan pengalaman pribadi siswa terhadap obyek dan informasi yang diperoleh siswa membawa pesan sugestif cukup kuat.

Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) secara umum memiliki pedoman langkah: *planning* (perencanaan), *creating* (mencipta atau implementasi), dan *processing* (pengolahan), (Mahanal, 2009:2). Adapun menurut Sunarto (2005) dalam (Wiyarsi, 2007:3) prosedur PjBL didesain dalam 6 tahapan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menghadapkan pada masalah (*searching*)
- 2) Pemecahan masalah (*solving*)
- 3) Melakukan perencanaan (*Designing*)
- 4) Membuat produk (*Producing*)
- 5) Melakukan pengujian produk (*Evaluating*)
- 6) Presentasi produk (*Sharing*)

Sesuai dengan hal tersebut di atas Kementerian pendidikan dan kebudayaan menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan *Project Based Learning* sebagai berikut:

- 1) Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*). Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas.
- 2) Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*). Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut.
- 3) Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*). Pengajar dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek.
- 4) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*). Pengajar bertanggungjawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek.
- 5) Menguji Hasil (*Assess the Outcome*). Penilaian dilakukan untuk membantu pengajar dalam mengukur ketercapaian standar.
- 6) Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*). Pada akhir proses pembelajaran, pengajar dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

Prinsipnya sama seperti pembelajaran pada umumnya, pembelajaran berbasis proyek terdiri atas tiga tahap utama, yaitu:

- 1) Tahap perencanaan pembelajaran proyek
- 2) Tahap pelaksanaan pembelajaran proyek
- 3) Tahap evaluasi pembelajaran proyek

Benjamin bloom dalam (Sudjana, 2009:22) membagi hasil belajar menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotor. Ranah kognitif meliputi hasil belajar yang berkenaan dengan hasil belajar

intelektual yang terdiri dari 6 aspek diantaranya: aspek pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan psikomotor berkenaan dengan keterampilan dan kemampuan bertindak. Hasil belajar yang diamati pada penelitian ini hanya pada ranah kognitif saja. Ranah kognitif yang diamati mencakup pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4), dan sintesis (C5).

Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mujiono (2003) dalam Made Wena (2011:117) menyimpulkan bahwa penerapan metode proyek dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran. Adapun hasil penelitian Mahanal (2009:5) pada materi yang berbeda menunjukkan hasil yang sama dimana rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) jauh lebih tinggi yaitu 60,45, dibandingkan yang tanpa menggunakan model PjBL yang hanya 34,19.

Jadi, PjBL merupakan salah satu model yang tepat untuk mengaktifkan siswa, meningkatkan aktivitas siswa, karena melalui PjBL siswa diberi kesempatan untuk mencoba sendiri mencari jawaban suatu masalah, bekerja sama dengan teman sekelas, dan membuat media pembelajaran sendiri sehingga proses pembelajaran jauh lebih menantang penerahan energi dan pengarahan perhatian siswa. Dengan pengalaman belajar tersebut menjadikan hasil belajar siswa akan lebih mendalam dan mantap sehingga berdampak pada meningkatnya hasil belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, secara sederhana kerangka pemikiran dari penelitian ini digambarkan dalam bagan 1.1:





Bagan 1.1: Skema Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, hipotesis penelitian ini adalah “Model *Project Based Learning* (PjBL) berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa pada sub materi sistem indera manusia”.

Adapun untuk hipotesis statistiknya adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang positif dan signifikan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada sub materi sistem indera manusia

H_1 = Terdapat pengaruh yang positif dan signifikan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa pada sub materi sistem indera manusia

I. Langkah-langkah Penelitian

1. Jenis Data

Jenis data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif, yaitu data yang berbentuk bilangan atau angka yang diperoleh dari hasil test. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari angket, dan lembar observasi.

2. Subyek dan Obyek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa SMAN 1 Tanjungsiang kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol. Adapun obyek penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada ranah kognitif.

3. Populasi dan Sampel

- a. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas XI IPA SMAN 1 Tanjungsiang. Kelas XI IPA di SMAN 1 Tanjungsiang terdiri dari dua kelas, masing-masing kelas XI IPA 1 sebanyak 30 orang, dan kelas XI IPA 2 sebanyak 30 orang.
- b. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono, 2012:118). Sampel dalam penelitian ini diambil 2 kelas secara langsung (sampling jenuh), didapat kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 2 sebagai kelas kontrol.

4. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental research* (penelitian eksperimental semu) bentuk . penelitian ini mempunyai kelas kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2012:114).

Variabel 1 : Model *Project Based Learning* (PjBL) sebagai variabel bebas (faktor X)

Variabel 2 : Hasil belajar siswa sebagai variabel terikat (faktor Y)

Langkah penelitiannya yaitu dengan menguji kedua sampel dengan pretest dan posttest setelah itu dianalisis hasilnya, kemudian ditentukan kriteria peningkatannya dengan analisis gain ternormalisasi dengan kriteria rendah, sedang, ataupun tinggi.

Desain penelitian menggunakan *Nonequivalent control grup design* seperti dijelaskan dalam Sugiyono (2012:116) pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Grup Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posstest</i>
KE	O ₁	X	O ₂
KK	O ₃	-	O ₄

Keterangan :

KE : Kelas eksperimen

O₁ : Kemampuan kelas eksperimen sebelum perlakuan

X : Perlakuan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL)

O₂ : Kemampuan kelas eksperimen setelah perlakuan

KK: Kelas Kontrol

O₃ : Kemampuan kelas kontrol sebelum perlakuan

O₄ : Kemampuan kelas kontrol setelah perlakuan

Pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap hasil belajar siswa adalah $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$.

5. Pengumpulan Data

Dalam hal memperoleh data-data peneliti melakukan riset dengan cara memberikan soal test dan angket kepada seluruh siswa baik kepada siswa kelas XI IPA 1 maupun kelas XI IPA 2. Selain itu ditambahkan pula lembar observasi yang berfungsi untuk melihat keterlaksanaan model *Project Based Learning* (PjBL) pada penelitian ini.

Lebih jelasnya instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengukur keterlaksanaan dari proses pembelajaran dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PJBL). Lembar observasi diberikan kepada observer. Lembar observasi berisikan sederetan tahapan pembelajaran yang harus dilaksanakan cara pengisian lembar observasi yaitu dengan menceklis (√) pada kolom “ya” atau “tidak” (Purwanto, 2006:102).

2) Test

Soal tes berbentuk pilihan ganda (PG) dan disusun berdasarkan pencapaian yang terdapat pada silabus kelas XI semester 2 mata pelajaran biologi sub materi sistem indera manusia. Tipe soal tes meliputi: pengetahuan (C1), pemahaman (C2), aplikasi (C3), analisis (C4), dan sintesis (C5) yang keseluruhannya berjumlah 20 soal.

3) Angket

Angket diberikan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran, baik yang dengan menggunakan model PjBL maupun yang tanpa menggunakan model PjBL. Skala sikap yang digunakan berupa skala likert. Dalam skala likert pertanyaan yang diajukan berupa pertanyaan positif dan negatif. Menyusun pernyataan dalam bentuk positif dan negatif secara seimbang (Sudjana, 2009:80-82).

Tabel 1.2 Skor Skala Sikap

Pernyataan sikap	Sangat setuju	Setuju	Tidak punya pilihan	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Pernyataan positif	5	4	3	2	1
Pernyataan negatif	1	2	3	4	5

(Sudjana,2009:81)

Menurut Sugiyono (2012:173) instrumen-instrumen yang dijadikan sebagai alat hendaknya instrumen yang valid dan reliabel, karena instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel.

6. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang diajukan (Sugiyono, 2012:207).

a. Analisis Soal Uji Coba

Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1) Tingkat Kesukaran Soal

Untuk menghitung tingkat kesukaran digunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran (IK)

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J = Jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2008:208)

Tabel 1.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Harga Koefisien	Kriteria
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 0,100$	Mudah
IK 1,00	Terlalu Mudah

(Subana dan Sudrajat, 2001:134)

2) Daya pembeda

Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus:

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

Keterangan:

D = Daya pembeda (DP)

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas (27% dari seluruh peserta)

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah (27% dari seluruh peserta)

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

(Arikunto, 2008:213-214)

Klasifikasi daya pembeda yang digunakan adalah seperti pada tabel berikut:

Tabel 1.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Harga Koefisien	Kriteria
$DP = 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,21$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 0,100$	Baik sekali

