

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

a. Belajar

Salah satu yang membedakan manusia dengan makhluk yang lain adalah kemampuannya untuk belajar. Manusia diberi akal oleh Tuhan tidak lain adalah sebagai alat untuk belajar, sehingga membuat manusia mampu menjadi pemimpin di bumi ini yang dengan kemampuan itulah manusia dapat merubah dunia lebih modern dan baik dari zaman ke zaman. Karena itu kemampuan belajar adalah satu diantara sekian banyak nikmat yang diberikan Tuhan kepada manusia.⁵

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, Secara etimologis belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”. Definisi ini memiliki arti bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu tertentu. Dalam perspektif ini, manusia belajar karena mereka butuh, dengan mereka butuh maka mereka berusaha mendapatkan apa yang mereka inginkan yaitu ilmu yang belum mereka ketahui atau kuasai sehingga dengan belajar itu manusia menjadi

⁵ Baharuddin, Esa nur wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hlm. 29-30.

tahu, memahami, dapat melaksanakan dan memiliki tentang sesuatu.⁶

Definisi lain tentang belajar menurut Gagne yang dikutip oleh Prof. Dr. Ratna Wilis Dahar, “belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisasi berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman”. Sedangkan menurut Sunaryo yang dikutip oleh Kokom Komalasari mendefinisikan bahwa:

belajar merupakan suatu kegiatan dimana seseorang membuat atau menghasilkan suatu perubahan tingkah laku yang ada pada dirinya dalam pengetahuan, sikap, dan ketrampilan. Sehingga dapat kita katakan perubahan seseorang yang asalnya tidak tahu menjadi tahu atau yang awalnya tidak bisa menjadi bisa merupakan hasil dari proses belajar.⁷

Hilgard dan bower mempunyai pendapat berbeda lagi dengan arti belajar yaitu:

Belajar memiliki arti : 1) *to gain knowledge, comprehension, o mastery of through experience or study*, 2) *to fix in the mind or memory, memorize*, 3) *to accrue through experience*, 4) *to become in formed of find out*. Menurut definisi tersebut, belajar memiliki pengertian memperoleh pengetahuan atau menguasai pengetahuan melalui pengalaman, mengingat, menguasai pengalaman, dan mendapatkan informasi atau menemukan.⁸

⁶ Baharuddin, Esa nur wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, hlm. 13.

⁷ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual*, (Bandung: PT. Refika Aditama, 2011), hlm. 1.

⁸ Baharuddin, Esa nur wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, hlm. 13.

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan sebuah proses seorang individu mencari suatu hal yang belum dia ketahui untuk menjadi diketahui supaya individu tersebut mendapatkan bentuk pengalaman yang kemudian dengan pengalaman itu individu tersebut mengalami perubahan baik pengetahuan, sikap maupun ketrampilan sebagai bekal untuk hidup (*life Skills*). Belajar sangatlah penting karena dengan belajar segalanya mengalami transformasi baik pengetahuan, sikap maupun keterampilan. Arti penting belajar dapat kita ketahui dengan firman Allah SWT QS. az-Zumar (39) : 9 yang berbunyi :

أَمَّنْ هُوَ قَنِيتٌ ءَأَنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا تَحَذِرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا
 رَحْمَةَ رَبِّهِ ۗ قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ
 إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَلْبَابِ ﴿٩﴾

“(apakah kamu Hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapkan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran”.⁹

⁹ Departemen Agama RI, *Alquran Al-Karim dan Terjemahnya*, (Semarang: PT. Karya Toha Putra, 1996), hlm. 367.

Ayat di atas menerangkan bahwa, pertama Allah melarang manusia untuk tidak mengetahui segala sesuatu yang manusia lakukan. Apapun yang dilakukan, manusia harus mengetahui kenapa harus melakukannya. Kedua, dengan belajar manusia menjadi berilmu, dengan ilmu yang dimiliki manusia melalui proses belajar, maka Allah akan memberikan derajat yang lebih tinggi kepada hambanya.¹⁰ Sesuai dengan firman Allah SWT dalam QS. Al Mujadalah (58) : 11 yang berbunyi :

يَتَأْتِيَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا
 يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ أَنْشُرُوا فَأَنْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا
 مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿١١﴾

“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al Mujadalah (58) : 11).¹¹

¹⁰ Baharuddin, Esa nur wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, hlm.

33.

¹¹ Departemen Agama RI, *Alquran Al-Karim dan Terjemahnya*, hlm.

434

Konteks mencari Ilmu disini bukan hanya ilmu agama saja tetapi semua ilmu yang memberikan manfaat bagi orang banyak dan diri sendiri serta relefan dengan tuntutan kemajuan zaman. Betapa pentingnya ilmu, sampai Nabi Muhammad SAW bersabda:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ، قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ
((مَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ طَرِيقًا إِلَى
الْجَنَّةِ. (رواه مسلم))

“Barangsiapa menempuh jalan untuk menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan jalannya menuju surga”. (HR. Muslim)¹²

Sebuah kegiatan dikatakan belajar jika mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:¹³

- 1) Belajar adalah aktivitas yang dapat menghasilkan perubahan dalam diri seseorang, baik secara aktual maupun potensial.
- 2) Perubahan yang didapat sesungguhnya adalah kemampuan yang baru dan ditempuh dalam jangka waktu yang lama.
- 3) Perubahan terjadi karena adanya usaha dari dalam individu itu sendiri.

¹² Mustofa Said al-Khin, dkk, *Syarah dan Terjemah Riyadus Sholihin*, (Jakarta: Al-I:tishom, 2012), hlm. 530.

