

BAB 2

TINJAUAN TEORI DAN HIPOTESIS PENELITIAN

2.1. Teori Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains

Teori konstruktivistik dikembangkan oleh Piaget pada pertengahan abad 20. Piaget berpendapat bahwa pada dasarnya setiap individu sejak kecil sudah memiliki pengetahuan untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri. Pengetahuan yang dikonstruksi oleh anak sebagai subjek, maka akan menjadi pengetahuan yang bermakna; sedangkan pengetahuan yang hanya diperoleh melalui proses pemberitahuan tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna. Pengetahuan tersebut hanya untuk diingat sementara setelah itu dilupakan (Sanjaya, 2011: 123-124). Asal kata konstruktivisme yaitu *“to construct”* yang berarti *“membentuk”*. Konstruktivisme adalah salah satu aliran filsafat yang mempunyai pandangan bahwa pengetahuan yang dimiliki adalah hasil konstruksi atau bentukan diri sendiri. Kita akan memiliki pengetahuan apabila kita terlibat aktif dalam proses penemuan pengetahuan dan pembentukannya dalam diri kita. Konstruktivisme berpandangan bahwa pengetahuan merupakan perolehan individu melalui keterlibatan aktif dalam proses belajar (Pribadi, A., 157: 2010)

Hasil penelitian ditemukan bahwa pemenuhan terhadap kemampuan penguasaan teori berdampak positif untuk jangka pendek, tetapi tidak memberikan sumbangan yang cukup baik dalam waktu jangka panjang. Pengetahuan teoritis yang bersifat hapalan mudah lepas dari ingatan seseorang apabila tidak ditunjang dengan pengalaman nyata. Implikasi bagi guru dalam mengembangkan tahap konstruktivisme ini terutama dituntut kemampuan untuk membimbing siswa mendapatkan makna dari setiap konsep yang dipelajarinya Rusman (2012: 193-194). Piaget menyebutkan bahwa merekonstruksi pengetahuan dilakukan melalui asimilasi dan akomodasi terhadap skema yang sudah ada. Skema adalah struktur kognitif yang terbentuk melalui proses pengalaman. Asimilasi adalah proses penyempurnaan skema yang telah terbentuk, dan akomodasi adalah proses perubahan skema (Sanjaya, 2011: 124).

Teori konstruktivisme ini, guru dapat memberikan kemudahan dalam proses membangun pengetahuan dengan memberikan kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjat tangga tersebut (Nur dalam Trianto, 2010: 28). Oleh karena itu, setiap guru harus memiliki bekal wawasan yang cukup luas, sehingga dengan wawasannya itu ia selalu dengan mudah memberikan ilustrasi, menggunakan sumber belajar dengan media pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk aktif mencari dan melakukan serta menemukan sendiri kaitan antara konsep yang dipelajari dengan pengalamannya. Dengan cara itu, pengalaman belajar siswa akan memfasilitasi kemampuan siswa untuk melakukan transformasi terhadap pemecahan masalah lain yang memiliki sifat keterkaitan, meskipun terjadi pada ruang dan waktu yang berbeda (Rusman, 2012: 194).

Implikasi dari teori konstruktivisme terhadap proses pembelajaran menurut Hanafiah dan Suhana, 2012: 65 adalah sebagai berikut:

- 1) Pembelajaran tidak akan berjalan dengan baik, jika peserta didik tidak diberi kesempatan untuk menyelesaikan masalah dengan tingkat pengetahuan yang dimilikinya.
- 2) Pada akhir proses pembelajaran, peserta didik memiliki tingkat pengetahuan yang berbeda sesuai dengan kemampuannya.
- 3) Untuk mengambil keputusan (menilai), peserta didik harus bekerja sama dengan peserta didik lainnya.
- 4) Guru harus mengakui bahwa peserta didik membentuk dan menstruktur pengetahuannya berdasarkan modalitas belajar yang dimilikinya.