(Subana dan Sudrajat, 2001:135)

3) Validitas instrumen

Menggunakan teknik korelasi produk moment dengan angka kasar, yaitu dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N = Jumlah seluruh siswa yang mengikuti test

ΣXY = Jumlah perkalian X dengan Y

X^2 = Kuadrat dari X

Y^2 = Kuadrat dari Y

(Arikunto, 2008:72)

Tabel 1.5 Klasifikasi Indeks Validitas

Harga koefisien	Kriteria
1,00	Sempurna
0,90-0,100	Sangat Tinggi
0,70-0,90	Tinggi
0,40-0,70	Sedang
0,20-0,40	Rendah
Kurang dari 0,20	Tidak ada Korelasi

(Subana dan Sudrajat, 2001:130)

4) Reliabilitas

Pengujian reliabilitas pada penelitian ini yaitu dengan cara kesamaan rasional. Prosedur ini dilakukan dengan menghubungkan setiap butir dalam satu tes dengan butir-butir lainnya dalam tes itu sendiri secara keseluruhan. Menggunakan rumus Kuder-Richardson atau K-R 21.

$$\text{Rumus K-R 21: } r_{xx} = \frac{K\sigma x^2 - X(K - \bar{X})}{\sigma X^2 (K - 1)}$$

Keterangan:

r_{xx} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

K = Jumlah butir soal dalam test

σX^2 = Variansi skor

\bar{X} = Skor rata-rata (mean skor)

(Sudjana, 2009:19)

Tabel 1.6 Klasifikasi Indeks Reliabilitas

Harga koefisien	Kriteria
1,00	Sempurna
0,90-0,100	Sangat Tinggi
0,70-0,90	Tinggi
0,40-0,70	Sedang
0,20-0,40	Rendah
Kurang dari 0,20	Tidak ada Korelasi

(Subana dan Sudrajat, 2001:132)

b. Analisis hasil observasi

Persentase keterlaksanaan pembelajaran dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

R = Jumlah skor perolehan (Jumlah item terlaksanaan)

SM = Skor ideal (Jumlah seluruh item)

Tabel 1.7 Kategori Indeks Keterlaksanaan

Persentase keterlaksanaan	Kategori
0 %	Kurang sekali
1%-10%	Kurang
11%-25%	Cukup
26%-49%	Cukup baik
50%-100%	Baik

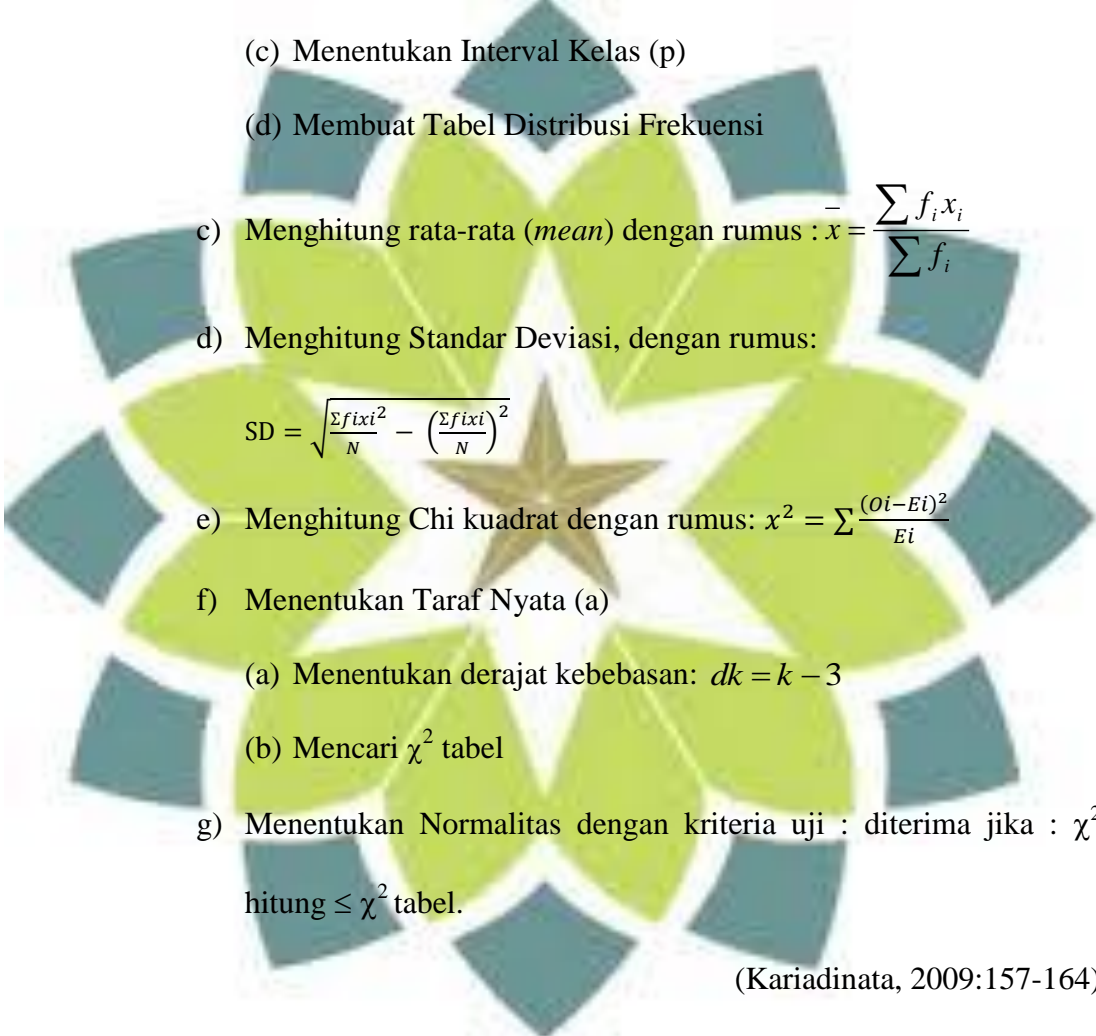
(Purwanto, 2006:102)