¹³ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual*, hlm. 2

Seorang yang ingin mencapai suatu tujuan dalam hidup, maka tujuan itu akan tercapai dengan ilmu. Untuk mencapai ilmu maka seorang harus melaluinya dengan belajar. Belajar bukanlah suatu aktifitas yang memiliki arti sempit yang dalam pikiran orang awam belajar diartikan sebagai aktifitas yang hanya dalam sekup sekolah atau pendidikan formal lainnya. Tentunya kita tahu bahwa belajar bukanlah suatu aktifitas yang terstruktur secara tekstual saja atau hanya dilakukan di bangku sekolah saja. Akan tetapi belajar sangat memiliki arti yang sangat luas dimana setiap manusia dimanapun dia berada dan dalam waktu kapanpun dapat belajar sesuai dengan kebutuhannya yang diinginkan. Islam dengan tegas menuturkan bahwa belajar itu wajib bagi setiap muslim seperti sabda Nabi Muhammad SAW:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ

“Mencari ilmu wajib atas setiap muslim.” (HR. Ibnu Majah)¹⁴

Hadis ini dapat kita ketahui bahwa belajar merupakan sebuah kewajiban yang harus dijalankan oleh setiap muslim untuk mendapatkan ilmu Allah yang luas tiada tara. Karena merupakan kewajiban, maka sangatlah

¹⁴ Ahmad Zacky El-Syafa, *Indeks Lengkap Hadis*, (Yogyakarta: Mutiara Media, 2011), hlm. 409.

berdosa jika seorang muslim tidak menunaikan belajar sebagai bekal ilmu dalam hidupnya.

b. Pembelajaran

Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/ pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.¹⁵ Pembelajaran dalam Sudut pandang behavioristic, pembelajaran sering dikatakan sebagai proses perubahan tingkah laku siswa melalui pengoptimalan lingkungan sebagai sumber stimulus belajar.¹⁶ UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas Pasal 1 Ayat 20, menyebutkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.¹⁷

Berdasarkan beberapa pengertian pembelajaran di atas dapat digarisbawahi secara implisit di dalam pembelajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan, dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil

¹⁵ Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual*, hlm. 3.

¹⁶ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Koteks Kurikulum 2013*, (Bandung: PT Rafika Aditama, 2013), hlm. 1.

¹⁷ Departemen Pendidikan Nasional, *Undang-Undang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional) UU RI No. 20 Th. 2003*, (Jakarta: Asa Mandiri, 2006), hlm. 52.

pembelajaran yang diinginkan. Pembelajaran lebih menekankan pada cara-cara untuk mencapai tujuan dan berkaitan dengan cara mengorganisasikan isi pembelajaran, menyampaikan isi pembelajaran dan mengelola pembelajaran. Sehingga dapat disimpulkan berdasarkan pendapat Lindgren yang di kutip oleh Indah Komsiyah, bahwa pembelajaran mencakup tiga aspek, yaitu: peserta didik, proses belajar, dan situasi belajar.

Terdapat beberapa komponen pembelajaran yang satu dengan yang lainnya saling berkaitan. Komponen dalam pembelajaran meliputi tujuan, bahan ajar, kegiatan belajar mengajar, metode, alat, sumber belajar semuanya harus berimbang dan berjalan dengan baik jika sebuah pembelajaran ingin menghasilkan sesuatu yang bermakna dan maksimal.¹⁸

2. Pendekatan dan Model Pembelajaran

a. Pendekatan Pembelajaran

Makna pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang seorang guru terhadap proses pembelajaran. Menurut Roy Kellen (1998) sebagaimana dikutip oleh Rusman dalam bukunya yang berjudul model-model pembelajaran, “bahwa terdapat dua pendekatan dalam pembelajaran, yaitu pendekatan yang

¹⁸ Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm. 41.

berpusat pada guru (*teacher-centered approaches*) dan pendekatan yang berpusat pada siswa (*student-centered approaches*)". Adapun penjelasan tentang keduanya adalah sebagai berikut:

1) Pendekatan yang berorientasi pada guru (*teacher-centered approaches*)

Pendekatan yang berpusat pada guru menurunkan strategi pembelajaran langsung (*direct instruction*), pembelajaran deduktif atau pembelajaran ekspositori. Sedangkan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa menurunkan strategi pembelajaran inkuiri dan *discovery* serta pembelajaran induktif.¹⁹

Pendekatan yang berorientasi pada guru (*teacher-centered approaches*) yaitu pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai objek dalam belajar dan kegiatan belajar bersifat klasik. Dalam pendekatan ini guru menempatkan diri sebagai orang yang serba tahu dan sebagai satu-satunya sumber belajar.²⁰

Pendekatan yang berpusat pada guru memiliki ciri bahwa manajemen dan pengelolaan pembelajaran ditentukan sepenuhnya oleh guru. Peran siswa dalam

¹⁹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2013), hlm. 380.

²⁰ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, hlm. 381.

hal ini hanya melakukan aktivitas sesuai dengan petunjuk guru. Siswa hampir tidak memiliki kesempatan untuk melakukan aktifitas sesuai dengan minat dan keinginannya. Dan juga dalam pembelajaran ini menurunkan model pembelajaran langsung atau pembelajaran deduktif dimana peran guru sangat menentukan baik dalam pilihan isi atau materi pelajaran maupun penentuan proses pembelajaran.²¹

2) Pendekatan pembelajaran berorientasi pada siswa (*student-centered approaches*)

Pendekatan pembelajaran berorientasi pada siswa adalah pendekatan pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai subjek belajar dan kegiatan belajar bersifat modern. Pendekatan yang berorientasi pada siswa, manajemen, dan pengelolaannya ditentukan oleh siswa. Pada pendekatan ini siswa memiliki kesempatan terbuka untuk melakukan kreatifitas dan mengembangkan potensinya melalui aktivitas secara langsung sesuai minat dan keinginannya.²²

Pendekatan pembelajaran berorientasi pada siswa yang kemudian menurunkan model atau

²¹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, hlm. 382.

²² Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, hlm. 382.

strategi pembelajaran inkuiri maupun discovery serta model pembelajaran induktif, yaitu pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pada model ini seorang gurupun akan menempatkan sebagai fasilitator agar kegiatan belajar lebih terarah bukan sebagai informan tunggal.²³

Berdasarkan keterangan tersebut pendekatan sangatlah penting sebagai kerangka pembelajaran untuk mewujudkan tujuan pembelajaran tertentu. Mengacu pada kurikulum 2013, bahwa pendekatan yang digunakan sebagai pendekatan pembelajaran saat ini adalah pendekatan saintifik, yaitu pendekatan yang didesain agar peserta didik mampu mengembangkan segala potensi yang ada dalam dirinya. Terkait keterangan pendekatan saintifik dapat dijelaskan pada pembahasan selanjutnya.

b. Model Pembelajaran

Dalam sebuah pembelajaran tidak akan lepas dari model pembelajaran. Karena dengan model pembelajaran, skenario proses pembelajaran dari awal sampai akhir dapat dijelaskan dengan runtut dan jelas. Hal ini membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan yang guru kehendaki. Menurut Joyce & Weil yang dikutip oleh Rusman berpendapat bahwa:

²³ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, hlm. 382.

Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.²⁴

Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya. Joyce & Weil juga membagi model pembelajaran menjadi empat yaitu: (1) Model interaksi sosial, dalam model ini siswa dituntut untuk aktif berinteraksi dengan lingkungan belajarnya; (2) Model pemrosesan informasi, yaitu menuntut siswa untuk aktif untuk memilih dan mengembangkan materi yang akan dipelajarinya; (3) Model personal, yaitu menuntut siswa untuk mampu mengeksplorasi, mengelaborasi dan mengaktualisasikan kemampuannya dalam kegiatan pembelajaran; (4) model modifikasi tingkah laku, yaitu siswa harus mampu mengembangkan kemampuannya melalui tugas-tugas belajar, pembentukan aktif dan manipulasi lingkungan untuk kepentingan belajar.²⁵

Terkait model pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran sangat banyak sekali. Setiap model memiliki ciri khas masing-masing dimana

²⁴ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, hlm. 133.

²⁵ Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, hlm. 133.

model-model pembelajaran tersebut diterapkan pada situasi dan kondisi yang sesuai dengan komponen pembelajaran baik materi maupun karakter peserta didik, fasilitas, dan hal yang harus diperhatikan lainnya. Dan sesuai dengan model pembelajaran pada saat ini untuk mensinkronkan pendekatan saintifik maka diperlukan model yang sesuai dengan pendekatan tersebut diantaranya yaitu model pembelajaran berbasis inkuiri. Dan sesuai dengan keterangan di atas pula tentang kolaborasi pendekatan saintifik yang sesuai juga salah satunya merupakan model pembelajaran berbasis inkuiri. Terkait model pembelajaran inkuiri dapat dijelaskan pada pembahasan selanjutnya.

c. Pendekatan Saintifik (*Scientific Approach*)

1) Definisi Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang menuntut siswa beraktivitas sebagaimana seorang ahli sains. Dalam praktiknya siswa diharuskan melakukan serangkaian aktivitas selayaknya langkah-langkah penerapan metode ilmiah. Serangkaian aktivitas dimaksud meliputi (1) merumuskan masalah, (2) mengajukan hipotesis, (3)

mengumpulkan data, (4) mengolah dan menganalisis data, dan (5) membuat kesimpulan.²⁶

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut:

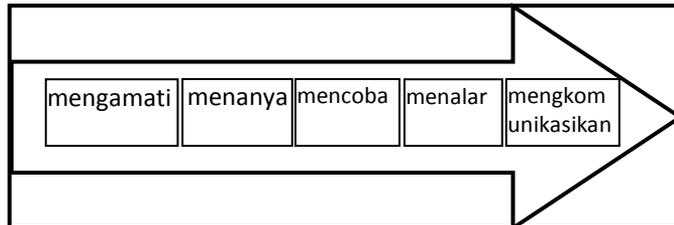
- a) Berpusat pada siswa.
 - b) Melibatkan keterampilan proses sains dalam mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip.
 - c) Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang perkembangan intelek, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.
 - d) Dapat mengembangkan karakter siswa.
- 2) Konsep Pendekatan Saintifik Dalam Pembelajaran

Yunus Abidin menjelaskan dalam bukunya yang berjudul *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*:

Pendekatan pembelajaran saintifik diartikan sebagai pendekatan pembelajaran yang dikembangkan dengan berdasarkan pada pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. bertemali dengan definisi ini, sebelum menguraikan komponen pendekatan pembelajaran saintifik perlu dipahami dulu konsep pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. pendekatan ilmiah dalam pembelajaran dikemukakan oleh kemendikbud (201 3b)

²⁶ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 125.

sebagai asumsi atau aksioma ilmiah yang melandasi proses pembelajaran. secara visual pembelajaran ilmiah dapat dilihat pada Gambar 2.1.²⁷



Gambar 2. 1 Pendekatan Ilmiah dalam Pembelajaran

Penjelasan rinci untuk keterampilan–keterampilan belajar yang membangun pendekatan ilmiah dalam belajar sebagai berikut:

a) Mengamati (observasi)

Mengamati atau observasi dalam konteks pendekatan ilmiah ini merupakan kegiatan melihat, mendengar, atau merasakan suatu hal yang akan dijadikan dalam sebuah pembahasan pada kegiatan pembelajaran. Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Mengamati akan menjadikan peserta didik akan lebih kritis terhadap benda yang diamati sebagai dasar dalam berfikir ilmiah. Metode ini

²⁷ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 133.

memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan media obyek secara nyata, peserta didik senang dan tertantang, dan mudah pelaksanaannya. Metode mengamati sangat bermanfaat bagi pemenuhan rasa ingin tahu peserta didik. Sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi.²⁸

b) Menanya

Kegiatan pada proses mengamati, guru membuka kesempatan secara luas kepada peserta didik untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat. Guru perlu membimbing peserta didik untuk dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang yang hasil pengamatan objek yang konkrit sampai kepada yang abstrak berkenaan dengan fakta, konsep, prosedur, atau pun hal lain yang lebih abstrak. Pertanyaan yang bersifat faktual sampai kepada pertanyaan yang bersifat hipotetik. Guru yang efektif mampu menginspirasi peserta didik untuk meningkatkan dan mengembangkan ranah sikap, ketrampilan, dan pengetahuannya. Pada saat guru bertanya, pada saat itu pula dia membimbing atau memandu peserta didiknya belajar dengan baik. Ketika guru menjawab

²⁸ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 133.

pertanyaan peserta didiknya ketika itu pula dia mendorong asuhannya itu untuk menjadi penyimak dan pembelajar yang baik.²⁹

c) Menalar

Penalaran merupakan aktivitas berpikir logis untuk menemukan data empiris sebuah permasalahan atau suatu hal yang dianggap ganjil dalam fenomena alam yang dalam konteks ini merupakan lanjutan dari hal mengamati terhadap sebuah materi pembelajaran yang isinya fenomena alam yang harus diselesaikan dengan pandangan-pandangan ilmiah sehingga dapat dijadikan suatu pengetahuan.

d) Mencoba

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, peserta didik harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama materi atau substansi yang sesuai.³⁰ Mencoba merupakan tindakan pembuktian atas penalaran yang telah dilakukan oleh peserta didik. Mencoba akan memberikan informasi lebih tentang jawaban yang dirumuskan dalam hipotesis. Data dalam percobaan

²⁹ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 136.

