

BAB II

KAJIAN TEORETIS DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kedudukan Pembelajaran IPA pada Materi Energi Listrik Berdasarkan Kurikulum 2006 untuk Kelas VI Sekolah Dasar

1. Standar Kompetensi

Dalam setiap pembelajaran pasti memiliki arah dan tujuan yang hendak dicapai oleh karena itu dibuatlah Standar kompetensi untuk menentukan arah tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Permen Diknas No. 22 tahun 2006 tentang standar kompetensi menyatakan:

Standar kompetensi mata pelajaran adalah batas dan arah kemampuan yang harus dimiliki dan dapat dilakukan oleh peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran suatu mata pelajaran tertentu, kemampuan yang dapat dilakukan atau ditampilkan siswa untuk suatu mata pelajaran, kompetensi dalam mata pelajaran tertentu yang harus dimiliki siswa, kemampuan yang harus dimiliki oleh lulusan dalam dalam suatu mata pelajaran tertentu.

Standar kompetensi suatu mata pelajaran adalah deskripsi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dikuasai setelah siswa mempelajari mata pelajaran tertentu. Sedangkan pendapat lain mengenai arti pentingnya dari standar kompetensi menurut *Center for Civ-ics Education* (1997:2) yang menyatakan Standar kompetensi dapat dinyatakan sebagai pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dikuasai oleh peserta didik serta tingkat penguasaan yang diharapkan dicapai dalam mempelajari suatu mata pelajaran. Menurut definisi tersebut SK mencakup dalam dua hal yaitu standar isi dan standar penampilan. Sejalan dengan pendapat di atas, Majid (2012:42) mengatakan pengertian standar kompetensi adalah kualifikasi kemampuan minimal siswa menggambarkan

pengetahuan sikap, interaksi, dan keterampilan yang diharapkan dicapai pada setiap tingkat atau semester.

Seperti yang diraikan di atas dapat disimpulkan bahwa standar kompetensi adalah acuan yang harus dikuasai siswa/peserta didik setelah melakukan serangkaian aktifitas pembelajaran. Kemampuan yang harus dikuasai dan dicapai siswa berpacu pada standar kompetensi yang telah dibuat.

Dari berbagai standar kompetensi yang hendak dicapai dalam proses pembelajaran mata pelajaran Bahasa Indonesia terpilihnya kemampuan yang harus dicapai yaitu dalam aspek berbicara yakni menyampaikan pesan agar siswa bisa terlatih menyimak dan berbicara dengan menggunakan bahasa yang baik dan santun serta lebih mengarah pada apa yang akan dialami oleh siswa dikehidupan nyata. Pada pembelajaran IPA materi energi listrik standar kompetensi yang ingin dicapai yaitu: 7. Mempraktikkan pola penggunaan dan perpindahan energi.

2. Kompetensi Dasar

Kompetensi dasar merupakan acuan untuk mengembangkan materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan standar kompetensi lulusan untuk penilaian. Kompetensi dasar dirumuskan untuk mencapai kompetensi inti. Rumusan kompetensi dasar dikembangkan dengan memerhatikan karakteristik peserta didik, kemampuan awal, serta ciri dari suatu mata pelajaran. Mata pelajaran sebagai sumber dari konten untuk menguasai kompetensi bersifat terbuka dan tidak selalu diorganisasikan berdasarkan disiplin ilmu yang sangat berorientasi.

Majid (2013:43) berpendapat bahwa kompetensi dasar berisi konten atau kompetensi yang terdiri atas sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang

bersumber pada kompetensi inti yang harus dikuasai peserta didik. Kompetensi dasar akan memastikan capaian pembelajaran tidak berhenti sampai pengetahuan saja, melainkan harus berlanjut ke keterampilan dan bermuara pada sikap.

Mulyasa (2006:109) berpendapat bahwa kompetensi dasar merupakan gambaran umum tentang apa yang dapat dilakukan siswa dan rincian yang lebih terurai tentang apa yang diharapkan dari siswa yang digambarkan dalam indikator hasil belajar. Kompetensi dasar dikembangkan dengan memerhatikan siswa dan mata pelajaran yang akan diajarkan pada saat kegiatan belajar mengajar. Kompetensi dasar dapat merefleksikan keluasan, kedalaman, dan kompleksitas, serta digambarkan secara jelas dan dapat diukur dengan teknik penilaian tertentu.

Menurut Tim Kementerian dan Kebudayaan dalam Kurikulum 2013 (2013:6) mendefinisikan pengertian KD sebagai berikut:

Kompetensi dasar adalah konten atau kompetensi yang terdiri atas sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang bersumber pada KI yang harus dikuasai peserta didik. Kompetensi tersebut dikembangkan dengan memerhatikan karakteristik peserta didik, kemampuan awal, serta ciri dari suatu mata pelajaran.

Kompetensi dasar merupakan hal yang penting bagi setiap perangkat pendidikan, karena melalui kompetensi dasar, setiap proses pembelajaran dapat tersusun dan terencana dengan baik, sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai dengan baik pula. Selain itu KD dalam setiap mata pelajaran telah disesuaikan dengan karakteristik peserta didik pada umumnya, agar peserta didik dapat memahami secara baik.

Berdasarkan beberapa para ahli, penulis menyimpulkan bahwa kompetensi dasar tidak hanya memberikan pengetahuan saja, melainkan mengembangkan

suatu kemampuan atau keterampilan yang harus dimiliki peserta didik. Kompetensi dasar termasuk aspek keterampilan berbicara yang harus dimiliki siswa untuk melatih dan mengasah keterampilan menyampaikan pesan melalui telepon. Adapun yang menjadi kompetensi dasar dalam penelitian ini adalah 7.2 Menyajikan informasi tentang perpindahan dan perubahan energi listrik

3. Alokasi Waktu

Setelah tujuan kegiatan pembelajaran dibatasi dan diarahkan oleh Standar Kompetensi juga Kompetensi Inti agar kegiatan berjalan sesuai waktu yang dibutuhkan karena kegiatan pembelajaran juga harus dibatasi oleh waktu agar tidak terlalu cepat dan tidak terlalu memakan waktu karena jika kegiatan pembelajaran terlalu cepat besar kemungkinan materi tidak akan tersampaikan dengan maksimal dan tujuan pembelajaran pun tidak akan tercapai begitu pula sebaliknya jika terlalu lama memakan waktu tujuan yang hendak dicapainya akan terhambat oleh waktu, maka dari itu diadakannya alokasi waktu untuk membatasi waktu kegiatan pembelajaran.

Berhubungan dengan pengertian alokasi waktu Mulyasa (2006:206) mengatakan pengertian alokasi waktu yakni “Alokasi waktu pada setiap kompetensi dasar dilakukan dengan memerhatikan jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran perminggu dengan mempertimbangkan jumlah kompetensi dasar, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan tingkat kepentingannya.”

Jadi, setiap kompetensi dasar, keluasan, dan kedalaman materi akan memerhatikan jumlah minggu efektif saat pembelajaran berlangsung.

Menurut Majid (2013:58), alokasi waktu adalah perkiraan berapa lama siswa mempelajari materi yang telah ditentukan, bukan lamanya siswa mengerjakan tugas di lapangan atau dalam kehidupan sehari-hari kelak.

Alokasi waktu perlu diperhatikan pada tahap pengembangan silabus dan perencanaan pembelajaran. Hal ini untuk memperkirakan jumlah jam tatap muka yang diperlukan. Dengan demikian, alokasi waktu akan memperkirakan rentan waktu yang dibutuhkan untuk setiap materi ajar. Kesulitan materi dapat menjadi salah satu faktor dalam penentuan alokasi waktu. Semakin sulit materi maka alokasi waktu yang di butuhkan akan bertambah.

Pendapat lain mengenai alokasi waktu Menurut Akbar (2013:27) menyatakan pengertian alokasi waktu sebagai berikut:

Alokasi waktu pada setiap kompetensi dasar didasarkan pada jumlah minggu efektif dan alokasi waktu mata pelajaran per minggu dengan mempertimbangkan jumlah kompetensi dasar, keluasan, kedalaman, tingkat kesulitan, dan kepentingan kompetensi dasar juga mempertimbangkan keberagaman.