c. Analisis hasil pretest dan posttest

Langkah-langkah analisis tersebut adalah:

1) Uji Normalitas

Tahapan pengujian normalitas data:

- 
- a) Merumuskan formula hipotesis
 - b) Menentukan Nilai Uji Statistik
 - (a) Menentukan Rentang/ Jangkauan (J)
 - (b) Menentukan Banyaknya Kelas (k)
 - (c) Menentukan Interval Kelas (p)
 - (d) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi
 - c) Menghitung rata-rata (*mean*) dengan rumus : $\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$
 - d) Menghitung Standar Deviasi, dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f_i x_i}{N}\right)^2}$$
 - e) Menghitung Chi kuadrat dengan rumus: $\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
 - f) Menentukan Taraf Nyata (a)
 - (a) Menentukan derajat kebebasan: $dk = k - 3$
 - (b) Mencari χ^2 tabel
 - g) Menentukan Normalitas dengan kriteria uji : diterima jika : $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$.

(Kariadinata, 2009:157-164)

2) Menentukan Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan (homogenitas) variansi sampel yang diambil dari populasi yang sama.

Uji homogenitas diperoleh dengan menggunakan rumus berikut:

$$F = \frac{\text{Variansi Terbesar}}{\text{Variansi Terkecil}}$$

Keterangan:

F = Homogenitas variansi dengan taraf signifikansi 5 %

Dengan interpretasi:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data homogen

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka data tidak homogen

(Subana dan Sudrajat, 2001:161)

3) Uji t

Apabila kedua tes itu homogen, maka dilanjutkan dengan uji t, langkah-langkahnya sebagai berikut:

a) Mencari deviasi standar gabungan (dsg)

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

Keterangan:

n_1 = banyaknya data kelompok 1

n_2 = banyaknya data kelompok 2

V_1 = variansi data kelompok 1 $(SD_1)^2$

V_2 = variansi data kelompok 2 $(SD_2)^2$

b) Mencari nilai 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 nilai kelompok 1

\bar{X}_2 = rata-rata nilai Kelompok 2

t = distribusi

dsg = standar deviasi gabungan

n = jumlah sampel

c) Menentukan derajat kebebasan (db), dengan rumus:

$$db = n_1 + n_2 - 2$$

d) Menentukan t tabel

e) Pengujian hipotesis, hipotesis yang diuji:

$$H_0: \bar{X}_E = \bar{X}_K, H_1: \bar{X}_E > \bar{X}_K$$

Kriteria pengujianya: “Tolak H_0 jika $T_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal lain H_0 diterima” (Subana dan Sudrajat,2001:161).