³⁰ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 140.

memberikan arti penting pada peserta didik, selain melatih siswa berjiwa saintis juga melatih siswa agar kesimpulan yang mereka peroleh diambil dari data otentik berupa data pada sebuah percobaan.

e) Menganalisis data dan menyimpulkan

Kemampuan menganalisis data adalah kemampuan mengkaji data yang telah dihasilkan pada sebuah percobaan. Kegiatan analisis memungkinkan siswa lebih banyak merujuk pada sumber atau hasil analisis dalam percobaan yang telah dilakukan oleh individu lain yang dalam konteks ini adalah hukum-hukum yang sudah dijadikan pedoman dalam ilmu pengetahuan. Sedangkan kegiatan menyimpulkan dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan kelanjutan dari kegiatan mengolah data atau informasi. Setelah menemukan keterkaitan antar informasi dan menemukan berbagai pola dari keterkaitan tersebut, selanjutnya secara bersama-sama dalam satu kesatuan kelompok, atau secara individual membuat kesimpulan.³¹

³¹ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 140.

f) Mengomunikasikan

Kemampuan mengkomunikasikan adalah kemampuan menyampaikan hasil kegiatan setelah dilaksanakan baik secara lisan maupun tulisan. Tahapan ini, siswa harus mampu menulis dan berbicara secara komunikatif dan efektif.³² kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan ini adalah mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, dan mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar.

d. Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri

1) Pengertian Model Pembelajaran Berbasis inkuiri

Salah satu model mengajar yang sangat konstruktivistik adalah model pembelajaran inkuiri (penyelidikan).³³ Istilah inkuiri berasal dari bahasa Inggris, yaitu *inquiry* yang berarti pertanyaan atau penyelidikan. Pembelajaran inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari

³² Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 141.

³³ Paul Suparno, *Metodologi Pembelajaran Fisika*, (Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma, 2007), hlm.65.

dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga siswa dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Model pembelajaran ini dikembangkan oleh seorang tokoh yang bernama Suchman. Suchman meyakini bahwa anak-anak merupakan individu yang penuh rasa ingin tahu akan segala sesuatu. Teori yang mendasari model pembelajaran ini adalah:³⁴

- a) Secara alami manusia mempunyai kecenderungan untuk selalu mencari tahu akan segala sesuatu yang menarik perhatiannya.
- b) Mereka akan menyadari keingintahuan akan segala sesuatu tersebut dan akan belajar untuk menganalisis strategi berpikirnya tersebut.
- c) Strategi baru dapat diajarkan secara langsung dan ditambahkan/digabungkan dengan strategi lama yang telah dimiliki siswa.
- d) Penelitian kooperatif (*cooperative inquiry*) dapat memperkaya kemampuan berpikir dan membantu siswa belajar tentang suatu ilmu yang senantiasa bersifat tentatif dan belajar menghargai penjelasan atau solusi alternatif.

³⁴ “Strategi Pembelajaran”, dalam www.ndhiroszt.multiply.com, diakses 10 Desember 2014.

Suchman (Joyce, et al., 2007) mengemukakan bahwa tujuan model inkuiri ialah mengembangkan keterampilan kognitif dalam melacak dan mengolah data-data. Disamping itu model ini ditujukan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam melihat konsep-konsep logis serta hubungan kualitas dalam mengolah sendiri informasi secara produktif.³⁵

Sementara itu, Trowbridge (Kemendikbud, 2013b) menjelaskan model pembelajaran inkuiri sebagai proses mendefinisikan dan menyelidiki masalah-masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, menemukan data, dan menggambarkan kesimpulan masalah-masalah tersebut.³⁶

Senada dengan pendapat Trowbridge, Roestiyah (1994) mengatakan bahwa inkuiri adalah suatu perluasan *discovery* yang digunakan dalam cara yang lebih dewasa. Sebagai tambahan pada proses *discovery*, inkuiri mengandung mental yang lebih tinggi tingkatannya.³⁷

³⁵ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 150.

³⁶ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 150.

³⁷ Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Konteks Kurikulum 2013*, hlm. 151.

Berdasarkan berbagai pendapat tentang model pembelajaran inkuiri tersebut, model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang fleksibel dan terbuka dan mengacu pada sumber belajar yang bervariasi. Model inkuiri, guru berperan sebagai mitra atau pembimbing dalam belajar, memfasilitasi, dan memandu pengalaman belajar siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang telah ditetapkan. Model inkuiri dipandang sebagai model pembelajaran yang bersifat interdisipliner yang berfungsi untuk membiasakan siswa mempelajari dan memecahkan masalah, berfikir kritis dan berasumsi, serta bertanggung jawab dalam mencapai pemahaman secara mandiri. Model pembelajaran ini sering dinamakan juga strategi Heuristic, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskein* yang berarti saya menemukan.³⁸

2) Jenis-jenis Pendekatan Inkuiri menurut Sound dan Trowbridge

Sound dan Trowbridge 1973 (Mulayasa, 2008:109) mengemukakan tiga macam model inkuiri sebagai berikut.³⁹

³⁸ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, hlm. 222.

³⁹ Ridwan Mustofa, "Pendekatan Inkuiri dalam Pembelajaran" dalam <http://Ridwan Mustofa.blogspot.com>, diakses 13 Desember 2014.

a) Inkuiri terpimpin (*guide inquiry*)

Pada inkuiri terpimpin pelaksanaan penyelidikan dilakukan siswa berdasarkan petunjuk-petunjuk guru, petunjuk yang diberikan pada umumnya berbentuk pertanyaan-pertanyaan yang membimbing.

b) Inkuiri bebas (*free inquiry*)

Pada inkuiri bebas siswa melakukan penelitian sendiri bagaikan seorang ilmuwan. Masalah dirumuskan sendiri, eksperimen dilakukan sendiri dan kesimpulan konsep diperoleh sendiri.

c) Inkuiri bebas yang dimodifikasi (*modified free inquiry*)

Pada inkuiri ini guru memberikan permasalahan dan kemudian siswa diminta memecahkan permasalahan tersebut melalui pengamatan, eksplorasi, dan prosedur penelitian.