Pelacakan jumlah minggu dalam semester atau tahun pelajaran terkait dengan pemanfaatan waktu pembelajaran pada mata pelajaran tertentu. Pelacakan ini diarahkan pada jumlah keseluruhan atau jumlah minggu tidak efektif atau jumlah minggu efektif.

Berdasarkan uraian di atas, penulis menyimpulkan alokasi waktu adalah waktu yang diperlukan untuk menguasai masing-masing kompetensi dasar. Alokasi waktu yang diperlukan untuk pencapaian pembelajaran bahasa Indonesia pada materi menyampaikan pesan melalui telepon menggunakan teknik role playing adalah 4 x 35 menit (dua kali pertemuan) dua siklus.

B. Materi Energi Listrik di Kelas VI Sekolah Dasar Berdasarkan Buku Ilmu Pengetahuan Alam



Pengertian dan Definisi Energi. Energi adalah kemampuan melakukan kerja. Disebut demikian karena setiap kerja yang dilakukan sekecil apapun dan seringnya apapun tetap membutuhkan energi. Energi

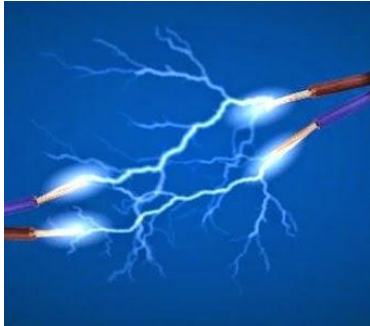
merupakan bagian dari suatu benda tetapi tidak terikat pada benda tersebut. Energi bersifat fleksible artinya dapat berpindah dan berubah. Dari berbagai pengertian dan definisi energi diatas dapat disimpulkan bahwa secara umum energi dapat didefinisikan sebagai kekuatan yang dimiliki oleh suatu benda sehingga mampu untuk melakukan kerja. Energi banyak sekali bentuknya, berikut ini adalah beberapa jenis energi yang dapat kita temui sehari-hari.

Macam-macam Energi | Jenis-jenis Energi

1. Energi matahari
2. Energi listrik
3. Energi kinetik
4. Energi panas
5. Energi nuklir
6. Energi kimia

Dari berbagai jenis-jenis energi yang ada, pada materi ini akan dibahas materi yang terbatas pada energy listrik saja.

1. Energi Listrik



Listrik merupakan salah satu energi yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia dan tidak dapat dipisahkan. Hal ini disebabkan karena hampir sebagian kebutuhan manusia yang berupa peralatan menggunakan listrik sebagai energinya.

Sebut saja kipas angin, televisi, charger, mesin cuci, dan bahkan komputer. Secara garis besar, energi listrik bisa diartikan sebagai energi yang berasal dari muatan listrik yang menyebabkan medan listrik statis atau gerakan electron dalam komduktor atau ion dalam zat cair atau gas.

Energi listrik adalah energi utama yang dibutuhkan bagi peralatan listrik atau energi yang tersimpan dalam arus listrik. Listrik mempunyai satuan amper yang dilambangkan dengan A dan tegangan listrik dengan satuan volt yang dilambangkan dengan V dengan ketentuan kebutuhan konsumsi daya listrik Watt yang dilambangkan dengan W.

a. Kegunaan Energi Listrik

Indonesia memiliki kebutuhan listrik yang banyak, saat ini listrik tidak hanya ada di kota besar saja. Namun energi listrik ada di pelosok desa sehingga listrik sudah masuk desa. Listrik adalah kebutuhan utama rakyat Indonesia, tanpa listrik roda ekonomi di Indonesia bisa macet total. Pasalnya banyak pabrik dan industri besar yang menggunakan listrik dan bergantung pada listrik.



Dalam kehidupan sehari-hari pun manusia mengandalkan listrik, mulai dari memasak, belajar dan masih banyak lagi lainnya. Manusia membutuhkan energi listrik untuk kehidupannya. Banyak sekali manfaat energi listrik untuk kehidupan ini, berikut ini berbagai macam-macam manfaatnya yang kita rasakan :

1) Sebagai Penerangan



Saat malam hari, manfaat energi listrik bisa dijadikan sebagai sumber penerangan. Energi listrik bisa digunakan untuk menyalakan lampu. Dahulu kala saat energi listrik belum masuk ke desa-desa, penerangan hanya dilakukan menggunakan lampu minyak biasa. Saat ini harga minyak bumi mahal harganya, sehingga manfaat minyak bumi atau minyak tanah semakin langka dan semakin mahal.

2) Sumber Energi



Energi listrik dijadikan sebagai sumber energi. Disebut sumber energi karena listrik bisa dijadikan sebagai penghasil energi. Misalnya saja

adalah sumber energi untuk menghidupkan berbagai macam peralatan rumah tangga dan juga peralatan elektronik lainnya.

3) Sarana Hiburan

Sarana hiburan bisa menggunakan energi listrik, sebabnya adalah banyak alat-alat dan media hiburan yang menggunakan energi listrik.

Misalnya manfaat sosial media dari smartpone, playstation atau game elektronik lainnya yang membutuhkan listrik.



4) Penghasil Panas



Listrik bisa dijadikan sebagai penghasil panas, manfaat energi listrik banyak digunakan berbagai macam keperluan rumah tangga.

Listrik bisa dijadikan sebagai sumber panas, karena arus listrik bisa mengalir dengan manfaat nikel atau elemen-elemen pemanas yang bisa menghasilkan panas. Panas yang dihasilkan inilah yang digunakan dan juga dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

Energi listrik yang menghasilkan panas bisa digunakan untuk kompor listrik, penanak nasi dan juga digunakan untuk menyetrika. Semua peralatan tersebut mengubah energi listrik menjadi panas.

5) Penghasil Gerak

Energi listrik yang ada di dalam kehidupan ini juga bisa dihasilkan sebagai penghasil gerak. Banyak kebutuhan rumah tangga yang



membutuhkan listrik untuk menggerakkan sesuatu. Misalnya saja energi listrik yang diubah menjadi energi gerak bisa digunakan untuk menggerakkan motor, mobil, kipas angin dan masih banyak lagi lainnya. Saat mengubah energi gerak dibutuhkan arus listrik untuk menggerakkan alat-alat tersebut

6) Konversi Energi Listrik

Energi dapat dimanfaatkan setelah diubah menjadi energi dalam bentuk lain. Perubahan bentuk energi listrik (konversi) selalu memenuhi hukum kekekalan energi. Hukum tersebut berbunyi "*Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, tetapi hanya dapat berubah dari bentuk energi satu ke bentuk energi yang lain.*" Perubahan-perubahan tersebut adalah sebagai berikut:

a) Perubahan Energi Listrik Menjadi Energi Cahaya

Lampu pijar dan lampu neon merupakan alat listrik yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi cahaya dan energi kalor.



Didalam ruang kaca lampu pijar, terdapat filamen yang mudah terbakar yang terbuat dari kawat wolfram halus yang berbentuk spiral. Di dalam bola kaca di isi gas argon dan nitrogen bertekanan rendah yang berguna untuk menyerap energi kalor dari filamen yang berpijar, sehingga filamen tidak cepat putus.'

Ketika arus listrik mengalir, filamen berpijar sampai suhu 1.000°C menghasilkan cahaya dan kalor. Lampu ini apabila digunakan terasa panas karena banyak energi listrik yang berubah menjadi energi kalor, sehingga lampu tidak hemat listrik.

b) Perubahan Energi Listrik Menjadi Energi Kalor

Alat pemanas seperti setrika listrik, solder, kompor listrik dan teko listrik jika dihubungkan pada arus listrik, akan mengubah energi listrik menjadi energi kalor



(panas). Bagian dalam alat pemanas listrik terdapat elemen pemanas yang terbuat dari bahan konduktor yang hambatan jenisnya besar seperti nikel atau nikrom.

1) *Setrika listrik*

Elemen pemanas setrika diletakan diantara alas berupa besi dan penutup setrika yang dipisahkan oleh bahan isolator. Ketika dialiri arus listrik, elemen tersebut akan menghasilkan energi kalor dan suhunya naik. Energi kalor yang dihasilkan dihantarkan kelapisan besi, sehingga lapisan besi ikut panas.