4) Analisis data indeks *Gain*

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. *Gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran. Menurut Hake (1999) dalam Ramadhani (2012:61), nilai *gain* ternormalisasi dirumuskan sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}}$$

Keterangan :

g = nilai *gain* ternormalisasi

Besar *gain* yang ternormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria *gain* ternormalisasi menurut Hake (1999) :

Tabel 1. 8 Klasifikasi Nilai *Gain*

Nilai g	Interpretasi
$0.7 < g < 1$	Tinggi
$0.3 \leq g \leq 0.7$	Sedang
$0 < g < 0.3$	Rendah

(Ramadhani, 2012:61)

d. Pengolahan data angket (nontest)

Data yang diperoleh dari hasil angket dianalisis dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Penskoran terhadap setiap angket yang diberikan kepada siswa
- 2) Menghitung nilai setiap angket dengan ketentuan:

$$\text{Pernyataan positif } (\Sigma fx) = \left(\frac{\Sigma n_{SS} \times 5 + \Sigma n_{S} \times 4 + \Sigma n_{R} \times 3 + \Sigma n_{TS} \times 2 + \Sigma n_{STS} \times 1}{N} \right)$$

$$\text{Pernyataan negatif } (\Sigma fx) = \left(\frac{\Sigma n_{SS} \times 1 + \Sigma n_{S} \times 2 + \Sigma n_{R} \times 3 + \Sigma n_{TS} \times 4 + \Sigma n_{STS} \times 5}{N} \right)$$

Keterangan:

Σn = Jumlah siswa yang menjawab

N = Jumlah seluruh siswa

- 3) Menghitung nilai rata-rata aspek, yaitu dengan rumus:

$$X = \frac{\Sigma fx}{N}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan skala 1-5, penyebarannya diurutkan sebagai berikut :

0,5.....1,5.....2,5.....3,5.....4,5.....5,5
 Sangat rendah Rendah Sedang Tinggi Sangat Tinggi

4) Menyimpulkan hasil analisis angket

(Arikunto, 2010:286)