Pendekatan inkuiri dapat dilaksanakan apabila dipenuhi syarat-syarat berikut : (1) guru harus terampil memilih persoalan yang relevan untuk diajukan kepada kelas (persoalan bersumber dari bahan pelajaran yang menantang siswa/problemik) dan sesuai dengan daya nalar siswa; (2) guru harus terampil menumbuhkan motivasi belajar siswa dan

menciptakan situasi belajar yang menyenangkan; (3) adanya fasilitas dan sumber belajar yang cukup; (4) adanya kebebasan siswa untuk berpendapat, berdiskusi; (5) partisipasi setiap siswa dalam setiap kegiatan belajar, dan (6) tidak banyak campur tangan dan intervensi terhadap kegiatan siswa.

3) Ciri-ciri Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Setiap model pembelajaran mestinya memiliki ciri khusus untuk diketahui apakah pembelajaran yang digunakan merupakan model inkuiri atau model lainnya. Secara umum model pembelajaran berbasis inkuiri memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a) Model Pembelajaran berbasis inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Artinya model pembelajaran berbasis inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi juga mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri.
- b) Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri

dari suatu yang dipertanyakan sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri (*self-belief*). Dengan demikian, model pembelajaran berbasis inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa. Oleh karena itu, kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam melakukan inkuiri.

- c) Tujuan dari penggunaan model pembelajaran berbasis inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental.

Model pembelajaran berbasis inkuiri, siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran, tetapi juga bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Siswa yang hanya menguasai pelajaran belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berfikir secara optimal. Sebaliknya, siswa akan dapat mengembangkan kemampuan berfikirnya manakala ia bisa menguasai materi pelajaran.

1) Langkah-langkah pelaksanaan model Pembelajaran berbasis Inkuiri

Agar dalam pelaksanaan penerapan model pembelajaran berbasis inkuiri ini tidak mengambang, maka perlu adanya prosedur pelaksanaan berupa langkah-langkah pelaksanaannya dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah model pembelajaran berbasis inkuiri secara umum adalah sebagai berikut:

a) Orientasi

Langkah orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsif. Pada langkah ini, guru mengkondisikan agar siswa siap melakukan proses pembelajaran. guru merangsang dan mengajak siswa untuk berfikir memecahkan masalah. Langkah orientasi merupakan langkah yang sangat penting. Keberhasilan strategi ini sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktivitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Tanpa kemauan dan kemampuan tersebut tak mungkin proses pembelajaran akan berjalan lancar.⁴⁰

⁴⁰ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, hlm. 223.

b) Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah melibatkan siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berfikir memecahkan teka-teki tersebut. Karena masalah tersebut pasti ada jawabannya sehingga siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam strategi inkuiri. Oleh sebab itu, melalui proses tersebut siswa akan memperoleh pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya pengembangan mental melalui proses berfikir.⁴¹

c) Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berfikir yang kokoh sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis. Kemampuan berfikir logis itu sendiri akan sangat dipengaruhi oleh kedalaman wawasan yang dimiliki serta keluasan pengalaman. Dengan

⁴¹ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, hlm. 223.

demikian, setiap individu yang kurang mempunyai wawasan akan sulit mengembangkan hipotesis yang rasional dan logis.⁴²

d) Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas menjangring informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam model pembelajaran berbasis inkuiri mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam mengembangkan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, tetapi membutuhkan ketekunan dan kemampuan potensi berfikirnya. Oleh karena itu, tugas dan peran guru adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berfikir mencari informasi yang dibutuhkan.⁴³

e) Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Dalam menguji

⁴² Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, 224.

⁴³ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, hlm 224.

hipotesis yang terpenting adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan.⁴⁴

f) Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan merupakan proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Merumuskan kesimpulan merupakan *ending* dalam proses pembelajaran.⁴⁵

3. Hasil Belajar

Setiap orang yang melakukan suatu kegiatan akan selalu ingin tahu dari hasil kegiatan yang dilakukannya. Seringkali pula, orang yang melakukan kegiatan tersebut, berkeinginan mengetahui baik atau buruknya kegiatan yang dilakukannya.⁴⁶ Begitu pula dalam sebuah pembelajaran, tentunya membutuhkan evaluasi agar dapat diketahui hasil yang selama ini dilakukan dalam pembelajaran. Hasil belajar, sebagaimana dikemukakan oleh UNESCO yang dikutip oleh TIM pengembangan MKDP Kurikulum dan Pembelajaran, “ada empat pilar hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai oleh pendidikan, yaitu: *learning to know, learning to be, learning to life together, dan learning to do*. Bloom (1956) menyebutkan dengan tiga ranah hasil belajar, yaitu: kognitif,

⁴⁴ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, hlm. 224.

⁴⁵ Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, hlm. 224.

⁴⁶ Dimiyati, Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm. 189.

afektif, dan psikomotorik. Adapun penjelasan ketiga ranah tersebut adalah sebagai berikut:

a. Ranah Kognitif

Ranah kognitif merupakan ranah pencapaian hasil belajar melalui kemampuan intelektual atau berfikir peserta didik terhadap materi yang didapatkan selama proses pembelajaran. mengukur hasil belajar ranah kognitif secara umum berupa tes baik tertulis maupun non tertulis yang di desain dalam dengan indikator sesuai dengan materi yang telah diajarkan kepada peserta didik. Terdapat enam kategori dalam dimensi proses kognitif yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.⁴⁷

b. Ranah Afektif

Hasil belajar ranah kognitif merupakan hasil belajar di mana ketika individu setelah menerima pembelajar mampu merubah sifat sesuai karakter yang dikembangkan dalam pembelajaran. secara kualitatif, peserta didik yang telah melaksanakan proses pembelajaran harus lebih baik dari sebelumnya. Setidaknya ada lima taksonomi ranah afektif menurut

⁴⁷ Lorin W. Anderson, David R. Krathwohl, *Kerangka landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesmen*, terj., Agung Prihantoro, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 43.

Kratwohl, Bloom dan Masia yaitu menerima, merespons, menilai, mengorganisasi, karakterisasi.⁴⁸

c. Ranah Psikomotorik

Hasil pembelajaran yang berhubungan dengan bagaimana kecekatan atau ketrampilan siswa dalam melakukan sesuatu yang dikerjakan di depan mata merupakan bagian dari ranah psikomotorik. Ranah psikomotorik berhubungan dengan ketrampilan motorik, manipulasi benda atau kegiatan yang memerlukan koordinasi saraf dan koordinasi badan. Kibler, Barket, dan Miles (1970) mengemukakan taksonomi ranah psikomotorik yaitu gerakan tubuh yang mencolok, ketepatan gerakan yang dikoordinasikan, perangkat komunikasi non verbal, dan kemampuan berbicara.⁴⁹

Berdasarkan uraian di atas perlu dipahami bahwasanya pembelajaran harus menghasilkan kompetensi keseluruhan baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Kurikulum 2013 diharapkan mampu menciptakan keseimbangan antara kemampuan Sikap, Keterampilan dan Pengetahuan untuk Membangun *Soft Skills* dan *Hard Skills*.