2) *Solder listrik*

Pada bagian dalam solder listrik berisi elemen pemanas yang terbuat dari bahan konduktor yang hambatan jenisnya besar. Elemen pemanas diletakan dalam selubung solder, ketika di aliri arus listrik, elemen tersebut akan menghasilkan energi kalor dan suhunya naik. Energi kalor yang dihasilkan di hantarkan ke mata solder. Logam mata solder memiliki titik lebur yang lebig tinggi dari pada titik lebur timah solder, suhu solder yang terlalu tinggi akan merusak komponen solder.

c) Perubahan Energi Listrik Menjadi Energi Kimia

Proses pelapisan emas memanfaatkan bentuk perubahan energi listrik menjadi energi kimia melalui proses-proses kimiawi. Secara sederhana, pelapisan dilakukan dengan cara mengalirkan arus listrik pada bahan pelapis dan perhiasan yang akan dilapisi. Selama proses ini, logam pelapis lama-lama akan habis karena berubah menjadi partikel-partikel kecil yang kemudian menempel pada perhiasan yang dilapisi. Proses penempelan inilah yang membutuhkan energi listrik.

d) Perubahan Energi Listrik Menjadi Energi Gerak



Kipas angin jika dihubungkan dengan stopkontak listrik PLN akan mengubah energi listrik menjadi energi gerak. Kipas angin tersebut dapat berputar karena adanya energi listrik yang diubah oleh komponen-komponen magnet di dalam kipas tersebut menjadi energi gerak.

e) Perubahan Energi Listrik Menjadi Energi Cahaya Dan Suara

Televisi merupakan alat yang dapat merubah energi listrik menjadi energi cahaya dan suara. Televisi merubah gelombang sinyal menjadi suara dan cahaya yang dicitrakan dalam bentuk gambar.

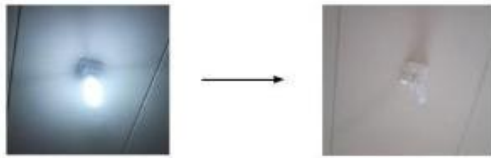


7) Cara menghemat Energi Listrik

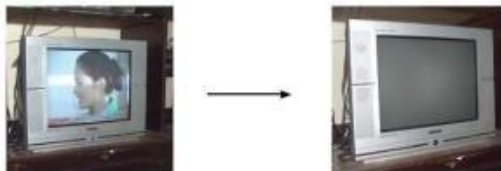
Energi listrik di rumah kalian berasal dari pembangkit listrik. Air di bendungan digunakan untuk membangkitkan energi listrik. Pembangkit tersebut dinamakan

Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Pada musim kemarau, jumlah air di bendungan berkurang. Hal itu dapat mengurangi listrik yang dihasilkan PLTA. Selain itu kebutuhan energi listrik pada saat ini cukup besar, akibatnya biaya produksi energi listrik meningkat. Ditambah lagi biaya bahan bakarnya semakin mahal. Oleh karena itu biaya tarif listrik sekarang semakin mahal. Untuk menghemat biaya pengeluaran dan persediaan energi listrik maka kita harus menghematnya. Bagaimanakah cara menghematnya? Apakah kalian telah melakukan penghematan energi listrik?

- a. Mematikan lampu pada siang hari jika tidak dipakai.



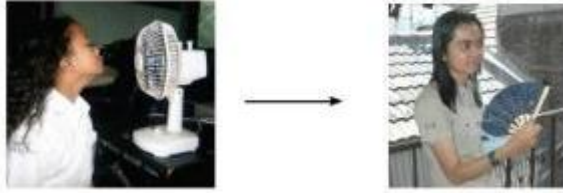
- b. Mematikan televisi jika sedang tidak dipakai.



- c. Mencuci dengan tangan jika cucian sedikit.



- d. Sebaiknya tidak menggunakan peralatan listrik secara bersamaan.



Apabila dari pukul 5 sore sampai pukul 9 malam. Pemakaian listrik pada waktu tersebut paling besar

C. Aktivitas Siswa

1. Pengertian Aktivitas Siswa

Suatu pembelajaran sangat dipengaruhi oleh aktivitas, baik siswa maupun guru dalam pembelajaran tersebut. Menurut Mulyono (2001 : 26), “Aktivitas artinya kegiatan atau keaktifan. Jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non fisik, merupakan suatu aktivitas.”

Menurut pendapat diatas aktivitas merupakan suatu kegiatan yang terjadi baik itu meliputi fisik maupun non fisik.

Menurut Natawijaya dalam Depdiknas (2005:22), belajar aktif adalah “Suatu sistem belajar mengajar yang menekankan keaktifan siswa secara fisik, mental intelektual dan emosional guna memperoleh hasil belajar berupa perpaduan antara aspek koqnitif, afektif dan psikomotor.

Dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar. Aktivitas yang dimaksudkan di sini penekanannya adalah pada siswa, sebab dengan adanya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran terciptalah situasi belajar aktif.

Menurut Sriyono dalam Rosalia(2005 : 94) aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli mengenai aktivitas siswa, maka dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar yang meliputi respon atau keterlibatan siswa baik secara fisik, mental, emosional, maupun intelektual dalam setiap proses pembelajaran. Aktivitas yang dimaksudkan di sini penekanannya adalah pada siswa, sebab dengan adanya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran terciptalah situasi belajar aktif.

Aktivitas siswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses belajar mengajar. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas – tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan siswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan.

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing - masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

Aktivitas belajar merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan perubahan pengetahuan-pengetahuan, nilai-nilai sikap, dan keterampilan pada siswa sebagai latihan yang dilaksanakan secara sengaja. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar merupakan segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi (guru dan siswa) dalam rangka mencapai tujuan belajar.

Keaktifan siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan atau motivasi siswa untuk belajar. Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila ditemukan ciri-ciri perilaku seperti: sering bertanya kepada guru atau siswa lain, mau mengerjakan tugas yang diberikan guru, mampu menjawab pertanyaan, senang diberi tugas belajar, dan lain sebagainya.

Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran akan menyebabkan interaksi yang tinggi antara guru dengan siswa ataupun dengan siswa itu sendiri. Hal ini akan mengakibatkan suasana kelas menjadi segar dan kondusif, dimana masing-masing siswa dapat melibatkan kemampuannya semaksimal mungkin. Aktivitas yang timbul dari siswa akan mengakibatkan pula terbentuknya pengetahuan dan keterampilan yang akan mengarah pada peningkatan prestasi.

2. Jenis Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan pengetahuan tentang prinsip-prinsip diatas, diharapkan kepada guru untuk dapat mengembangkan aktivitas siswa. Menurut Zulfikri (2008:6) jenis-jenis aktivitas yang dimaksud dapat digolongkan menjadi:

- 1) *Visual Activities*, yaitu segala kegiatan yang berhubungan dengan aktivitas siswa dalam melihat, mengamati, dan memperhatikan.

- 2) *Oral Activities*, yaitu aktivitas yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam mengucapkan, melafazkan, dan berfikir.
- 3) *Listening Activities*, aktivitas yang berhubungan dengan kemampuan siswa dalam berkonsentrasi menyimak pelajaran.
- 4) *Motor Activities*, yakni segala keterampilan jasmani siswa untuk mengekspresikan bakat yang dimilikinya.

3. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Aktivitas Belajar

Menurut Jessica (2009:1-2) faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas belajar, yaitu:

- 1) Faktor Internal (dari dalam individu yang belajar).

Faktor yang mempengaruhi kegiatan belajar ini lebih ditekankan pada faktor dari dalam individu yang belajar. Adapun faktor yang mempengaruhi kegiatan tersebut adalah faktor psikologis, antara lain yaitu: motivasi, perhatian, pengamatan, tanggapan dan lain sebagainya.

- 2) Faktor Eksternal (dari luar individu yang belajar).

Pencapaian tujuan belajar perlu diciptakan adanya sistem lingkungan belajar yang kondusif. Hal ini akan berkaitan dengan faktor dari luar siswa. Adapun faktor yang mempengaruhi adalah mendapatkan pengetahuan, penanaman konsep dan keterampilan, dan pembentukan sikap.

D. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Banyak para ahli yang mengemukakan pendapatnya mengenai belajar. Robert M. Gagne (Sagala, 2008:17) menjelaskan bahwa belajar merupakan perubahan yang terjadi setelah belajar secara terus-menerus, bukan hanya disebabkan oleh proses pertumbuhan saja. Belajar terjadi apabila situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa, sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ke waktu setelah ia mengalami situasi tadi.