7. Alur Penelitian

a. Tahap Awal

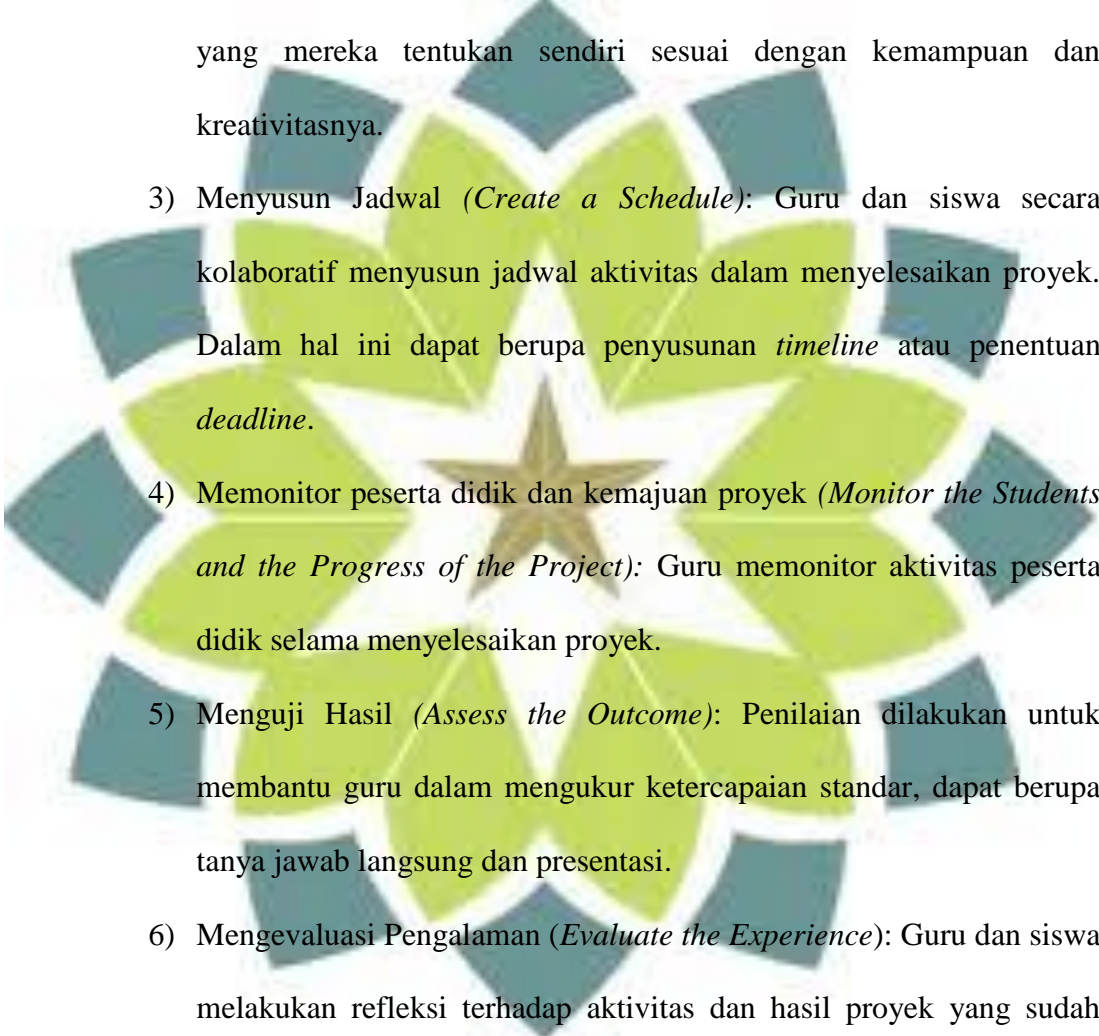
Studi pendahuluan dan telaah pelaksanaan, menyusun rencana pembelajaran pada materi sistem indera pada manusia dengan menggunakan model PjBL, menyusun alat pengumpulan data, melakukan uji coba alat pengumpulan data, dan mengolah data hasil uji coba.

b. Tahap Pelaksanaan

Pembelajaran PjBL pada umumnya terdiri atas 6 tahapan utama. Adapun sintaks pembelajaran PjBL adalah sebagai berikut:

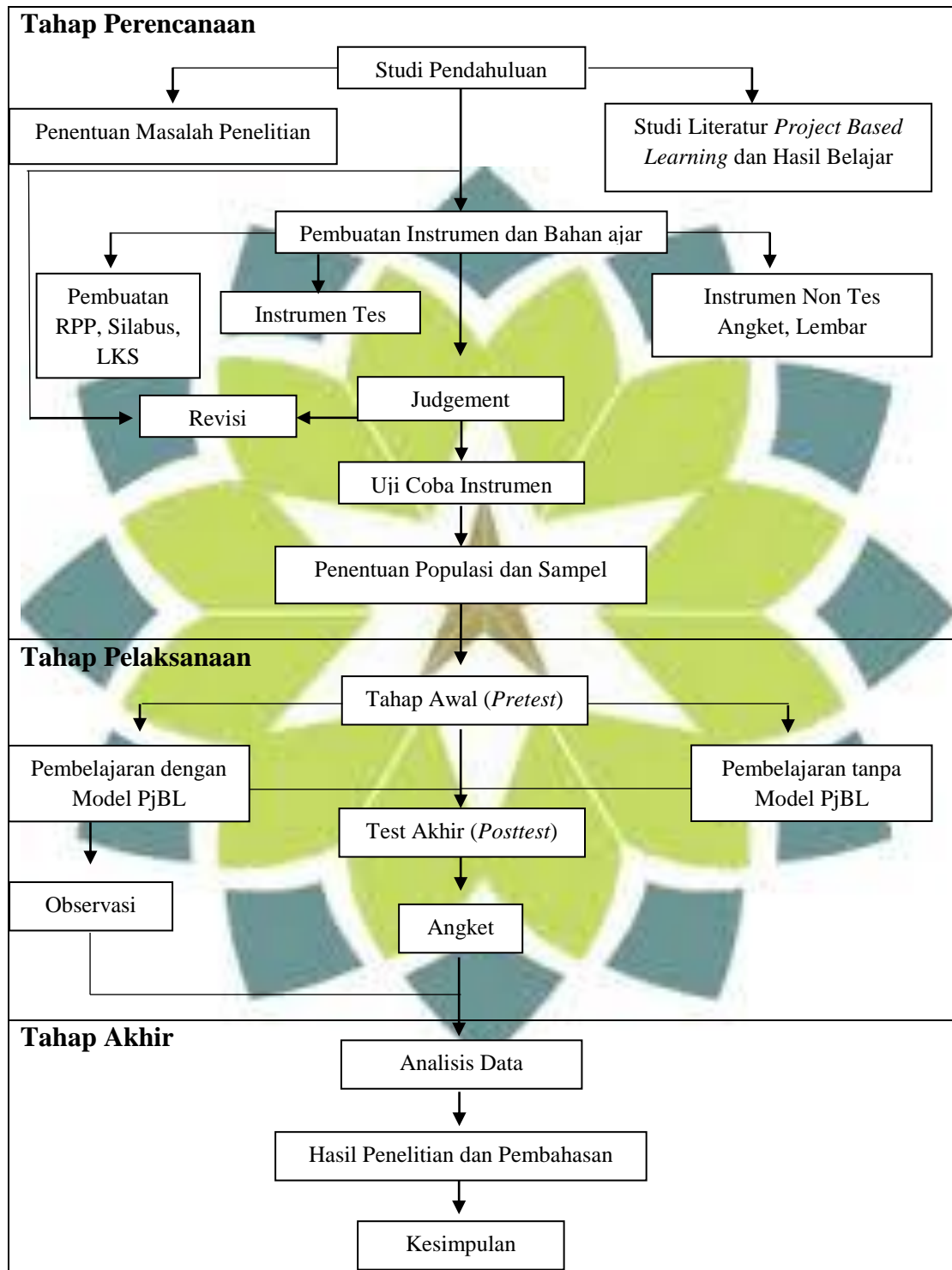
1) Penentuan Pertanyaan Mendasar (*Start With the Essential Question*):