Ada sebuah keterkaitan antara hasil belajar dengan penilaian. Dalam konteks kurikulum 2013, penilaian hasil belajar peserta didik mencakup kompetensi sikap,

⁴⁸ Dimiyati, Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 205-206.

⁴⁹ Dimiyati, Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 207-208.

pengetahuan, dan ketrampilan yang dilakukan secara berimbang sehingga dapat digunakan untuk menentukan posisi relatif setiap peserta didik terhadap standar yang ditetapkan. Dalam Permendikbud No. 66 Tahun 2013 dinyatakan bahwa cakupan penilaian merujuk pada ruang lingkup materi, kompetensi mata pelajaran, dan proses. Sejalan dengan cakupan tersebut, teknik dan instrumen yang digunakan untuk penilaian sikap, pengetahuan, dan ketrampilan adalah sebagai berikut:⁵⁰

a. Penilaian kompetensi sikap

Permendikbud No. 66 tahun 2013 menjelaskan bahwa pendidik melakukan penilaian kompetensi sikap melalui observasi, penilaian diri, penilaian “teman sejawat” (*peer evaluation*), dan jurnal. Instrumen yang digunakan untuk observasi, penilaian diri, dan penilaian antar peserta didik adalah daftar cek atau skala penilaian yang disertai rubrik, sedangkan pada jurnal adalah berupa catatan pendidik.

b. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

Permendikbud No. 66 tahun 2013 menjelaskan bahwa pendidik melalui kompetensi pengetahuan siswa melalui tes tertulis, tes lisan, dan penugasan. Instrumen tes tertulis yang bisa digunakan guru berupa soal pilihan

⁵⁰Yunus Abidin, *Desain Sistem Pembelajaran Dalam Koteks Kurikulum 2013*, hlm. 98.

ganda, isian jawaban singkat, benar-salah, menjodohkan, dan uraian yang dilengkapi pedoman penskoran.

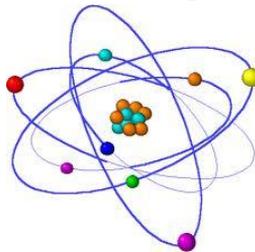
c. Penilaian kompetensi ketrampilan

Permendikbud No. 66 Tahun 2013 menjelaskan bahwa pendidik menilai kompetensi ketrampilan melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dengan menggunakan tes praktik, proyek, dan penilaian portofolio. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian (*rating scale*) yang dilengkapi rubrik.

4. Materi Listrik Statis dan Dinamis

a. Muatan listrik

Benda yang ada di alam merupakan susunan dari beberapa partikel zat penyusun. Partikel zat yang ukurannya paling kecil dan tidak dapat dibagi lagi disebut atom. Gambar model atom dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Model Atom

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan yang selanjutnya, atom ternyata masih dapat dibagi lagi. Tiap atom tersusun dari inti atom dan elektron. Inti atom

(Nukleus) terdiri dari muatan proton dan neutron. Adapun elektron bergerak mengelilingi inti atom pada lintasannya dan mendapat gaya tarik dari inti atom. Partikel yang bermuatan negatif disebut elektron partikel yang bermuatan positif disebut proton sedangkan neutron merupakan partikel yang bermuatan netral.⁵¹

Gaya ikat inti terhadap elektron antara bahan satu dengan yang lainnya berbeda. Karena suatu hal, elektron dapat lepas dari lintasannya dan berpindah ke atom lain. Perpindahan elektron tersebut menyebabkan perubahan muatan suatu atom. Berdasarkan hal itu atom dikelompokkan menjadi tiga yaitu bermuatan positif, negatif dan netral.

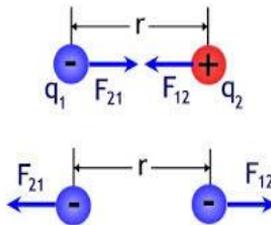
Atom dikatakan bermuatan positif jika atom tersebut kekurangan elektron. Atom dikatakan bermuatan negatif jika atom tersebut kelebihan elektron. Dan atom dikatakan bermuatan netral jika jumlah proton dan elektronnya sama.

b. Hukum coulomb

Muatan pada atom memiliki karakteristik yaitu bahwa ketika dua buah muatan diinteraksikan maka pada keduanya akan timbul gaya. Gaya ini bisa tarik menarik maupun tolak menolak. Tarik-menarik jika muatan itu

⁵¹ Sukis Wariyono, Yani Muharomah, *Ilmu Alam Sekitar*, (Jakarta: PT. Gramedia, 2008), hlm. 113.

berlawanan jenis dan tolak-menolak jika muatan tersebut sejenis. Gaya interaksi antar dua muatan disebut gaya Coulomb (Gambar 2.3), orang yang menemukan hubungan gaya listrik antara dua muatan adalah fisikawan Perancis bernama *Charles Coulomb* pada tahun 1785. Coulomb menyatakan bahwa “*besar gaya tarik atau tolak antara dua muatan listrik sebanding dengan muatan-muatannya dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara kedua muatan*”.



Gambar 2.3 Interaksi dua muatan

Secara matematis hukum Coulomb dinyatakan sebagai berikut:⁵²

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \quad (2-1)$$

Dengan : F = Gaya Coulomb (N)

q_1 = Besar Muatan Satu (C)

q_2 = Besar Muatan Dua (C)

k = Konstanta ruang vakum

⁵² Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA Kelas XII*, (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2006), hlm. 116.

$$(9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2})$$

r = Jarak Antar Muatan (m)

c. Arus dan beda potensial

Dua benda atau dua tempat yang muatan listriknya berbeda dapat menimbulkan arus listrik. Benda atau tempat yang muatan listrik positifnya lebih banyak dikatakan mempunyai potensial lebih tinggi. Adapun benda yang muatan listrik negatifnya lebih banyak dikatakan mempunyai potensial lebih rendah.