James L. Mursell dalam Sagala (2008:13), mengemukakan belajar adalah upaya yang dilakukan dengan mengalami sendiri, menjelajahi, menelusuri, dan memperoleh sendiri.

Menurut pendapat diatas belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh seseorang yang mengalaminya sendiri dengan berbagai banyak cara yang dilakukan agar memperoleh sesuatu yang baru.

Sedangkan menurut Gage dalam Sagala (2008:13) belajar adalah sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat dari pengalaman.

Menurut pendapat diatas belajar merupakan suatu proses dimana seseorang merubah perilakunya menjadi hal yang lebih baik sesuai dengan pengalamannya.

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 1991:22). Benjamin S. Bloom

(Arikunto, 2009:117) mengklasifikasi hasil belajar dalam tiga ranah yaitu: ranah kognitif (*cognitive domain*), ranah afektif (*affective domain*), dan ranah psikomotor (*psychomotor domain*).

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif meliputi kemampuan pengembangan keterampilan intelektual (*knowledge*) dengan tingkatan-tingkatan yaitu:

1) *Recall of data* (Hafalan/C1)

Recall of data (Hafalan/C1) merupakan kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep prinsip, prosedur atau istilah yang telah dipelajari. Tingkatan ini merupakan tingkatan yang paling rendah namun menjadi prasarat bagi tingkatan selanjutnya. Kemampuan yang dimiliki hanya kemampuan menangkap informasi kemudian menyatakan kembali informasi tersebut tanpa harus memahaminya. Pada tingkatan ini siswa diminta untuk mengingat kembali satu atau lebih fakta-fakta yang sederhana. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menyebutkan, mendefinisikan, menggambarkan.

2) *Comprehension* (Pemahaman/C2)

Comprehension (Pemahaman/C2) merupakan kemampuan untuk memahami arti, interpolasi, interpretasi instruksi (pengarahan) dan masalah. Munaf (2001:69) mengemukakan bahwa pemahaman merupakan salah satu jenjang kemampuan dalam proses berpikir dimana siswa dituntut untuk memahami yang berarti mengetahui sesuatu hal dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Pada tingkatan ini, selain hapal siswa juga harus memahami makna yang terkandung misalnya dapat menjelaskan suatu gejala, dapat

menginterpretasikan grafik, bagan atau diagram serta dapat menjelaskan konsep atau prinsip dengan kata-kata sendiri. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menyajikan, menginterpretasikan, menjelaskan.

3) *Application* (Penerapan/C3)

Application (Penerapan/C3) merupakan kemampuan untuk menggunakan konsep dalam situasi baru atau pada situasi konkret. Tingkatan ini merupakan jenjang yang lebih tinggi dari pemahaman. Kemampuan yang diperoleh berupa kemampuan untuk menerapkan prinsip, konsep, teori, hukum maupun metode yang dipelajarinya dalam situasi baru. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu mengaplikasikan, menghitung, menunjukkan.

4) *Analysis* (Analisis/C4)

Analysis (Analisis/C4) merupakan kemampuan untuk memilah materi atau konsep ke dalam bagian-bagian sehingga struktur susunannya dapat dipahami. Dengan analisis diharapkan seseorang dapat memilah integritas menjadi bagian-bagian yang lebih rinci atau lebih terurai dan memahami hubungan bagian-bagian tersebut satu sama lain. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menganalisa, membandingkan, mengklasifikasikan.

5) *Synthesis* (Sintesis/C5)

Synthesis (Sintesis/C5) merupakan kemampuan untuk mengintegrasikan bagian-bagian yang terpisah menjadi suatu keseluruhan yang terpadu. (Syambasri Munaf, 2001:73) menyatakan bahwa kemampuan sintesis merupakan kemampuan menggabungkan bagian-bagian (unsur-unsur) sehingga terjelma pola yang

berkaitan secara logis atau mengambil kesimpulan dari peristiwa-peristiwa yang ada hubungannya satu dengan yang lain. Kemampuan ini misalnya dalam merencanakan eksperimen, menyusun karangan, menggabungkan objek-objek yang memiliki sifat sama ke dalam satu klasifikasi. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menghasilkan, merumuskan, mengorganisasikan.

6) *Evaluation* (Evaluasi/C6)

Evaluation (Evaluasi/C6) merupakan kemampuan untuk membuat pertimbangan (penilaian) terhadap suatu situasi, nilai-nilai atau ide-ide. Kemampuan ini merupakan kemampuan tertinggi dari kemampuan lainnya. Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara kerja, materi dan kriteria tertentu. Untuk dapat membuat suatu penilaian, seseorang harus memahami, dapat menerapkan, menganalisis dan mensintesis terlebih dahulu. Contoh kata kerja yang digunakan yaitu menilai, menafsirkan, menaksir dan memutuskan.

Adapun aspek kognitif yang diamati dalam penelitian ini meliputi aspek *recall of data* (Hapalan/C1), *comprehension* (pemahaman/C2) dan *application* (penerapan/C3).

b. Ranah Afektif

Ranah afektif berkaitan dengan perkembangan emosional individu misalnya sikap (*attitude*), apresiasi (*appreciation*) dan motivasi (*motivation*). David Kartwohl (Clark, 2000) membagi aspek afektif dalam lima kategori yaitu:

1) *Receiving* (Penerimaan)

Mengacu pada kesukarelaan dan kemampuan memperhatikan terhadap stimulus yang tepat. Sebagai contoh, siswa mampu mendengarkan penjelasan dari guru secara seksama tanpa memberikan respon yang lebih dari itu.

2) *Responding* (Pemberian Respon)

Mengacu pada partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran. Kemampuan ini meliputi keinginan dan kesenangan menanggapi suatu stimulus. Sebagai contoh, siswa menjawab pertanyaan guru dan memperdebatkan masalah yang dilontarkan guru serta mau bekerjasama dalam penyelidikan.

3) *Valuing* (Penilaian)

Mengacu pada nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tertentu. Reaksi-reaksi yang dapat muncul seperti menerima, menolak atau tidak menghiraukan. Sebagai contoh, siswa bertanggung jawab terhadap alat-alat penyelidikan dan bersikap jujur dalam kegiatan pembelajaran.

4) *Organization* (Pengorganisasian)

Pengorganisasian dapat diartikan sebagai proses konseptualisasi nilai-nilai dan menyusun hubungan antara nilai-nilai tersebut, kemudian nilai-nilai terbaik untuk diterapkan. Sebagai contoh, kemampuan dalam menimbang dampak positif dan negatif dari suatu perlakuan.

5) *Characterization* (Karakteristik)

Karakteristik adalah sikap dan perbuatan yang secara konsisten dilakukan oleh seseorang selaras dengan nilai-nilai yang dapat diterimanya, sehingga sikap

dan perbuatannya itu seolah-olah menjadi ciri-ciri pelakunya. Sebagai contoh, mau mengubah pendapatnya jika pendapat tersebut tidak sesuai dengan bukti-bukti yang ditunjukkan.

Dalam penelitian ini aspek afektif yang diamati meliputi keseriusan dalam pembelajaran (*receiving*), kerjasama dalam kelompok dan mengomunikasikan hasil penyelidikan (*responding*).

c. Ranah Psikomotor

Ranah psikomotor berkaitan dengan keterampilan manual fisik (*skills*). Aspek psikomotor dikemukakan oleh Dave (Clark, 2000) menjadi lima kategori, yaitu:

1) *Imitation* (Peniruan)

Kemampuan ini dimulai dengan mengamati suatu gerakan kemudian memberikan respons serupa yang diamati. Sebagai contoh, kemampuan menggunakan alat ukur setelah diperlihatkan cara menggunakannya.

2) *Manipulation* (Manipulasi)

Kemampuan ini merupakan kemampuan mengikuti pengarahan (intruksi), penampilan dan gerakan-gerakan pilihan yang menetapkan suatu penampilan. Sebagai contoh, melakukan kegiatan penyelidikan sesuai dengan prosedur yang dibacanya.

3) *Precision* (Ketepatan)

Kemampuan ini lebih menekankan pada kecermatan, proporsi dan kepastian yang lebih tinggi. Sebagai contoh, pada saat menggunakan alat ukur, memperhatikan skala alat ukur yang digunakan dan satuan yang digunakan dalam

mengambil data, orang yang memiliki ketepatan biasanya melakukan pengamatan berulang kali untuk mendapatkan hasil yang lebih pasti.