Pembelajaran dimulai dengan guru mengajukan pertanyaan esensial, yaitu pertanyaan yang dapat membuat peserta didik melakukan suatu aktivitas, dapat berupa studi pustaka yang secara tidak langsung membuat siswa melakukan kegiatan membaca, berfikir, dan menulis, memecahkan masalah, sehingga siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.

- 
- 2) Mendesain Perencanaan Proyek (*Design a Plan for the Project*): Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara pengajar dan peserta didik. Pada tahap ini siswa dituntut kreatif membuat rancangan berkaitan dengan model alat indera manusia, dengan bahan-bahan yang mereka tentukan sendiri sesuai dengan kemampuan dan kreativitasnya.
 - 3) Menyusun Jadwal (*Create a Schedule*): Guru dan siswa secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Dalam hal ini dapat berupa penyusunan *timeline* atau penentuan *deadline*.
 - 4) Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek (*Monitor the Students and the Progress of the Project*): Guru memonitor aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek.
 - 5) Menguji Hasil (*Assess the Outcome*): Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, dapat berupa tanya jawab langsung dan presentasi.
 - 6) Mengevaluasi Pengalaman (*Evaluate the Experience*): Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.

c. Tahap Akhir

Tahap akhir dilakukan dengan mengumpulkan data dan menganalisis data, serta menyimpulkan data.



Bagan 1.2. Alur Penelitian

JADWAL KEGIATAN PENELITIAN

No	Kegiatan	2014																															
		Bulan/ Minggu Ke-																															
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengajuan Judul	■																															
2.	Survey Awal		■																														
3.	Bimbingan dan Penyelesaian Proposal		■	■																													
4.	Seminar Proposal			■																													
5.	Revisi Proposal			■																													
6.	Pembuatan Instrumen				■	■	■	■																									
7.	Bimbingan Instrumen					■	■	■				■	■	■																			
8.	Uji Coba Soal (Instrumen)																				■												
9.	Analisis Data Uji Coba Soal																																
10.	Penelitian (Pengumpulan Data)																				■	■	■										
11.	Pengolahan Data																					■	■	■	■	■	■	■	■	■			
12.	Bimbingan Skripsi																																
13.	Sidang Skripsi																																
14.	Perbaikan/ Finalisasi																																

Peneliti

Endah Hidayah

NIM. 1210206030