Dua tempat yang mempunyai beda potensial dapat menyebabkan terjadinya arus listrik (Gambar 2.4). Syaratnya, kedua tempat atau muatan dihubungkan pada suatu penghantar. Dalam sehari-hari benda potensial sering disebut dengan tegangan.



Gambar 2.4 Beda Potensial Listrik

kedua muatan yang dihubungkan akan menghasilkan arus listrik sebesar :

$$I = \frac{Q}{t} \quad (2-2)$$

Dengan : I = Arus listrik (A)

$Q = \text{Muatan listrik (C)}$

$t = \text{Waktu tempuh (s)}$

Potensial Listrik didefinisikan dengan perubahan energi potensial per satuan muatan ketika sebuah muatan uji dipindahkan di antara dua titik. Secara umum potensial mutlak secara matematis dapat ditulis:⁵³

$$V = \frac{kq}{r} \quad (2-3)$$

Dengan : $V = \text{Potensial mutlak (V)}$

$q = \text{muatan listrik (C)}$

$r = \text{jarak antar muatan (m)}$

$k = \text{Konstanta ruang vakum } (9 \times 10^9 \text{ Nm}^2 \text{ C}^{-2})$

Beda potensial merupakan selisih antara potensial awal dengan potensial akhir, secara matematis dapat ditulis:

$$\Delta V_{12} = V_2 - V_1 \quad (2-4)$$

d. Hambatan dan rangkaian hambatan listrik

Setiap benda memiliki hambatan tertentu sesuai dengan karakteristik dari zat penyusun benda tersebut. Dalam pengetahuan kelistrikan, dimana penghantar merupakan hal yang penting dan biasa digunakan dalam merangkai sebuah kelistrikan. Setiap penghantar mempunyai hambatan, sekecil apa itu hambatan dapat

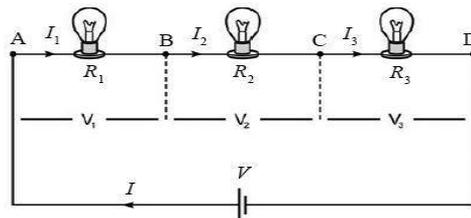
⁵³ Marthen Kanginan, *Fisika Untuk SMA Kelas XII*, hlm. 130.

berimbas pada arus listrik yang mengalir. Hambatan disimbolkan dengan huruf R (Resistansi).

Hambatan dapat dirangkai sesuai dengan kebutuhan yang kita inginkan. Secara umum rangkaian hambatan dikelompokkan menjadi rangkaian seri, paralel, dan campuran.

1) Hambatan Seri

Dua hambatan atau lebih yang disusun secara berurutan disebut hambatan seri (Gambar 2.5). Hambatan yang disusun seri membentuk rangkaian listrik tak bercabang. Kuat arus yang mengalir disetiap titik besarnya sama. Tujuan rangkaian seri adalah untuk memperbesar hambatan listrik dan membagi beda potensial dari sumber tegangan.



Gambar 2.5 Rangkaian Hambatan Seri

Berdasarkan hukum Kirchoff pada rangkaian seri berlaku:

$$I = I_1 = I_2 = I_3 \quad (2-5)$$

Berdasarkan hukum Ohm, beda potensial di setiap titik lampu yang hambatannya R_1, R_2, R_3 , dirumuskan:

$$V_1 = I \times R_1 \quad (2-6)$$

$$V_2 = I \times R_2$$

$$V_3 = I \times R_3$$

Besar hambatan pengganti pada rangkaian tersebut adalah:

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3 + R_n \quad (2-7)$$

2) Hambatan Paralel

Rangkaian paralel merupakan rangkaian listrik yang disusun secara bercabang. Hambatan ini bertujuan supaya arus listrik terbagi sesuai dengan kebutuhan.

Besar kuat arus I_1, I_2, I_3 , yang mengalir pada masing-masing lampu yang hambatannya masing-masing R_1, R_2, R_3 , adalah

$$I_1 = \frac{V}{R_1} \quad (2-8)$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2}$$

$$I_3 = \frac{V}{R_3}$$

Besar beda potensial pada tiap cabang sama yaitu

$$V_1 = V_2 = V_3 \quad (2-9)$$

Besar kuat arus I dihitung dengan Rumus:

$$I = \frac{V}{R_p} \quad (2-10)$$

Besar arus total adalah jumlah semua arus pada rangkaian tersebut

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + R_n \quad (2-11)$$

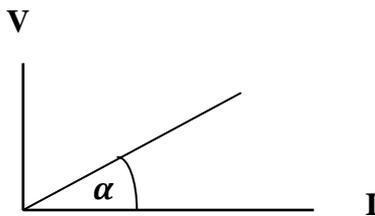
Hambatan pengganti rangkaian paralel

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad (2-12)$$

e. Hukum Ohm

Arus listrik dapat mengalir pada rangkaian listrik apabila dalam rangkaian itu terdapat beda potensial dan rangkaiannya tertutup. Hubungan kuat arus listrik dan beda potensial listrik pertama kali diteliti oleh ahli fisika dari jerman bernama George Simon Ohm (1789-1854). Hasil penelitiannya dikenal dengan hukum Ohm.

Hubungan antara beda potensial (V) dengan kuat arus (I) dapat dinyatakan dengan grafik, seperti pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Grafik V - I

Garis kemiringan merupakan perbandingan antara ordinat dengan absis yang besarnya selalu tetap. Jika nilai perbandingan yang besarnya tetap itu didefinisikan sebagai hambatan listrik maka dapat dinyatakan dengan rumus

$$\frac{V}{I} = R \quad (2-13)$$

Dengan: V = Tegangan listrik (V)

I = Arus listrik (A)

R = Hambatan listrik (R)

f. Hukum 1 dan 2 Kirchoff

Hukum I Kirchoff menjelaskan tentang arus yang melewati melalui suatu penghantar pada rangkaian tertutup, Hukum Kirchoff berbunyi *“pada rangkaian listrik yang bercabang, jumlah kuat arus yang masuk pada suatu titik cabang sama dengan jumlah kuat arus yang keluar dari titik cabang itu”*.

$$\sum I_{masuk} = \sum I_{keluar} \quad (2-14)$$

Hukum II Kirchoff tentang tegangan menyebutkan bahwa *“jumlah aljabar perubahan tegangan yang mengelilingi semua rangkaian tertutup (loop) sama dengan nol”*.