2.2. Pradigma Pembelajaran Biologi

IPA merupakan ilmu yang terkonstruksi secara personal dan sosial berlandaskan pendekatan konstruktivisme. Pembelajaran IPA memerlukan kesempatan yang luas bagi peserta didik untuk melakukan inkuiri dan

mengkonstruksi sains seoptimal mungkin sesuai dengan kapasitas mereka masing-masing dengan memanfaatkan iklim kolaboratif di dalam kelas (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014: 21). Selanjutnya menurut Putra (2013: 51) dari beberapa pengertian sains, dapat disaringkan suatu definisi yang lebih komprehensif, yang paling mengaitkan dimensi sains sebagai pengetahuan, proses, dan produk serta penerapan sarana pengembangan nilai plus sikap tertentu, yakni sebagai berikut:

- 1) sains adalah pengetahuan yang mempelajari, menjelaskan serta menginvestigasi fenomena alam dengan segala aspeknya yang bersifat empiris,
- 2) sains sebagai proses atau metode dengan produk. Dengan menggunakan metode ilmiah yang sarat keterampilan proses, mengamati, mengajukan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis, serta mengevaluasi data dan menarik kesimpulan terhadap fenomena alam, maka akan diperoleh produk sains, misalnya fakta, konsep, prinsip dan generalisasi yang kebenarannya bersifat tantatif,
- 3) sains bisa dianggap sebagai aplikasi. Dengan penguasaan pengetahuan dan produk, sains dapat dipergunakan untuk menjelaskan, mengolah dan memanfaatkan, memprediksi fenomena alam, serta mengembangkan disiplin ilmu lainnya dan teknologi,
- 4) sains mampu dianggap sebagai sarana untuk mengembangkan sikap dari nilai-nilai tertentu, misalnya nilai, religious, skeptisme, objektivitas, keteraturan, sikap keterbukaan, nilai praktis dan ekonomis serta nilai etika atau estetika.

Mata pelajaran biologi sebagai bagian dari bidang sains menurut Gardner *dalam* Wena, 2014: 67), menuntut kompetensi belajar pada ranah pemahaman tingkat tinggi yang komprehensif. Namun, dalam kenyataannya saat ini peserta didik cenderung menghafal dari pada memahami, padahal pemahaman merupakan modal dasar bagi penguasaan selanjutnya. Peserta didik dikatakan memahami apabila ia dapat menunjukkan unjuk kerja pemahaman tersebut pada tingkat kemampuan yang lebih tinggi, baik pada konteks yang sama maupun pada konteks yang berbeda. Proses pembelajaran IPA menitik beratkan pada suatu proses penelitian. Hal ini terjadi ketika

belajar IPA mampu meningkatkan proses berpikir peserta didik untuk memahami fenomena-fenomena alam. Dengan demikian, proses pembelajaran IPA mengutamakan penelitian dan pemecahan masalah (Wisudawati dan Sulistyowati, 2014: 10).

2.3. Pendekatan Inkuiri dalam Pembelajaran Sains

Strategi pembelajaran inkuiri (SPI) adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analisis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berpikir itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa (Sanjaya, 2011: 196). Strategi inkuiri member peluang kepada peserta didik untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik lebih banyak ditantang untuk mencari, melakukan dan menentukan sendiri. Anak lebih produktif, bukan reproduktif. Anak tidak mengulang yang pernah disampaikan. Fokus pembelajaran ini adalah peserta didik. Ia akan mampu menyerap sesuatu dan mampu mencari sesuatu, ia akan bersemangat mencari sesuatu yang akan baru kalau semuanya itu sesuai dengan dirinya, sesuai dengan gaya belajarnya (Janawi, 2013: 204).

Pembelajaran inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri (Gulo dalam Anam, 2016: 11). Tujuan utama pembelajaran yang berorientasi pada inkuiri adalah mengembangkan sikap dan keterampilan siswa sehingga mereka dapat menjadi pemecah masalah yang (*independent problem solvers*) (Ngalimun, 2014: 35). Sasaran akhir pola inkuiri agar peserta didik dapat merumuskan kesimpulan dengan bahasa sendiri terhadap materi yang diberikan. Proses pembelajaran dapat didukung dengan model-model pembelajaran yang bervariasi (Janawi, 2013: 206).