4) *Articulation* (Artikulasi)

Articulation (Artikulasi) merupakan kemampuan koordinasi suatu rangkaian gerakan dengan membuat urutan yang tepat dan mencapai yang diharapkan atau konsistensi internal diantara gerakan-gerakan yang berbeda. Sebagai contoh, menunjukkan tulisan yang rapi dan jelas, mengetik dengan cepat dan tepat dan menggunakan alat-alat sesuai dengan ketentuannya.

5) *Naturalization* (Pengalamiahan)

Menekankan pada kemampuan yang lebih tinggi secara alami, sehingga gerakan yang dapat dilakukan dapat secara rutin dan tidak memerlukan pemikiran terlebih dulu.

Berdasarkan uraian aspek psikomotor di atas, maka dalam penelitian ini aspek psikomotor yang diamati dan dinilai meliputi: merangkai dan menggunakan alat (*imitation*), melakukan penyelidikan (*precision*), mengumpulkan data (*manipulation*) dan kelengkapan lembar kerja siswa (*articulation*).

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses psikologis yang terjadi pada diri seseorang yang menyebabkan terjadinya perubahan yang relatif tetap. Perubahan itu tidak hanya berupa penambahan ilmu pengetahuan tetapi juga keterampilan dan kompetensi.

d. Karakteristik Hasil Belajar

Karakteristik hasil belajar biasanya ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku siswa. Perubahan yang timbul karena proses belajar sudah tentu

memiliki ciri-ciri perwujudan yang khas. Menurut Surya (1997) mengemukakan ciri-ciri dari perubahan perilaku, yaitu:

- 1) Perubahan yang disadari dan disengaja (intensional).
Perubahan perilaku yang terjadi merupakan usaha sadar dan disengaja dari individu yang bersangkutan. Begitu juga dengan hasil-hasilnya, individu yang bersangkutan menyadari bahwa dalam dirinya telah terjadi perubahan, misalnya pengetahuannya semakin bertambah atau keterampilannya semakin meningkat, dibandingkan sebelum dia mengikuti suatu proses belajar.
- 2) Perubahan yang berkesinambungan (kontinyu).
Bertambahnya pengetahuan atau keterampilan yang dimiliki pada dasarnya merupakan kelanjutan dari pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh sebelumnya. Begitu juga, pengetahuan, sikap dan keterampilan yang telah diperoleh itu, akan menjadi dasar bagi pengembangan pengetahuan, sikap dan keterampilan berikutnya.
- 3) Perubahan yang fungsional
Setiap perubahan perilaku yang terjadi dapat dimanfaatkan untuk kepentingan hidup individu yang bersangkutan, baik untuk kepentingan masa sekarang maupun masa mendatang.
- 4) Perubahan yang bersifat positif
Perubahan perilaku yang terjadi bersifat normatif dan menunjukkan ke arah kemajuan.
- 5) Perubahan yang bersifat aktif
Untuk memperoleh perilaku baru, individu yang bersangkutan aktif berupaya melakukan perubahan.
- 6) Perubahan yang bersifat permanen.
Perubahan perilaku yang diperoleh dari proses belajar cenderung menetap dan menjadi bagian yang melekat dalam dirinya.
- 7) Perubahan yang bertujuan dan terarah
Individu melakukan kegiatan belajar pasti ada tujuan yang ingin dicapai, baik tujuan jangka pendek, jangka menengah maupun jangka panjang.
- 8) Perubahan perilaku secara keseluruhan
Perubahan perilaku belajar bukan hanya sekedar memperoleh pengetahuan semata, tetapi termasuk memperoleh pula perubahan dalam sikap dan keterampilannya.

Perubahan-perubahan di atas merupakan perubahan yang timbul dari sebuah proses pembelajaran. Menurut penjelasan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa suatu hasil belajar pada intinya tujuan utamanya adalah adanya sebuah perubahan perilaku yang dapat diukur.

e. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Pembelajaran dapat dikatakan berhasil apabila memiliki faktor yang mempengaruhi hasil belajar, seperti yang dijelaskan di bawah ini menurut Sudjana (2010, h. 39) sebagai berikut:

Hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri siswa itu dan faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor yang datang dari dalam diri siswa terutama kemampuan yang dimilikinya. Faktor kemampuan siswa besar sekali pengaruhnya terhadap hasil belajar yang dicapai. Di samping faktor kemampuan yang dimiliki siswa, juga ada faktor lain seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis. Adanya pengaruh dari dalam diri siswa merupakan hal yang logis dan wajar, sebab hakikat perbuatan belajar adalah perubahan tingkah laku individu yang diniati dan disadarinya.

Selain itu, Carrol dalam Sudjana (2010:40) mengatakan, “hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh lima faktor yaitu: 1) Bakat belajar; 2) Waktu yang tersedia untuk belajar; 3) Waktu yang diperlukan siswa untuk menjelaskan pelajaran; 4) Kualitas pengajaran; 5) Kemampuan individu”.

Menurut Sudjana (1989:39) mengatakan bahwa hasil belajar yang dicapai siswa dipengaruhi oleh dua faktor yakni faktor dari dalam diri siswa dan faktor dari luar diri siswa.

Dari berbagai pendapat yang telah disebutkan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar adalah faktor yang ada dalam diri individu atau luar individu yaitu lingkungan peserta didik. Faktor dari dalam individu misalnya bakat belajar, kemampuan individu serta kondisi fisik dan psikis. Sedangkan faktor dari luar misalnya seperti motivasi belajar, minat dan perhatian, sikap dan kebiasaan belajar, ketekunan, sosial ekonomi, faktor fisik dan psikis, waktu yang tersedia untuk belajar, waktu yang diperlukan siswa untuk menjelaskan pelajaran serta kualitas pengajaran di dalam

kelas. Faktor dari luar individu tersebut berasal dari beberapa faktor diantaranya faktor keluarga, sekolah serta masyarakat.

f. Upaya Guru Meningkatkan Hasil Belajar

Upaya guru yang harus dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar dijelaskan di bawah ini menurut Pristiani dalam Rahayu (201:43 - 44) adalah sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan fisik dan mental siswa
Persiapkan fisik dan mental siswa. Karena apabila siswa tidak siap fisik dan mentalnya dalam belajar, maka pembelajaran akan berlangsung sia-sia atau tidak efektif. Dengan siap fisik dan mental, maka siswa akan bisa belajar lebih efektif dan hasil belajar meningkat.
- 2) Meningkatkan konsentrasi
Lakukan sesuatu agar konsentrasi belajar siswa meningkat. Hal ini tentu akan berkaitan dengan lingkungan dimana tempat mereka belajar. Apabila siswa tidak dapat konsentrasi dan terganggu oleh berbagai hal diluar kaitan dengan belajar, maka proses dan hasil belajar tidak akan maksimal.
- 3) Meningkatkan motivasi belajar
Motivasi sangatlah penting. Motivasi merupakan faktor yang penting dalam belajar. Tidak akan ada keberhasilan belajar diraih apabila siswa tidak memiliki motivasi yang tinggi.
- 4) Menggunakan strategi belajar
Pengajar bisa juga harus membantu siswa agar bisa dan terampil menggunakan berbagai strategi belajar yang sesuai dengan materi yang sedang dipelajari. Setiap pembelajaran akan memiliki karakter strateginya juga berbeda-beda.
- 5) Belajar sesuai gaya belajar
Setiap siswa punya gaya belajar yang berbeda-beda satu sama lain. Pengajar harus mampu memberikan situasi dan suasana belajar yang memungkinkan agar gaya belajar siswa terakomodasi dengan baik.
- 6) Belajar secara menyeluruh
Maksudnya adalah mempelajari secara menyeluruh adalah mempelajari semua pelajaran yang ada, tidak hanya sebagian saja. Perlu untuk menekankan hal ini kepada siswa, agar mereka belajar secara menyeluruh tentang materi yang sedang mereka pelajari
- 7) Biasakan berbagi
Tingkat pemahaman siswa pasti lah berbeda-beda satu sama lainnya. Bagi yang sudah lebih dulu memahami pelajaran yang ada, maka siswa tersebut di ajarkan untuk bisa berbagi dengan yang lain Sehingga mereka terbiasa juga mengajarkan atau berbagi ilmu dengan teman-teman yang lainnya.

E. Model Discovery Learning

1. Definisi Model Pembelajaran

Bidang pendidikan seperti yang telah diketahui tidak akan pernah terlepas dari yang namanya model pembelajaran, penggunaan istilah “model” barangkali lebih dikenal dalam dunia *fashion*. Sebenarnya, dalam pembelajaran pun istilah-istilah model juga banyak dipergunakan. Mills berpendapat dalam Suprijono (2009:45) bahwa model adalah bentuk representasi akurat sebagai proses aktual yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu.

Model dalam pembelajaran memiliki definisi yang lebih khusus dari definisi model secara umum. Hamzah (2011:54) mengungkapkan bahwa model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologis pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum dan implikasinya pada tingkat operasional di kelas.

Model pembelajaran dapat diartikan pula sebagai pola yang digunakan untuk penyusunan kurikulum, mengatur materi, dan memberi petunjuk kepada pendidik di kelas. Sedangkan menurut Trianto (2010:51) model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.

Winataputra dalam Sagala (2010:63) juga menambahkan perbedaan antara definisi model secara umum dengan model pembelajaran secara khusus, istilah model dapat dipahami sebagai suatu kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan.

Sedangkan model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan sesuatu kegiatan belajar dan mengajar.

Dari berbagai pendapat yang telah disebutkan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran untuk merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya guru bebas memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran.

2. Karakteristik *Discovery Learning*

Model pembelajaran merupakan suatu bentuk pembelajaran yang memiliki nama, ciri, sintak, pengaturan, dan budaya misalnya *discovery learning*, *project-based learning*, *problem-based learning*, *inquiry learning*, dan masih banyak lagi model pembelajaran lainnya.

Berikut merupakan beberapa ciri-ciri proses pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* oleh Humairoh dalam <http://googleweblight.com> yang sangat ditekankan oleh teori konstruktivisme, yaitu:

- a) Menekankan pada proses belajar, bukan proses mengajar
- b) Mendorong terjadinya kemandirian dan inisiatif belajar pada siswa.
- c) Memandang siswa sebagai pencipta kemauan dan tujuan yang ingin dicapai.
- d) Berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses, bukan menekan pada hasil.

- e) Mendorong siswa untuk mampu melakukan penyelidikan.
- f) Menghargai peranan pengalaman kritis dalam belajar.
- g) Mendorong berkembangnya rasa ingin tahu secara alami pada siswa.
- h) Penilaian belajar lebih menekankan pada kinerja dan pemahaman siswa.
- i) Mendasarkan proses belajarnya pada prinsip-prinsip kognitif.
- j) Banyak menggunakan terminologi kognitif untuk menjelaskan proses pembelajaran; seperti predeksi, inferensi, kreasi dan analisis.
- k) Menekankan pentingnya “bagaimana” siswa belajar.
- l) Mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam dialog atau diskusi dengan siswa lain dan guru.
- m) Sangat mendukung terjadinya belajar kooperatif.
- n) Menekankan pentingnya konteks dalam belajar.
- o) Memperhatikan keyakinan dan sikap siswa dalam belajar.
- p) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman baru yang didasari pada pengalaman nyata.

Merujuk pada karakteristik pembelajaran *discovery learning* yang ditekankan oleh teori konstruktivisme yang telah disebutkan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa karakteristik atau ciri utama dalam model pembelajaran *discovery learning* yaitu: 1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan; 2) berpusat pada siswa; 3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

3. Tujuan Pembelajaran *Discovery Learning*

Setiap proses pembelajaran yang dilakukan selalu ada inti pembelajaran. Inti pembelajaran tersebut adalah tujuan pembelajaran yang mengarahkan guru sebagai fasilitator kepada siswanya untuk memiliki aspek-aspek penting setelah mengikuti proses pembelajaran. Menurut Bell dalam Cahyo (2013:104) beberapa tujuan spesifik dari pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut:

- a) Dalam penemuan siswa memiliki kesempatan untuk secara aktif dalam pembelajaran. Kenyataan menunjukkan bahwa partisipasi banyak siswa dalam pembelajaran meningkat ketika penemuan digunakan.
- b) Melalui pembelajaran dengan penemuan, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan (*ekstrapolate*) informasi tambahan yang diberikan.
- c) Siswa juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
- d) Pembelajaran dengan penemuan membantu siswa membentuk cara kerja bersama efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
- e) Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.

Keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar penemuan dalam beberapa kasus, lebih mudah ditransfer untuk aktifitas baru dan aplikasinya dalam

situasi belajar yang baru. Keterampilan-keterampilan yang akan dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran penemuan memang lebih bermakna. Siswa tidak hanya dituntut untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran tetapi sampai pada tahap memikirkan pertanyaan serta jawaban dari fenomena yang ditampilkan oleh guru. Fenomena yang ditampilkan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa memahami betul permasalahan yang diberikan gurunya. Dengan demikian, pembelajaran *Discovery Learning* diharapkan dapat mengarahkan siswa menjadi seseorang yang memiliki keterampilan-keterampilan yang bermakna dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari mereka.

4. Langkah-langkah Pembelajaran Model *Discovery Learning*

Sama halnya dengan model pembelajaran yang lainnya, model pembelajaran *discovery learning* memiliki pengaturan atau sintak tersendiri, salah satunya yaitu langkah-langkah dalam penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* ini.

Menurut Syah (2004:244) dalam mengaplikasikan *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut:

a. *Stimulation* (Stimulasi atau 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. Tabana dalam Affan (1990:198).

Menurut Syah (2004:244) Disamping itu guru dapat memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

Sebagaimana pendapat Djamarah (2002:22), bahwa tahap ini guru bertanya dengan mengajukan persoalan, atau menyuruh anak didik membaca atau mendengarkan uraian yang memuat permasalahan.

Sebagaimana pendapat Bruner dalam Norman dan Richard Sprinthall (1990:248) “*Teacher can provide the condition in which discovery learning is nourished and will grow. One way they can do this is to guess at answers and let the class know they are guessing*”.

Berdasarkan beberapa hal tersebut seorang Guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus kepada siswa agar tujuan mengaktifkan siswa untuk mengeksplorasi dapat tercapai. *Stimulation* pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada tahap *stimulation* guru memberikan rangsangan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan siswa pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi, setelah guru menampilkan fenomena atau gambar yang memancing respon siswa.

b. *Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah).*

Setelah dilakukan *stimulation*, langkah selanjutnya adalah tahapan *problem statement*. Syah (2004:244) Pada tahapan *problem statement* 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).

Sedangkan menurut Djamarah (2002:22) permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan (statement) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan. Sebagaimana pendapat Bruner dalam (Norman dan Richard Sprinthall, 1990) yang mengatakan bahwa, “*The students can then analyze the teacher’s answer. This help prove to them that exploration can be both rewarding and safe. And it is thus a valuable technique for building life long discovery habits in the student*”.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tahapan *problem statement* guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi yang mereka tuliskan dalam bentuk hipotesis atau jawaban sementara dari permasalahan yang ada berdasarkan konsep atau temuan-temuan yang dimiliki oleh siswa sebelumnya.

c. Data Collection (Pengumpulan Data).

Tahapan selanjutnya setelah *problem statement* adalah tahapan *data collection*. Menurut Syah (2004:244) Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis.

Menurut Djamarah (2002:22 tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang siswa tuliskan, 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. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, sehingga secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada tahapan *data collection* siswa mencari informasi sebanyak-banyaknya dengan bantuan guru untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang mereka ajukan.

d. Data Processing (Pengolahan Data).

Menurut Syah (2004:244) data *processing* 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 diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. Menurut Djamarah, (2002:22).

Data *processing* disebut juga dengan pengkodean *coding*/ kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. Verification (Pentahkikan atau Pembuktian).

Menurut Syah (2004:244) 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 dalam Budiningsih (2005:41), 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.

Setelah mencapai tujuan tersebut atau berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti benar atau tidak Djamarah (2002:22). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada tahap *verification* ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan pengecekan kebenaran dari hipotesis yang diajukan.

f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan atau Generalisasi).