$$\sum V = 0 \quad (2-15)$$

B. Kajian Pustaka

Penelitian ini menggunakan beberapa rujukan referensi dari hasil penelitian sebelumnya yang diambil berdasarkan kesamaan topik. Referensi ini dijadikan sebagai acuan atau perbandingan untuk mencari sisi lain yang penting untuk diteliti supaya tidak terjadi pengulangan terhadap penelitian sebelumnya. Beberapa penelitian tersebut antara lain:

1. Penelitian yang ditulis oleh Rohmat (063611007), Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang dengan judul skripsi “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Tekanan Kelas VIII MTs Negeri Borobudur Kabupaten Magelang Semester Ganjil Tahun Ajaran 2010/2011”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terpimpin pada materi tekanan di MTs Negeri Borobudur Kabupaten Magelang dan pengaruhnya terhadap hasil belajar fisika materi tekanan di MTs Negeri Borobudur Kabupaten Magelang.⁵⁴

Dalam uji hipotesis dengan menggunakan Uji regresi dengan taraf signifikan 5% diperoleh r tabel = 0,349.

⁵⁴Rohmat, “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terpimpin Terhadap Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Tekanan Kelas VIII MTs Negeri Borobudur Kabupaten Magelang Semester Ganjil Tahun Ajaran 2010/2011”, *Skripsi* (Semarang: FITK IAIN Walisongo Semarang, 2011).

Sedangkan r hitung = 0,593. Karena r hitung $>$ r tabel maka berarti terdapat pengaruh yang positif dan signifikan terhadap hasil belajar fisika materi pokok tekanan peserta didik yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terpimpin daripada peserta didik yang diajar dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan data yang diperoleh rata-rata nilai tes akhir kelas eksperimen = 71,25 dan kelompok kontrol = 62,66. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar fisika pada materi pokok tekanan dengan menggunakan inkuiri terpimpin lebih baik daripada hasil belajar fisika materi pokok tekanan dengan pembelajaran konvensional.

2. Skripsi yang ditulis oleh Abdul Fatah Ridhwan (073611013), Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Walisongo Semarang dengan judul skripsi “Studi Komparasi Hasil Belajar Fisika Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dan *STAD (Student Teams Achievement Division)* pada Siswa Kelas VIII SMP N 1 Batealit Jepara Materi Pokok Gaya Tahun Ajaran 2011 / 2012”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar Fisika materi pokok Gaya antara peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dengan peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *STAD (Student Teams Achievement Division)*, dan juga untuk

mengetahui model manakah di antara model pembelajaran *Guided Inquiry* dan *STAD (Student Teams Achievement Division)* yang memberikan hasil belajar Fisika yang lebih baik.⁵⁵

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: rata-rata hasil belajar Fisika pada materi pokok Gaya peserta didik kelas SMP N 1 Batealit Jepara dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah sebesar 64,44, sedangkan rata-rata hasil belajar Fisika peserta didik dengan model *STAD* sebesar 58,15. Dari hasil ini dapat disimpulkan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen 1 (*Guided Inquiry*) dan kelas eksperimen 2 (*STAD*) berbeda secara nyata. Selain itu rata-rata hasil belajar dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* lebih besar dibanding rata-rata hasil belajar dengan model *STAD*. dengan demikian dapat dikatakan model pembelajaran *Guided Inquiry* lebih baik apabila dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran Fisika untuk meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pembelajaran kooperatif tipe *STAD* pada mata pelajaran Fisika materi pokok gaya siswa kelas VIII SMP N 1 Batealit Jepara.

⁵⁵ Abdul Fatah Ridhwan, “Studi Komparasi Hasil Belajar Fisika Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* dan *STAD (Student Teams Achievement Division)* pada Siswa Kelas VIII SMP N 1 Batealit Jepara Materi Pokok Gaya Tahun Ajaran 2011 / 2012”, *Skripsi* (Semarang: FITK IAIN Walisongo Semarang, 2011).

Dari kedua hasil penelitian skripsi di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri memberikan hasil yang baik terhadap hasil belajar siswa. Secara khusus, penelitian ini terdapat perbedaan dengan kedua hasil penelitian di atas. Pertama, pada penelitian yang ditulis oleh Rohmat menggunakan model inkuiri terpimpin dengan materi yang disampaikan adalah tekanan dan obyek yang dijadikan penelitian adalah siswa MTs. Sedangkan pada penelitian ini selain menggunakan model inkuiri, penelitian ini juga menggunakan pendekatan saintifik.. Materi yang disampaikan adalah listrik statis dan dinamis serta obyek yang diteliti adalah siswa SMK.

Yang kedua, pada penelitian yang ditulis oleh Abdul Fatah Ridhwan merupakan penelitian komparatif dengan menggunakan dua model pembelajaran yaitu *Guided Inquiri* dan *STAD (Student Teams Achievement Division)* dengan materi yang disampaikan adalah materi gaya serta obyek yang diteliti siswa SMP. Sedangkan pada penelitian ini menggunakan model inkuiri dengan pendekatan saintifik yang akan dicari pengaruhnya terhadap hasil belajar peserta didik SMK N 3 Semarang.

Dengan melihat perbedaan tersebut antara penelitian ini dengan kedua peneliti di atas, hal ini mendorong penulis untuk menggunakan lebih lanjut untuk materi yang berbeda dan juga dengan pendekatan serta objek yang berbeda pula sehingga nantinya akan dapat dilihat hasil perbedaan antara satu sama lain

serta memberikan hasil penelitian baru dengan menggunakan kurikulum 2013 sekarang ini.

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, setelah peneliti mengemukakan landasan teori dan kerangka berfikir.⁵⁶ Sedangkan menurut Tulus Winarsunu, hipotesis didefinisikan sebagai suatu dugaan sementara yang diajukan seorang peneliti yang berupa pertanyaan-pertanyaan untuk diuji kebenarannya.⁵⁷

Berdasarkan landasan teori dan kerangka berfikir yang telah disebutkan pada halaman sebelumnya, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ho: Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri dengan Pendekatan Saintifik tidak dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI pada materi pokok Listrik Statis dan Dinamis di SMK N 3 Semarang tahun pelajaran 2014/2015.

Ha: Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Inkuiri dengan Pendekatan Saintifik dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI pada materi pokok Listrik Statis dan Dinamis di SMK N 3 Semarang tahun pelajaran 2014/2015.

⁵⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (bandung: ALFABETA, 2010), hlm. 96.

⁵⁷ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang: UMM Press, 2004), hlm. 10.