Ciri-ciri pembelajaran berbasis inkuiri menurut Anam (2016: 13) adalah sebagai berikut:

- 1) Strategi inkuiri menekankan kepada aktifitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Artinya pendekatan inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran yang disampaikan.
- 2) Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. Dengan demikian, strategi pembelajaran inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa.
- 3) Tujuan dari penggunaan strategi pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

2.4. Model Pembelajaran *Problem Baesed Learning* (PBL) dan *Guided Discovery Learning* (GDL)

2.4.1 Model Pembelajaran

Model menurut Azman merupakan suatu pola, contoh, acuan dari suatu yang akan dibuat atau dihasilkan. Sedangkan istilah pembelajaran menunjukkan pada usaha peserta didik mempelajari bahan pelajaran sebagai akibat perlakuan guru (Yunie, 2015: 16). Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang mendeskripsikan dan melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman dalam perencanaan pembelajaran bagi para pendidik dalam melaksanakan aktivitas pembelajaran (Fathurrohman, 2015: 29).

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka didalam kelas atau mengukur tutorial, dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film-film, tipe-tipe, program-program media

computer, dan kurikulum. Setiap model pembelajaran mengarahkan kita untuk mendesain pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mencapai berbagai tujuan (Trianto, 2010: 52). Model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar (Arends *dalam* Suprijono, 2012: 46). Suatu model akan mempunyai ciri-ciri tertentu dilihat dari faktor-faktor yang melengkapinya. Ciri-ciri model pembelajaran menurut Rusman (2014: 126), antara lain:

1. Model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
2. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model Synectic dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengarang.
4. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: (1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; dan (4) system pendukung.
5. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran.
6. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilih.

2.4.2 Model Pembelajaran *Problem Baesed Learning* (PBL)

Model pembelajaran *Problem based learning* (PBL), mulai pertama kali diterapkan di McMaster University School of Medicine Kanada pada tahun 1969. Sejak itu, *Problem based learning* (PBL) menyebar ke seluruh dunia, khu susnya dalam pendidikan kedokteran/keperawatan dan bidang-bidang ilmu lain di perguruan tinggi, misalnya arsitektur, matematika, okupasi dan fisioterapi, ilmu

murni (Riyanto, 2010: 284). *Problem based learning* (PBL) adalah model pembelajaran yang berdasarkan pada masalah-masalah yang dihadapi siswa terkait dengan KD yang sedang dipelajari siswa. Masalah yang dimaksud bersifat nyata atau sesuatu yang menjadi pertanyaan-pertanyaan pelik bagi siswa (Kosasih, 2015: 88) Lebih lanjut, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru (Fathurrohman, 2015: 112).

Problem Based Learning (PBL) merupakan suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Fathurrohman, 2015: 112). Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) akan berlangsung dengan baik apabila para siswa sudah memiliki kemampuan berpikir kritis terhadap suatu fenomena (Kosasih, 2015: 88). Tujuan utama *Problem Based Learning* (PBL) bukanlah penyampaian sejumlah besar pengetahuan kepada peserta didik, melainkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri (Hosnan, 2014: 299).

Prinsip utama *Problem Based Learning* (PBL) adalah penggunaan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah (Hosnan, 2014: 300). *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada peserta didik. *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk

memcahkan masalah-masalah (Ward dan Stepien *dalam* Ngalimun dkk, 2016: 118).

Karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- 1) Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar.
- 2) Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur.
- 3) Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*).
- 4) Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar.
- 5) Belajar pengarahannya menjadi hal yang utama.
- 6) Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam PBM.
- 7) Belajar adalah kolaboratif, komunikasi, dan kooperatif.
- 8) Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan.
- 9) Keterbukaan proses dalam *Problem Based Learning* (PBL) meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar.
- 10) *Problem Based Learning* (PBL) melibatkan evolusi dan review pengalaman siswa dan proses belajar (Rusman, 2012: 232).

Kesuksesan *Problem Based Learning* (PBL) tergantung pada kemampuannya menghadap peserta didik dengan masalah-masalah realitas yang akan membantu mereka mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan kemampuan untuk mandiri (self-directed). Satu tujuan penting kala menggunakan model ini adalah membawa dunia nyata ke ruang kelas untuk diselidiki dan dianalisa (Eggen dan Kauchak, 2012: 322). Pemecahan masalah dalam *Problem Based Learning* (PBL) harus sesuai dengan langkah-langkah metode ilmiah (Ngalimun dkk, 2016: 122). Pelaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) dijelaskan menggunakan langkah-langkah pada Tabel 1. Oleh Huda, 2013: 272-273 sebagai berikut:

Tabel 1. Sintaks atau langkah-langkah PBL

Guru	Siswa
Tahap 1 Menyajikan suatu masalah	Tahap 1 Siswa disajikan suatu masalah.
Tahap 2 Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	Mendiskusikan masalah dalam tutorial PBL dalam sebuah kelompok mendefinisikan sebuah masalah. Mereka mem <i>brainstorming</i> gagasan-gagasannya dengan berpijak pada pengetahuan sebelumnya. Kemudian, mengidentifikasi apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah serta apa yang tidak diketahui. Selanjutnya menelaah dan mendesain suatu rencana untuk menggarap masalah.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Siswa terlibat dalam studi independen maupun kelompok untuk menyelesaikan masalah dalam bimbingan guru dan mendapatkan informasi melalui perpustakaan, website, masyarakat, dan observasi
Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Siswa kembali ke tutorial PBL, lalu saling <i>sharing</i> informasi melalui sesama teman atas masalah tertentu dan menyajikan solusi atas masalah tertentu
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru dan siswa mereview dan megevaluasi apa yang mereka pelajari

Sumber: Huda, 2013: 272-273

Keunggulan dan kelemahan *Problem Based Learning* (PBL) menurut Mudlofir dan Rosydiah (2016: 286) adalah:

- 1) Pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan peserta didik serta memberikan kepuasan peserta didik untuk menemukan pengetahuan yang baru dan mengembangkan pengetahuan baru tersebut.
- 2) Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan peserta didik untuk berpikir kritis, inovatif, meningkatkan motivasi dari dalam diri peserta didik untuk belajar dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan yang baru.
- 3) Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam dunia nyata.

- 4) Pemecahan masalah dapat mendorong peserta didik untuk belajar sepanjang hayat.
- 5) Pemecahan masalah tidak hanya memberikan kesadaran kepada peserta didik bahwa belajar tidak tergantung pada kehadiran guru namun tergantung pada motivasi instrinsik peserta didik.

Kemudian kelemahan *Problem Based Learning* (PBL) adalah sebagai berikut:

- 1) Apabila peserta didik tidak memiliki minat dan memandang bahwa masalah yang akan diselidiki adalah sulit, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
- 2) Membutuhkan waktu untuk persiapan, apabila guru tidak mempersiapkan secara matang strategi ini, maka tujuan pembelajaran tidak tercapai.
- 3) Pemahaman peserta didik terhadap suatu masalah di masyarakat atau di dunia nyata terkadang kurang, sehingga proses pembelajaran berbasis masalah terhambat oleh faktor ini.

2.4.3 Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL)

Guided Discovery Learning (GDL) adalah salah satu bentuk dari metode *discovery learning*. Menurut Hamalik dalam Widura dkk, 2015: 26 *Guided discovery learning* merupakan sistem dua arah dimana proses pembelajarannya melibatkan siswa dan guru. Siswa melakukan penemuan (*discovery*) dan guru berperan dalam memberikan bimbingan (*guided*) dengan menganalisis kesulitan dalam memecahkan masalah yang dihadapi oleh siswa. *Guided Discovery Learning* (GDL) merupakan model pembelajaran yang mengarah kepada kerangka pendekatan saintifik. Siswa tidak hanya disodori oleh sejumlah teori (pendekatan deduktif), tetapi mereka berhadapan dengan sejumlah fakta (pendekatan induktif). Dari teori dan fakta itulah, mereka diharapkan dapat merumuskan sejumlah penemuan (Kosasih, 2015: 83).

Guided discovery adalah salah satu bentuk dari metode *discovery learning*. *Discovery learning* merupakan salah satu model instruksional kognitif dari Jerome Brunner yang sangat berpengaruh. Menurut Brunner, *discovery*

learning sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya akan menghasilkan pengetahuan yang bermakna (Trianto, 2007: 26). Pembelajaran penemuan (*discovery learning*) adalah komponen penting pendekatan konstruktivisme modern yang mempunyai sejarah panjang dalam inovasi pendidikan (Slavin, 2009: 11).