Tahap *generalitation* (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 Syah (2004:244), atau tahap dimana berdasarkan hasil verifikasi tadi, anak didik belajar menarik kesimpulan atau generalisasi tertentu Djamarah (2002:22). Akhirnya dirumuskannya dengan kata-kata prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi Junimar Affan (1990:198). Perlu diperhatikan oleh siswa setelah menarik kesimpulan adalah proses generalisasi menekankan pentingnya penguasaan pelajar atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu Slameto (2003:119), yaitu dengan menangkap ciri-

ciri atau sifat sifat umum yang terdapat dalam sejumlah hal yang khusus Djamarah (2002:191). Selama kegiatan belajar mengajar berlangsung dengan mengaplikasikan metode *discovery learning*.

Pengaplikasian model *discovery learning* dalam pembelajaran, terdapat beberapa tahapan yang harus dilaksanakan. Kurniasih & Sani (2014:68-71) mengemukakan langkah-langkah operasional model *discovery learning* yaitu sebagai berikut.

- a) Menentukan tujuan pembelajaran.
- b) Melakukan identifikasi karakteristik siswa (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya).
- c) Memilih materi ajar.
- d) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi).
- e) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas dan sebagainya untuk dipelajari siswa.
- f) Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik, sampai ke simbolik.

Dari berbagai pendapat yang telah disebutkan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa yang harus dipersiapkan guru pertama-tama adalah merancang skenario pembelajaran, memberikan *stimulus* (rangsangan) disesuaikan dengan kemampuan siswa, kemudian guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak-banyaknya dari informasi yang didapatkan, siswa mengolah data dan merumuskan hipotesis/ dugaan sementara, kemudian dengan

bimbingan guru siswa menguji dengan cermat hasil penemuan dengan hipotesis yang telah dibuat, hingga pengambilan kesimpulan yang menjadikan prinsip penemuan mereka dengan bimbingan guru.

5. Kelebihan dan Kelemahan Model *Discovery Learning*

a. Kelebihan Model *Discovery Learning*

Menurut Ausubel dan Robinson dalam Cahyo (2013:117) mengemukakan keuntungan-keuntungan dari penerapan model *discovery learning* sebagai berikut:

- 1) *Discovery learning* mempunyai keuntungan dapat mentranmisikan suatu kontek mata pelajaran pada tahap operas-operasi konkret. Terwujudnya hal ini bila pelajar mempunyai segudang informasi sehingga ia dapat secara mudah menghubungkan konten baru yang disajikan dalam bentuk *expository*.
- 2) *Discovery learning* dapat digunakan untuk mengetes *meaningfulness* (keberartian) belajar. Tes yang dimaksudkan hendaklah mengandung pertanyaan kepada pelajar untuk menggenerassi hal-hal (misalnya konsep-konsep) untuk diaplikasikan.
- 3) Belajar *Discovery learning* perlu dalam pemecahan masalah jika diharapkan murid-murid mendemonstrasikan apakah mereka telah memahami metode-metode pemecahan masalah yang telah mereka pelajari.
- 4) Transfer dapat ditingkatkan bila generalisasi-generalisasi telah ditemukan oleh pelajar daripada bila diberikan kepadanya dalam bentuk final.
- 5) Penggunaan *Discovery learning* mungkin mempunyai efek-efek superior dalam menciptakan motivasi bagi pelajar. Karena pembelajaran ini amat dihargai di zaman orang kontemporer.

Beberapa kelebihan pada model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) oleh Suryosubroto (2009:185) antara lain:

- 1) Membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak penguasaan ketrampilan dan proses kognitif siswa.
- 2) Membangkitkan gairah belajar bagi siswa.
- 3) Memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak lebih maju sesuai dengan kemampuannya sendiri.
- 4) Siswa mengarahkan sendiri cara belajarnya, sehingga ia lebih merasa terlibat dan termotivasi sendiri untuk belajar.
- 5) Membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses-proses penemuan.

Beberapa kelebihan lain model *Discovery Learning* juga diungkapkan oleh Suherman, dkk (2001:179) sebagai berikut:

- 1) Siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.
- 2) Siswa memahami benar bahan pelajaran, sebab ia mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara seperti ini lebih lama untuk di ingat.
- 3) Menemukan sendiri menimbulkan rasa puas, kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi sehingga minat belajarnya meningkat.
- 4) Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode *Discovery Learning* (*penemuan*) akan lebih mampu mentransfer ke berbagai konteks.
- 5) Metode ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.

Model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) ini menurut Djamarah (2002:82) mempunyai keunggulan sebagai berikut:

- 1) Teknik ini mampu membantu siswa untuk mengembangkan, memperbanyak kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif/pengenalan siswa.
- 2) Siswa memperoleh pengetahuan yang bersifat sangat pribadi individual sehingga dapat kokoh/mendalam tertinggal dalam jiwa siswa tersebut.
- 3) Dapat membangkitkan kegairahan belajar para siswa.
- 4) Teknik ini mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuannya masing-masing.
- 5) Mampu mengarahkan cara siswa belajar, sehingga lenih memiliki motivasi yang kuat untuk belajar lebih giat.
- 6) Membantu siswa untuk memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses penemuan sendiri.

Dari berbagai pendapat yang telah disebutkan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa model ini merupakan pembelajaran menyenangkan sehingga mampu merangsang siswa untuk lebih bergairah belajar, siswa mampu mengembangkan keterampilan dan kemampuannya sendiri sesuai dengan kemampuan yang ia miliki sehingga timbul rasa percaya diri dan termotivasi untuk belajar, selain itu yang terpenting adalah membuat pembelajaran lebih aktif sehingga sejalan dengan tujuan peneliti dalam menerapkan model ini untuk meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa meningkat, dengan demikian

peneliti merasa optimis bahwa model *discovery learning* ini mampu mengatasi permasalahan yang terjadi.

b. Kelemahan Model *Discovery Learning*

Menurut Ausubel dalam Cahyo (2013:118) mengatakan bahwa setelah umur 11 atau 12 tahun, siswa memang memiliki cukup informasi untuk mampu memahami banyak konsep-konsep baru yang sangat diperjelas kepada mereka. Pada usia ini bila seseorang siswa diminta menemukan suatu konsep memang bisa dilakukan namun butuh banyak waktu belajar, sehingga akibatnya banyak waktu yang terbuang.

Model pembelajaran penemuan (*Discovery Learning*) ini mempunyai kelemahan Djamarah (2002:83) yaitu sebagai berikut:

- 1) Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental.
- 2) Siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik.
- 3) Metode ini kurang berhasil digunakan di kelas besar.
- 4) Bagi guru dan siswa yang sudah terbiasa dengan perencanaan dan pengajaran tradisional mungkin akan sangat kecewa bila di ganti dengan model pembelajaran penemuan (*Discovery*).
- 5) Model pembelajaran penemuan (*Discovery*) ini proses mental terlalu mementingkan proses pengertian saja atau pembentukan sikap dan keterampilan siswa.

Beberapa kelemahan yang lain pada model *discovery learning* ini (Suryosubroto, 2009:186) antara lain:

- 1) Disyaratkan keharusan adanya persiapan mental untuk belajarmenggunakan metode ini.
- 2) Metode ini kurang berhasil untuk mengajar kelas besar.
- 3) Harapan yang ditumpahkan pada metode ini mungkinmengecewakan guru dan siswa yang sudah terbiasa denganpengajaran tradisional
- 4) Terlalumementingkan perolehan, pengertian dan kurang memperhatikan perolehan sikap dan keterampilan.
- 5) Metode ini mungkin tidak akan memberi kesempatan untukberfikir kreatif.

Dari berbagai pendapat yang telah disebutkan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa kesiapan serta kematangan mental siswa menjadi hal yang sangat diperhatikan, selain itu rasa kecewa sebagai dampak yang akan terjadi karena siswa yang belum bisa beradaptasi dengan model pembelajaran yang baru diterapkan. Namun, kelemahan tersebut bisa diatasi jika peneliti mempersiapkan semuanya dengan persiapan yang sangat matang dengan memperhatikan dan mengantisipasi konsekuensi dan dampak yang akan dihadapi.

F. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya yang meneliti pengaruh model *discovery learning* untuk meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa yaitu:

1. Niluh Rismayani (2013) dengan judul Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pkn Siswa.

2. Bambang Supriyanto (2014) dengan judul Penerapan Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI B Mata Pelajaran Matematika Pokok Bahasan Keliling Dan Luas Lingkaran.
3. Ali Günay Balım (2009) dengan judul *The Effects of Discovery Learning on Students'*.
4. Otiende Noel Uside (2013) dengan judul *Effect of Discovery Method on Secondary School Student's Achievement In Physics Success And Inquiry Learning Skills.*
5. Garuma Abdisa (2012) dengan judul *The effect of guided discovery on students' Physics achievement.*

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang sama yakni pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran penemuan terhadap peningkatan hasil belajar siswa dan memperkaya hasil penelitian sejenis. Dengan demikian, peneliti bermaksud untuk melaksanakan penelitian dengan menggunakan pembelajaran penemuan terhadap hasil dan aktivitas belajar siswa yang nantinya dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa.

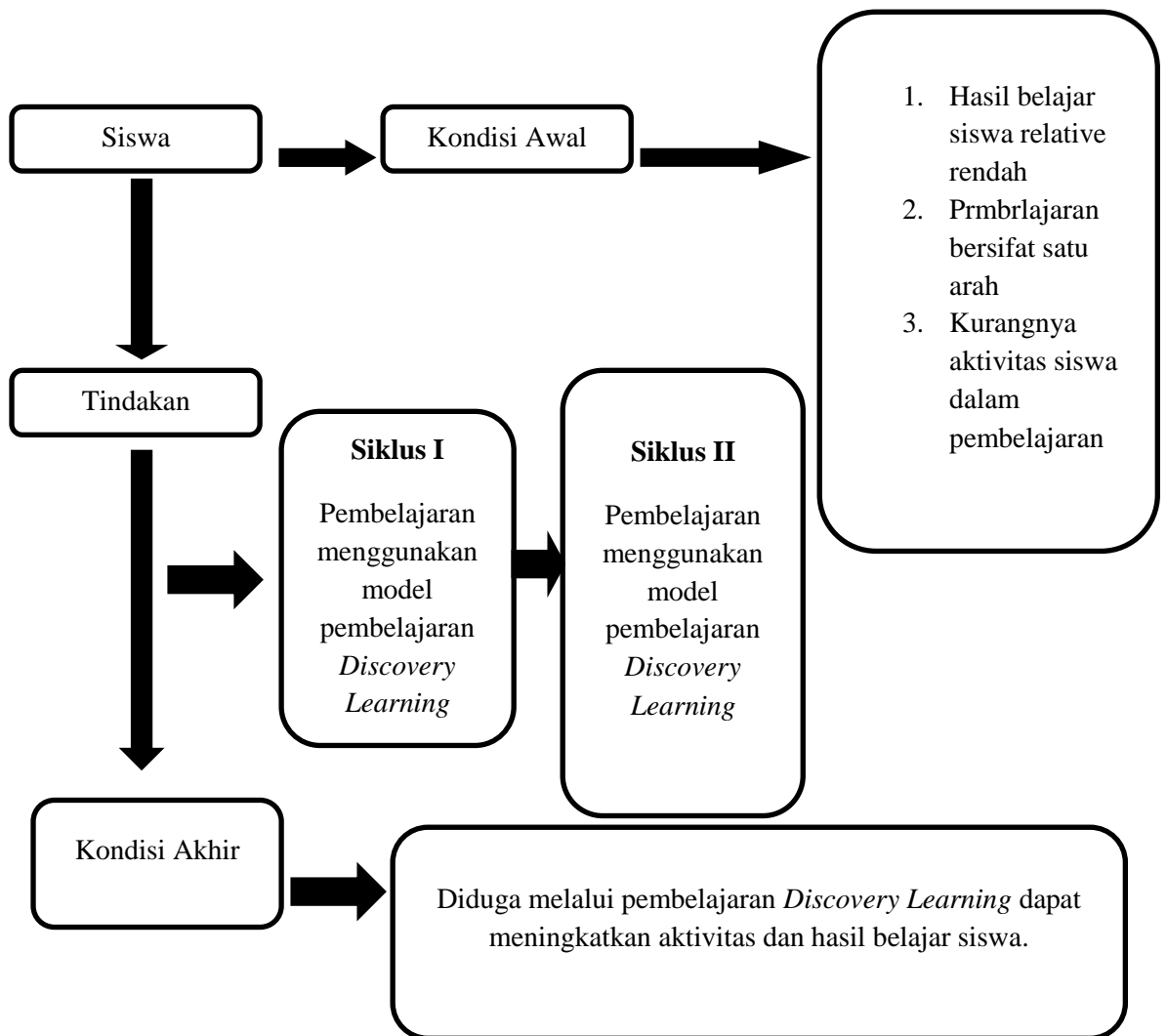
G. Kerangka Pemikiran

Sebagian besar siswa belum mencapai kriteria ketuntasan miniman (KKM) yang diharapkan. Hal tersebut dikarenakan siswa tidak diajak belajar penemuan

melalui kegiatan pengamatan atau penyelidikan langsung atas obyek materi pembelajaran. Pembelajaran pun berlangsung tidak interaktif dikarenakan siswa tidak didorong untuk secara langsung berinteraksi dengan objek yang dipelajari dan berinteraksi dengan teman sebayanya. Pembelajaran *Student Center Learning* (SCL), tidak berlangsung sebagaimana mestinya. Guru masih mendominasi kegiatan pembelajaran sementara siswa pasif. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran bersifat satu arah.

Penulis berupaya menerapkan model *discovery learning*. Model ini diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar karena telah terbukti dari banyak penelitian-penelitian lain penggunaan model *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa dengan signifikan. Dengan menggunakan model *discovery learning*, siswa-siswa tidak merasakan kebosanan seperti sebelum mereka melangsungkan proses belajar-mengajar tanpa menggunakan model tersebut.

Adapun kerangka pemikiran penelitian ini tersaji dalam gambar berikut ini:



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

H. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Setelah masalah dan tujuan penelitian dirumuskan secara eksplisit, salah satu batang tubuh penelitian yang tidak kalah pentingnya adalah merumuskan asumsi. Asumsi adalah titik tolak logika berpikir dalam penelitian yang kebenarannya di terima oleh peneliti. Dalam penelitian ini, penulis mempunyai asumsi sebagai berikut.

- a. Penulis telah lulus perkuliahan MPK (Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian) yaitu: Pendidikan Pancasila, Pendidikan Pramuka, Pendidikan Agama Islam, Pendidikan Budi Pekerti, Pedagogik, Psikologi Perkembangan Anak, Profesi Pendidikan, Belajar dan Pembelajaran, Psikologi Pendidikan, Landasan Pendidikan dan lulus mata perkuliahan MKK (Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan) diantaranya: Mengenal Cara Menyampaikan pesan dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia serta lulus MKB (Mata Kuliah Keahlian dan Berkarya) diantaranya: Keterampilan Membaca dan Menulis, Pengelolaan Kelas diantaranya: KPB, PPL 1 (*micro teaching*) sebanyak 122 SKS dinyatakan lulus.
- b. Pembelajaran IPA materi energi listrik yang terdapat dalam kurikulum 2006 di kelas VI SD.
- c. Model *discovery learning* model yang cocok digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa pada materi energi listrik dengan model ini siswa lebih banyak berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran serta bisa membangung daya imajinasi siswa, dalam model ini guru hanya sebagai fasilitator.

Berdasarkan asumsi yang dijelaskan penulis menyimpulkan dalam pembelajaran IPA, subtema energi listrik, diberikan kepada peserta didik sesuai dengan kurikulum 2006. Maka dari itu penulis menetapkan model *discovery learning*.

2. Hipotesis

Setelah penulis melakukan penelaahan yang mendalam terhadap berbagai sumber untuk menentukan asumsi, maka langkah berikutnya adalah menentukan hipotesis. Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian. Jawaban sementara yang ditentukan oleh penulis masih harus dibuktikan atau diuji kebenarannya. Dalam penelitian ini, penulis merumuskan hipotesis sebagai berikut.

Penulis mampu merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran IPA pada subtema energi dengan menggunakan model *discovery learning* pada siswa kelas VI SD Negeri Pamoyanan Kecamatan Ciparay.

Penulis mampu menerapkan model *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa kelas VI SDN Pamoyanan Kecamatan Ciparay

Berdasarkan hipotesis yang dipaparkan saat melakukan penelitian penulis dapat merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran IPA pada subtema energi listrik. Model *discovery learning* yang digunakan penulis juga diuji dengan tes. Hipotesis adalah jawaban sementara yang ditentukan oleh penulis, maka dari itu kebenaran jawabannya masih harus dibuktikan atau diuji.