Belajar penemuan menekankan pada berpikir tingkat tinggi. Belajar ini memfasilitasi peserta didik mengembangkan dialektika berpikir melalui induksi logika yaitu berpikir dari fakta ke konsep. Peserta didik diharapkan tidak hanya mampu mendeskripsikan secara analitis atau konseptual. Belajar konsep merupakan entitas penting dalam belajar penemuan (Suprijono, 2012: 70). Pembelajaran *discovery* sebaiknya mengarahkan peserta didik untuk mengemas pengalaman-pengalaman belajar yang dapat mengembangkan proses penemuan. Menumbuhkan cara berpikir analitis dan kritis dalam pemerolehan pengetahuan. Peserta didik dituntut untuk melakukan berbagai kegiatan eksplorasi dan elaborasi dalam menghimpun informasi, membandingkan, mengintegrasikan, menganalisis serta membuat kesimpulan-kesimpulan (Saefudin dan Berdiati, 2014: 57).

Tahap-tahap penerapan belajar penemuan menurut Bruner *dalam* Syah (2008: 319), yaitu:

1. *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian rangsangan), Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.
2. *Problem statement* (Pernyataan/Identifikasi masalah), Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang

relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah)

3. *Data collection* (Pengumpulan Data). Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (collection) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.
4. *Data Processing* (Pengolahan Data), merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
5. *Verification* (Pembuktian), Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing. Verification menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.
6. *Generalization* (Menarik kesimpulan/Generalisasi), Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.

Tabel 2. Sintaks atau langkah-langkah model pembelajaran GDL

Tahap	Kegiatan
<i>Stimulation</i> (Stimulasi/Pemberian rangsangan),	Kegiatan belajar dimulai dengan memberikan pertanyaan yang merangsang berpikir siswa, menganjurkan dan mendorongnya untuk membaca buku dan aktivitas belajar lain yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
<i>Problem statement</i> (Pernyataan/Identifikasi masalah)	Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian memilih dan merumuskannya dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara dari masalah tersebut)
<i>Data collection</i> (Pengumpulan Data)	memberikan kesempatan kepada siswa mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis tersebut.
<i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)	mengolah data yang telah diperoleh siswa melalui kegiatan wawancara, observasi dan lain-lain. Data tersebut kemudian ditafsirkan
<i>Verification</i> (Pembuktian)	mengadakan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis yang ditetapkan dan dihubungkan dengan hasil dan pengolahan data.
<i>Generalization</i> (Menarik kesimpulan/Generalisasi)	mengadakan penarikan kesimpulan untuk dijadikan prinsip umum yang berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Sumber: Syah (2008: 319)

Kelebihan belajar menggunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) menurut Roestiyah (2012: 20) adalah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan, memperbanyak kesiapan, serta penguasaan keterampilan kognitif.
- 2) Peserta didik memperoleh pengetahuan yang bersifat individu sehingga dapat kokoh tertinggal dalam jiwa peserta didik tersebut.
- 3) Meningkatkan kegairahan belajar.
- 4) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
- 5) Peserta didik memiliki motivasi yang kuat untuk belajar.
- 6) Meningkatkan kepercayaan diri peserta didik dengan proses penemuan sendiri.
- 7) Strategi ini berpusat pada peserta didik.

Guided discovery learning juga memiliki kelemahan menurut Suryosubroto (2009: 186) beberapa kelemahan model *guided discovery learning* adalah sebagai berikut:

- 1) Dipersyaratkan keharusan adanya persiapan mental untuk cara belajar ini.
- 2) Metode ini kurang berhasil untuk mengajar kelas besar,
- 3) Harapan yang ditumpahkan pada strategi ini mungkin mengecewakan guru dan siswa yang sudah biasa dengan perencanaan dan pengajaran secara tradisional,
- 4) Mengajar dengan penemuan mungkin akan dipandang sebagai terlalu mementingkan memperoleh pengertian dan kurang memperhatikan diperolehnya sikap dan keterampilan,
- 5) Dalam beberapa ilmu (misalnya IPA) fasilitas yang dibutuhkan untuk mencoba ide-ide mungkin tidak ada,
- 6) Strategi ini mungkin tidak akan memberi kesempatan untuk berfikir kreatif, kalau pengertian-pengertian yang akan ditemukan telah diseleksi terlebih dahulu oleh guru, demikian pula proses-proses di bawah pembinaannya tidak semua pemecahan masalah menjamin penemuan yang penuh arti.

2.5. Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar peserta didik merupakan sesuatu yang sangat penting dan strategis dalam kegiatan pembelajaran. Dengan penilaian hasil belajar maka dapat diketahui seberapa besar keberhasilan peserta didik telah menguasai kompetensi atau materi yang telah diajarkan oleh guru (Kunandar, 2013: 61). Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar (Kunandar, 2013: 62). Hasil belajar merupakan pencapaian tujuan pendidikan pada siswa yang mengikuti proses belajar mengajar. Tujuan pendidikan bersifat ideal, sedang hasil belajar bersifat aktual. Hasil belajar merupakan realisasi tercapainya tujuan pendidikan, sehingga hasil belajar yang diukur sangat tergantung kepada tujuan pendidikannya (Purwanto, 2014: 46-47).

Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat diindikasikan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, kecakapan, keterampilan dan kemampuan, serta perubahan aspek-aspek yang lain yang ada pada individu yang belajar (Trianto, 2014: 12). Namun untuk memperoleh hasil yang optimal, proses belajar mengajar harus dilakukan dengan sadar dan sengaja serta terorganisasi secara baik (Sardiman, 2012: 19). Menurut Gagne *dalam* Sudjana (2013: 55), mengemukakan ada lima tipe hasil belajar, yakni (a) kemahiran intelektual (kognitif), (b) informasi verbal, (c) mengatur kegiatan intelektual (strategi kognitif), (d) sikap, dan (e) keterampilan motorik. Selanjutnya Bloom, *ddk dalam* Sudjana mengemukakan ada tiga tipe hasil belajar, yakni (a) kognitif, (b) afektif, dan (c) psikomotor. Ketiganya merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dan merupakan hubungan hirarki.

Hasil belajar merupakan kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar. Hasil belajar dalam silabus berfungsi sebagai petunjuk tentang perubahan perilaku yang akan dicapai oleh siswa sehubungan dengan kegiatan belajar yang akan dilakukan, sesuai dengan kompetensi dasar dan materi standar yang dikaji (Kunandar, 2011: 251). Menurut sudjana (2011: 49) ada tiga aspek yang meliputi hasil belajar:

- 1) Aspek kognitif, merupakan hasil belajar yang berhubungan dengan pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
- 2) Aspek afektif, merupakan hasil belajar yang berhubungan dengan sikap atau tingkah laku siswa, seperti perhatian terhadap pelajaran, disiplin, motivasi belajar dan menghargai guru serta teman sekelas.
- 3) Aspek Psikomotorik, merupakan hasil belajar yang berhubungan dengan keterampilan serta kemampuan bertindak.

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010: 2). Hasil belajar sering kali digunakan sebagai ukuran untuk mengetahui seberapa jauh seseorang menguasai bahan yang sudah diajarkan. Untuk mengaktualisasikan hasil belajar tersebut perlu diperlukan serangkaian

pengukuran menggunakan alat evaluasi yang baik dan memenuhi syarat. Pengukuran demikian dimungkinkan karena pengukuran merupakan kegiatan ilmiah yang dapat diterapkan pada berbagai bidang termasuk pendidikan (Purwanto, 2013: 44).

Hasil belajar tersebut terjadi terutama berkat evaluasi guru. Hasil belajar dapat berupa dampak pengajaran dan dampak pengiring. Kedua dampak tersebut bermanfaat bagi guru dan siswa (Dimiyati dan Mudjiono, 2013: 20). Menurut Jihad dan Haris (2012: 15) untuk memperoleh hasil belajar, dilakukan evaluasi atau penilaian yang merupakan tindak lanjut atau cara untuk mengukur tingkat penguasaan siswa. Kemajuan prestasi belajar siswa tidak saja diukur dari tingkat penguasaan ilmu pengetahuan tetapi juga sikap dan keterampilan. Dengan demikian penilaian hasil belajar siswa mencakup segala hal yang dipelajari di sekolah, baik itu menyangkut pengetahuan, sikap dan keterampilan. Penilaian proses pembelajaran menggunakan pendekatan penilaian autentik (*authentic assessment*) yang menilai kesiapan siswa, proses dan hasil belajar secara utuh. Keterpaduan penilaian ketiga komponen tersebut akan menggambarkan kapasitas, gaya, dan perolehan belajar siswa atau bahkan mampu menghasilkan dampak intruksional (*instructional effect*) dan dampak pengiring (*nurturant effect*) dari pembelajaran (Kunandar, 2014: 12).

Hasil dari kegiatan evaluasi hasil belajar pada akhirnya difungsikan dan ditunjukkan untuk keperluan berikut menurut Dimiyati & Mudjiono (2013: 200-201) fungsi dari hasil kegiatan evaluasi hasil belajar:

- 1) Untuk diagnostik dan pengembangan. Yaitu sebagai pendiagnosisan kelemahan dan keunggulan siswa. Berdasarkan pendiagnosisan inilah guru mengadakan pengembangan kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa.
- 2) Untuk seleksi. Hasil dari kegiatan evaluasi hasil belajar seringkali digunakan sebagai dasar untuk menentukan siswa-siswa yang paling cocok untuk jenis jabatan atau pendidikan tertentu.
- 3) Untuk kenaikan kelas. Menentukan siswa dapat dinaikan kelas yang lebih tinggi atau tidak, memerlukan informasi yang dapat mendukung keputusan yang dibuat guru.

- 4) Untuk penempatan. Agar siswa dapat berkembang sesuai tingkat kemampuan dan potensi yang mereka miliki, maka perlu dipikirkan ketepatan penempatan siswa pada kelompok yang sesuai.

2.6. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan *Guided Discovery Learning* (GDL) terhadap Hasil belajar

Belajar adalah proses berpikir (Fathurrohman, 2015: 24), selanjutnya menurut Yamin (2015: 6), belajar adalah upaya meningkatkan kualitas hidup dan mengoptimalkan pembangunan kualitas manusia yang bisa membawa harapan. agar pembelajaran yang diberikan secara optimal mampu menyentuh aspek pengembangan keterampilan nalar dan berpikir kritis siswa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir peserta didik (penalaran, komunikasi, dan koneksi) dalam memecahkan masalah adalah *Problem Based Learning* (PBL), yaitu model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur (*ill-structured*) dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru (Fathurrohman, 2015: 112). Selanjutnya, *Guided Discovery Learning* (GDL) yang merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menemukan sesuatu (benda, manusia, atau peristiwa) secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri. Selain itu, Pembelajaran *discovery* juga memiliki kelebihan yaitu menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran, siswa dapat memahami benar konsep yang dipelajari, jawaban yang diperoleh akan menimbulkan rasa puas pada siswa.

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) akan berlangsung dengan baik apabila para siswa sudah memiliki kemampuan berpikir kritis terhadap suatu fenomena (Kosasih, 2015: 88). Tujuan utama *Problem Based Learning* (PBL) bukanlah penyampaian sejumlah besar pengetahuan kepada peserta didik, melainkan pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan

kemampuan pemecahan masalah dan sekaligus mengembangkan kemampuan peserta didik untuk secara aktif membangun pengetahuan sendiri (Hosnan, 2014: 299). Prinsip utama *Problem Based Learning* (PBL) adalah penggunaan masalah nyata sebagai sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah (Hosnan, 2014: 300).

Pembelajaran dengan model *guided discovery*, merupakan salah satu model instruksional kognitif dari Jerome Brunner yang sangat berpengaruh. Menurut Brunner, *discovery learning* sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya akan menghasilkan pengetahuan yang bermakna (Trianto, 2007: 26).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) ini dapat dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Menurut Ngalmun (2016: 119), PBL merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada kerangka kerja teoritik konstruktivisme. Dalam model PBL, fokus pembelajaran ada pada masalah yang dipilih sehingga peajar tidak saja mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan maslah tetapi juga metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh sebab itu, pelajar tidak saja harus memahami konsep yang relevan dengan masalah yang menjadi pusat perhatian tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang berhubungan dengan keterampilan menerapkan metode ilmiah dalam pemecahan masalah dan menumbuhkan pola berpikir kritis.

Penjabaran tentang pembelajaran dari model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL), menjadikan keduanya dapat mempengaruhi hasil belajar dari peserta didik. Mulai dari aktif dalam kegiatan pembelajaran, bekerja sama dalam kelompok kecil, bertukar pikiran dengan peserta didik yang lain, menerima pendapat teman dan memberikan argument, bertanggung jawab, jujur serta teliti dalam mengamati dan menyelidiki suatu masalah untuk dipecahkan.

2.7 Penelitian yang Relevan

Penelitian ini dilakukan dengan merujuk pada penelitian sebelumnya agar tidak terjadi kesalahan dalam pelaksanaan penulisan. Beberapa referensi yang dapat dijadikan penelitian relevan pada penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Handayani dkk (2014) membuktikan bahwa penggunaan model *guided discovery learning* dan model *problem based learning* pada materi sistem pencernaan makanan berpengaruh positif terhadap kompetensi biologi siswa ranah kognitif di kelas XI MIA SMAN 1 Sungai Tarab, hal ini terlihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen I dari 68,42 menjadi 69,95, sedangkan kelas eksperimen II nilai rata-ratanya dari 68,50 menjadi 76,85 setelah diberi perlakuan.

Analisa data penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Fadhila dan Idrus (2013) yaitu menerapkan model pembelajaran penemuan terbimbing (*Guided Discovery Learning*) disimpulkan bahwa ketuntasan belajar pada siklus I perolehan nilai rata-rata kelas yaitu 71,42 dengan presentase ketuntasan 58,33% (belum tuntas), siklus II meningkat menjadi 79,72 dengan presentase ketuntasan 77,78% (belum tuntas), siklus III meningkat menjadi 84,06 dengan presentase ketuntasan 88,89% (tuntas). Dengan demikian disimpulkan bahwa model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) dapat meningkatkan aktivitas guru dan siswa serta hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA₄ SMAN 5 kota Bengkulu.

Penelitian yang dilakukan oleh Herlina dkk (2016) dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Biologi Di Kelas Xi Ipa Man 2 Model Palu” Menyatakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *PBL* terhadap hasil belajar siswa, ini dapat dilihat dari hasil uji statistik yang menunjukkan angka signifikan $(0.004) < \alpha (0,05)$, Data hasil belajar berdasarkan motivasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu pada kelas eksperimen siswa yang motivasi berprestasi tinggi dengan mean 26.50, motivasi berprestasi rendah dengan mean 21,00, sedangkan pada kelas kontrol siswa yang motivasi berprestasi tinggi dengan mean 25,62, motivasi berprestasi rendah dengan mean 17,82, Ini dapat dilihat dari nilai signifikansi $(0,000) < \alpha (0,05)$.

Hasil penelitian perbandingan model *Discovery Learning* dan *Problem Based Learning* terhadap prestasi belajar siswa yang dilakukan Nursasi (2014) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan prestasi belajar yang mengikuti pembelajaran dengan dengan model *Guided Discovery Learning* dengan peserta didik yang yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* namun menunjukkan perbedaan skor rata-rata hasil belajar siswa yaitu 3,21 dengan kriteria baik untuk sampel eksperimen 1 dan 3,29 dengan kriteria sangat baik sangat baik untuk sampel eksperimen 2.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Nurazizah (2013) tentang Penerapan Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Learning*) dengan Menggunakan Kliping terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA₄ SMAN 11 Pekanbaru Tahun Ajaran 2012/2013 menyebutkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa berdasarkan daya serap, ketuntasan individu maupun klasikal. Hal ini dapat dilihat dari presentase rata-rata 81, 67% daya serap hasil belajar siswa pada siklus 1 dengan kategori kurang baik dan pada siklus 2 terjadi peningkatan daya serap hasil belajar siswa menjadi 88,40%.

Penelitian yang dilakukan oleh Suminar dan Meliani (2016) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dan *Problem Based Learning* Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik.” Bahwa hasil thitung > ttabel = $3.187560 > 1.995468907$ sehingga baik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* maupun kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, yaitu sebesar 2.0. dan berdasarkan hasil analisis data, perbedaan prestasi belajar antara kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan kelas kontrol yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* adalah model pembelajaran yang lebih cocok diterapkan pada mata pelajaran korespondensi kompetensi dasar mengidentifikasi prosedur pembuatan surat dinas Kelas X AP di salah satu SMK di Kota Bandung karena dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran tersebut.

2.8 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah: Terdapat perbedaan hasil belajar biologi antara kelas yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan kelas yang menerapkan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* (GDL) pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 5 Pekanbaru Tahun Pelajaran 2016/2017.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau