

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pembelajaran IPA

2.1.1 Pengertian Pelajaran IPA dan Pandangan Kristen

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dikenal juga dengan istilah Sains. Sains berasal dari bahasa Latin yaitu *scientia* yang berarti “saya tahu”. Pembelajaran Sains atau IPA merupakan pembelajaran berdasarkan pada prinsip-prinsip, proses yang dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa terhadap konsep-konsep pada mata pelajaran IPA (Susanto, 2014, hal. 170). Van Brummelen mempertegas pendapat Susanto mengenai sikap ilmiah siswa dalam belajar pelajaran IPA. Menurut Van Brummelen (2008, hal. 253), program IPA yang baik menuntut siswa untuk menanyakan pertanyaan-pertanyaan yang sesuai, menemukan dan menyatukan informasi, merencanakan dan menerapkan penyelidikan, dan membuat kesimpulan yang berlaku. Pelajaran Sains adalah suatu proses dan produk, yaitu rangkaian kegiatan ilmiah atau suatu observasi terhadap fenomena-fenomena alam untuk menghasilkan pengetahuan ilmiah yang dikembangkan menjadi suatu produk Sains. Produk-produk Sains meliputi konsep-konsep baru, yang dikemas sedemikian rupa secara alamiah (Fatonah & Prasetyo, 2014, hal. 7). Berdasarkan pengertian pelajaran Sains/IPA maka dapat disimpulkan bahwa pelajaran Sains/IPA merupakan suatu pelajaran yang merangsang siswa melakukan observasi terhadap fenomena-fenomena alam melalui kegiatan ilmiah untuk menghasilkan suatu pengetahuan baru yang disebut dengan produk sains.

Pelajaran IPA merupakan pelajaran tentang alam, siswa diharapkan dapat mengetahui dan memelihara seluruh ciptaan Allah melalui pelajaran ini. Kejadian

1:26 menyatakan bahwa Allah menciptakan manusia dengan gambar dan rupa Allah, agar manusia dapat berkuasa atas seluruh ciptaanNya. Siswa adalah bagian dari ciptaan Allah yang harus dididik untuk bertanggung jawab dalam memelihara seluruh ciptaan Allah, sehingga mereka dapat mengenal dengan jelas siapa Allah. Menurut Knight, karakteristik siswa adalah mereka harus dipandang sebagai individu anak-anak Tuhan yang memiliki potensi tak terbatas dan yang kebutuhan terbesarnya adalah mengenal Yesus Kristus sebagai Tuhan dan Juruselamat (2009, hal.13). Mazmur 8 menyatakan dengan jelas bahwa Allah menciptakan manusia sesuai dengan cerminan Allah. Oleh sebab itu, kita harus menghormati dan memuliakan Allah dengan memelihara setiap ciptaan-Nya dengan cara yang responsif.

Van Brummelen (2009, hal. 21) menyatakan bahwa dalam ilmu Sains peserta didik dapat belajar bagaimana harus memelihara ciptaan Tuhan yang ajaib secara bertanggungjawab. Tidak dapat dipungkiri bahwa manusia telah jatuh dalam dosa yang memerlukan penebusan dan melakukan pembaharuan. Oleh sebab itu, di dalam menjalankan tugas dan mandat Allah siswa tidak dapat berjalan sendiri. Siswa memerlukan bimbingan, pengawasan serta kedisiplinan. Van Brummelen menjelaskan bahwa yang dapat membimbing siswa adalah guru yang telah memiliki komitmen pribadi kepada Yesus Kristus dan telah menjadi ciptaan baru dalam Kristus (2006, hal.13). Hal ini berkaitan erat dengan proses pembelajaran IPA, di mana siswa tidak dapat belajar sendiri atau menemukan sendiri tentang konsep-konsep pembelajaran IPA, tetapi siswa dapat dibimbing dan difasilitasi oleh guru. Van Brummelen (2006, hal.35) menjelaskan bahwa guru adalah fasilitator dalam pembelajaran yang membantu siswa untuk

membangun pengetahuannya sendiri bukan menemukan pengetahuan. Guru sebagai fasilitator tidak hanya memfasilitasi murid dari segi alat yang dibutuhkan, tetapi juga memfasilitasi dengan berbagai pertanyaan-pertanyaan yang mengarah kepada satu titik. Titik acuan bahwa Allah yang menciptakan dunia dan Allah yang memampukan setiap murid untuk mengetahui dan memelihara setiap ciptaan Allah sebagai bukti siswa melayani Allah.

2.1.2 Landasan Psikologis Model Pembelajaran IPA

Proses pembelajaran sering diartikan juga sebagai suatu sarana untuk menyampaikan pesan kepada siswa. Pesan yang dimaksud adalah materi pembelajaran. Dalam proses penyampaian informasi atau materi kepada siswa, guru harus memiliki landasan-landasan yang tepat. Pelajaran IPA adalah pelajaran yang sangat banyak menerapkan konsep-konsep dasar dan prinsip dasar, maka siswa diharapkan dapat berpikir secara ilmiah. Hal ini harus didukung oleh teori-teori yang sangat perlu dipahami oleh guru (Fatonah & Prasetyo, 2014, hal.34)

Berbagai teori belajar sering dilatarbelakangi oleh konsep-konsep psikologi tentang suatu individu. Konsep-konsep psikologi di dalamnya termasuk dengan konsep belajar seseorang. Berkaitan dengan karakteristik yang dikemukakan oleh Rohandi dalam Sumaji (2006, hal.112) menyatakan bahwa “pelaksanaan pembelajaran sains adalah menempatkan aktivitas nyata anak dengan berbagai objek yang dipelajari yang merupakan hal utama untuk dapat dikembangkan”. Berdasarkan pengertian di atas dapat dikatakan bahwa pelajaran sains atau IPA menuntut siswa untuk melakukan mengembangkan pengetahuan melalui proses-proses belajar di dalam kelas.

Pembelajaran Sains/IPA berkaitan erat dengan teori belajar konstruktivisme. Hal ini dibuktikan dalam pengertian teori belajar konstruktivisme menurut Piaget dan Vygotsky. Cahyo menjelaskan teori konstruktivisme menurut Piaget adalah setiap manusia memiliki struktur pengetahuan dalam otaknya seperti sebuah kotak-kotak yang masing-masing mempunyai makna yang berbeda-beda (2013, hal 36). al-Tabany (2014, hal 30) menjelaskan bahwa teori Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses di mana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman dan interaksi mereka.

Nurhadi (2004) menjelaskan tahap-tahap pengkonstruksian pengetahuan menurut piaget.

a. Skemata

Menurut piaget pikiran setiap individu memiliki suatu struktur yang disebut dengan skema. Skema berfungsi untuk melakukan adaptasi dengan lingkungan dan menata lingkungan secara individual. Skemata dapat berkembang dan berubah sesuai dengan stimulus-stimulus yang diberikan. Proses yang mengakibatkan perubahan ini disebut dengan asimilasi dan akomodasi.

b. Asimilasi

Proses asimilasi adalah proses adaptasi kognitif dengan lingkungan. Di mana anak menyerap stimulus yang diberikan dan kemudian memadukan dengan skema yang ada sehingga terjadinya pertumbuhan skema.

c. Akomodasi

Dalam tahap ini proses akomodasi berkembang sejalan dengan proses asimilasi. Proses akomodasi mengakibatkan terbentuknya skema baru, tidak hanya sekedar perubahan skema. Proses akomodasi dan asimilasi berkembang secara bersama-sama dengan waktu dan pertambahannya pengalaman.

d. Keseimbangan

Dalam mencapai struktur skema yang stabil maka seseorang harus memiliki keseimbangan dalam proses asimilasi dan akomodasi. Dengan adanya keseimbangan ini maka interaksi antara anak untuk mencapai skema baru akan tercapai.

Vygotsky mengkritik pandangan dari Piaget, dalam hal ini Vygotsky menjelaskan bahwa siswa mengkonstruksikan pengetahuan atau menciptakan makna sebagai hasil dari pemikiran dan untuk mengkonstruksi pengetahuannya siswa harus berinteraksi dalam suatu konteks sosial (Cahyo, 2013). Dalam hal ini Vygotsky menjelaskan bahwa mengkonstruksi suatu pengetahuan siswa perlu memperhatikan lingkungan sosial. al-Tabany (2014) menambahkan bahwa proses belajar akan terjadi jika anak bekerja atau menangani suatu tugas yang belum pernah dikerjakan tetapi masih dalam area belajar melalui interaksi sosial. Pengertian belajar konstruktivisme menurut Vygotsky dan Piaget memiliki sedikit perbedaan, Piaget menekankan bahwa siswa yang membangun sendiri pengetahuannya sedangkan menurut Vygotsky siswa membutuhkan konteks sosial untuk membantunya mengkonstruksi pengetahuan yang dimiliki menjadi pengetahuan yang baru (Cahyo, 2013, hal. 36).

Berdasarkan pengertian belajar konstruktivisme yang dijelaskan oleh Piaget dan Vygotsky, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran konstruktivisme adalah proses membangun pengetahuan yang baru melalui pengetahuan awal yang dimiliki dan informasi baru yang diberikan oleh guru. Proses ini disebut pengkonstruksian pengetahuan. Dalam hal ini pembelajaran sains dan teori konstruktivisme memiliki tujuan yang sama. Pembelajaran sains berkaitan dengan mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan konsep, fakta, atau prinsip-prinsip saja tetapi merupakan suatu proses penemuan sedangkan teori konstruktivisme menekankan kepada siswa untuk mencari pengetahuan sendiri dan mengkonstruksikan pengetahuannya menjadi suatu pengetahuan yang baru (Fatonah dan Prasetyo, 2013, hal 10)

Pembelajaran konstruktivisme menolak adanya pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional yang pasif membuat pembelajaran di kelas menjadi kaku (Van Brummelen, 2008). Pembelajaran konstruktivisme lebih menekankan kepada pembelajaran yang aktif dan memberikan makna belajar bagi siswa. Kaum konstruktivisme menghargai proses belajar yang bermakna dari pada jawaban yang benar. Pembelajaran konstruktivisme mendukung siswa untuk menciptakan suatu makna dan nilai bagi pribadi setiap siswa. Namun, dalam Mazmur 19 menjelaskan bahwa manusia tidak dapat menciptakan makna dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri (Van Brummelen, 2009). Manusia telah jatuh kedalam dosa, manifestasi dari dosa membuat manusia memiliki kemampuan yang terbatas dan tidak sempurna. Oleh sebab itu, pembelajaran yang bermakna bagi siswa harus membentuk siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka menuju suatu kebenaran yang absolut. Fungsi guru adalah

mentransformasi pikiran para siswa agar tidak sama dengan dunia ini. Guru diharapkan dapat membentuk suatu pembelajaran yang bermakna dan membentuk siswa menjadi pelayan Allah (Palmer,1989). Teori konstruktivisme berhubungan erat dengan teori Ausubel.

David Ausubel dalam Cahyo mengklasifikasikan belajar bermakna dalam dua dimensi. Pertama, menyangkut cara penyajian materi diterima oleh siswa. Melalui dimensi ini, siswa memperoleh materi/informasi melalui penerimaan dan penemuan. Maksudnya siswa dapat mengasimilasi informasi/materi pelajaran dengan penerimaan dan penemuan. Dimensi kedua, menyangkut cara bagaimana siswa dapat mengaitkan informasi atau materi pelajaran dengan struktur kognitif yang telah ada. Jika siswa hanya mencoba-coba menghafalkan informasi atau materi pelajaran baru tanpa menghubungkannya dengan konsep-konsep atau hal lainnya yang ada dalam struktur kognitifnya, maka terjadilah yang disebut dengan *belajar hafalan*. Tetapi sebaliknya, jika siswa menghubungkan informasi yang ada dengan informasi awal maka terjadilah proses belajar bermakna (2013, hal. 96) .

Belajar bermakna menurut Ausubel dalam Cahyo (2013, hal 13) merupakan proses mengaitkan informasi atau materi baru dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur kognitif, untuk mengkonstruksi hal ini maka siswa menciptakan suatu pengertian sendiri melalui skema pengetahuan yang dipunya dengan apa yang ia lihat, dengar, rasakan dan alami secara langsung. Van Brummalen menambahkan bahwa pendidik tidak mencapai pembelajaran bermakna hanya dengan belajar mengikuti buku pelajaran atau meberikan

kegiatan-kegiatan yang menarik tetapi guru harus sensitif terhadap strategi belajar yang digunakan dalam proses belajar. Strategi belajar disusun berdasarkan pengalaman pengetahuan, tingkat pengembangan, kemampuan dan gaya belajar siswa (Van Brummelen, 2015).

Dahar dalam al-Tabany (2014, hal. 37) menjelaskan bahwa belajar bermakna merupakan suatu proses yang dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi maka sangat diperlukan konsep awal mengenai konsep yang akan dipelajari. Fosnot dalam Cahyo (2013) menjelaskan bahwa belajar berarti membentuk suatu makna. Makna dikonstruksi oleh siswa sendiri dari apa yang mereka lihat, dengar, rasakan dan dialami sendiri.

Adapun ciri-ciri pembelajaran secara konstruktivisme (Cahyo, 2013, hal. 48):

1. Menekankan pada proses belajar bukan mengajar
2. mendorong terjadinya kemandirian dan inisiatif belajar siswa
3. berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses bukan hasil
4. mendorong rasa ingin tahu siswa
5. melibatkan siswa dalam situasi dunia nyata
6. memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuan dan pemahaman baru yang didasarkan pada pengalaman nyata.

Dari teori konstruktivisme hal yang paling penting adalah siswa yang membangun pengetahuannya sendiri, guru hanya membantu proses belajar. Cahyo (2013) menambahkan tahap teori konstruktivisme dalam pembelajaran.

1. Persepsi : dalam tahap ini siswa didorong untuk mengungkapkan pengetahuan awal tentang konsep yang akan dibahas. Disini guru memberikan pertanyaan-pertanyaan esensial tentang fenomena yang sedang terjadi.
2. Eksplorasi : ditahap ini, siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, dan penginterpretasian data yang disusun oleh pendidik dan didiskusikan didalam kelompok.
3. Diskusi dan penjelasan konsep: saat siswa memberikan penjelasan dan solusi yang didasarkan pada hasil observasinya ditambah dengan penguatan pendidik, maka siswa membangun pemahaman baru tentang konsep yang sedang dipelajari.
4. Pengembangan dan aplikasi: guru berusaha menciptakan iklim pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat mengaplikasikan pemahaman konseptualnya.

Langkah-langkah kegiatan yang mengarah pada timbulnya pembelajaran bermakna adalah sebagai berikut.

1. Orientasi mengajar tidak hanya pada segi pencapaian prestasi akademik, melainkan juga diarahkan untuk mengembangkan sikap dan minat belajar serta potensi dasar siswa.
2. Topik-topik yang dipilih dan dipelajari didasarkan pada pengalaman anak yang relevan. Pelajaran tidak anak sebagai tugas dari atau sesuatu yang dipaksakan oleh guru, melainkan sebagai bagian dari atau sebagai alat yang dibutuhkan dalam kehidupan anak.

3. Metode mengajar yang digunakan harus membuat anak terlibat dalam suatu aktivitas langsung dan bersifat bermain yang menyenangkan.
4. Dalam proses belajar perlu diprioritaskan kesempatan anak untuk bermain dan bekerjasama dengan orang lain.
5. Bahan pelajaran yang digunakan hendaknya bahan yang konkret
6. Dalam menilai hasil belajar siswa, para guru tidak hanya menekankan aspek kognitif dengan menggunakan tes tulis, tetapi harus mencakup semua domain perilaku anak yang relevan dengan melibatkan sejumlah alat penilaian.

2.2 Strategi Pembelajaran IPA

Dalam dunia pendidikan, strategi dapat diartikan sebagai perencanaan yang berisi tentang rangkaian kegiatan yang didesain untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Hamruni, 2012, hal. 2). Didalam konteks belajar mengajar strategi adalah pola-pola umum kegiatan guru dan anak didik dalam perwujudan kegiatan belajar mengajar untuk mencapai tujuan yang telah di gariskan (Djamarah & Zain, 2010). Menurut Sani (2013), strategi pembelajaran merupakan cara untuk mencapai tujuan tertentu yang dapat diklasifikasikan melalui cara komunikasi antara guru dan peserta didik, pola interaksi, dan sumber belajar. Hal ini membuktikan bahwa strategi pembelajaran tidak dapat terlepas dalam kegiatan menyampaikan suatu materi di kelas.

Strategi pembelajaran harus disesuaikan dengan konteks mata pelajaran yang diajarkan. IPA merupakan ilmu tentang alam yang terbagi atas dua komponen yaitu proses dan produk. Oleh sebab itu, strategi dalam pembelajaran IPA membutuhkan ketrampilan untuk mengamati, mengukur, mengkasifikasikan

serta menyimpulkan materi-materi pembelajaran IPA dengan baik. Dasar dari keterampilan diwujudkan melalui metode-metode pembelajaran yang berpusat pada siswa, menuntut siswa untuk aktif sehingga siswa dapat memaknai setiap pembelajaran yang diberikan oleh guru (Susanto, 2013). Salah satu strategi untuk mengajar pelajaran IPA adalah *contextual learning*. Menurut Komalasari (2010, hal. 6) pembelajaran kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa, dengan tujuan untuk menemukan makna materi bagi kehidupan siswa. al-Tabany (2014, hal 138) menambahkan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu konsepsi yang membantu guru mengaitkan konten mata pelajaran dengan situasi dunia nyata dan memotivasi siswa membuat hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan. Senada dengan pernyataan ini, Cahyo (2013, hal 150) menyatakan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu proses pendidikan holistik yang bertujuan untuk memotivasi siswa memahami makna materi dengan mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata. Dari beberapa pengertian yang telah dipaparkan dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran kontekstual merupakan suatu konsep belajar di mana guru menghadirkan dunia nyata kedalam kelas dan mendorong siswa untuk menghubungkan materi yang diberikan dalam kehidupan mereka. Dengan hal ini diharapkan pembelajaran lebih bermakna bagi siswa.

Salah satu unsur pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran bermakna. Pembelajaran bermakna dalam pembelajaran kontekstual adalah pemahaman, relevansi, dan pengharapan siswa bahwa dia berkepentingan dalam konten yang harus dipelajari, di mana pembelajaran harus relevansi bagi

kehidupan mereka (al-Tabany, 2014. Hal 139). Hamruni (2012) juga menambahkan bahwa pengetahuan hasil pemberitahuan tidak akan menjadi bermakna bagi siswa. Sehingga dibutuhkan suatu metode pembelajaran yang membantu siswa untuk membangun kemampuan berpikir dan kemampuan menguasai pembelajaran.

Menurut Muslich dalam Cahyo (2013, hal. 153) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran kontekstual terdapat komponen-komponen yang harus diperhatikan.

- a. Konstruktivisme, membangun, dan membentuk, yaitu kegiatan yang mengembangkan pemikiran bahwa pembelajaran akan lebih bermakna apabila siswa bekerja sendiri, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya. Menurut al-Tabany (2014) pendekatan ini pada dasarnya menekankan pentingnya siswa membangun pengetahuannya sendiri lewat keterlibatan aktif siswa secara langsung dalam proses belajar mengajar. Senada dengan ini Hamdayama (2014) menambahkan bahwa siswa harus melakukan proses pengamatan dan pengalaman agar pengetahuan yang diberikan akan menjadi bermakna bagi siswa. Namun jika pengetahuan hanya diberikan maka tidak akan menjadi pengetahuan yang bermakna. Pandangan konstruktivisme lebih menentang proses pembelajaran di mana siswa hanya diberikan materi dan mengingat pengetahuan (al-Tabany, 2014, hal. 146)
- b. Bertanya, yakni kegiatan belajar yang mendorong sikap keingintahuan siswa lewat bertanya tentang topik atau permasalahan

yang akan dipelajari. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu, sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berpikir (Hamdayama, 2014). Melalui pembelajaran kontekstual guru diharapkan tidak hanya menyampaikan materi saja tetapi harus memancing siswa melalui pertanyaan-pertanyaan agar siswa dapat menemukan pengetahuan dan mengkonstruksi secara individu. Menurut al-Tabany (2014, hal. 148) menjelaskan bahwa dalam suatu pembelajaran kegiatan bertanya sangat berguna untuk :

1. Mengalih informasi
2. Mengecek pemahaman siswa
3. Membangkitkan respon kepada siswa
4. Mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa
5. Mengetahui hal-hal yang sudah diketahui siswa
6. Membangkitkan pertanyaan-pertanyaan siswa

Dalam memberikan pertanyaan kepada siswa guru harus memperhatikan jenis pertanyaan. Jenis pertanyaan yang diberikan harus bersifat esensial, artinya harus mengandung arti yang tinggi. Pertanyaan yang diberikan mampu mengajak siswa untuk berpikir secara kritis. Pertanyaan jenis seperti ini tanpa disadari akan membentuk anak untuk bertanya secara kritis pula. Menurut buku Metode-metode pengajaran, menjelaskan bahwa ada dua jenis pertanyaan, yaitu konvergen dan divergen. Pertanyaan konvergen adalah pertanyaan yang secara umum mengharuskan satu jawaban yang benar, mengenai fakta atau hanya

memastikan suatu jawaban. Pertanyaan jenis ini merupakan pertanyaan tingkat rendah karena mengajak siswa untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari. Pertanyaan divergen merupakan pertanyaan yang mengajak siswa untuk berpikir kritis pertanyaan ini meminta siswa untuk mengeksplorasi, dan merenungkan jawaban mereka. Jenis pertanyaan seperti ini dapat membantu siswa menjadi lebih kritis.

c. Menyelidiki, menemukan sendiri di mana kegiatan belajar yang mengondisikan siswa untuk mengamati, menyelidiki, menganalisis topik atau permasalahan yang dihadapi sehingga siswa berhasil “menemukan” sesuatu. Pengetahuan yang diperoleh bukanlah hasil mengingat seperangkat fakta dan teori tetapi hasil dari proses menemukan sendiri. Menurut al-Tabany (2014, hal 147) menjelaskan ada beberapa langkah-langkah dalam kegiatan penyelidikan atau *inquiry*, yaitu:

1. Merumuskan masalah
2. Mengamati dan melakukan observasi
3. Menganalisa dan menyajikan materi dalam berbagai karya seperti tulisan, gambar, laporan, dan karya lainnya.
4. Mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca atau teman kelas.

d. Masyarakat belajar (*learning community*) yaitu kegiatan belajar yang bisa menciptakan suasana belajar bersama atau berkelompok sehingga siswa bisa berdiskusi, curah pendapat, bekerja sama, dan saling membantu dengan teman yang lainnya. Kelompok yang dibentuk

harus bersifat heterogen, baik dilihat dari kemampuan maupun dilihat dari bakat dan minatnya (Hamdayama, 2014). Hal ini bertujuan untuk saling melengkapi satu anggota kelompok dengan anggota kelompok lainnya. Menurut al-Tabany masyarakat belajar dapat berjalan dengan baik jika tidak ada yang mendominasi dalam komunikasi, tidak ada pihak yang segan untuk bertanya, tidak ada pihak yang menganggap dirinya paling tahu dan semua pihak harus saling mendengarkan (2014, hal. 149)

e. Refleksi, yaitu kegiatan belajar yang memberikan refleksi atau umpan balik dalam bentuk tanya jawab dengan siswa. Dalam tahap ini siswa mengendapkan seluruh pengetahuan yang dimiliki sebagai pengetahuan yang baru sehingga pengetahuan yang dimiliki menjadi berguna bagi kehidupannya. Al-Tabany (2014, hal. 150) menjelaskan bahwa ada beberapa hal yang dapat dilakukan guru untuk merealisasikan proses refleksi dalam pembelajaran, yaitu:

- a. Pertanyaan-pertanyaan langsung mengenai apa yang diperoleh hari itu.
- b. Kesan dan saran siswa mengenai pembelajaran yang dilakukan hari itu.
- c. Diskusi.
- d. Catatan atau jurnal siswa.

Pembelajaran kontekstual mampu memberikan pembelajaran efektif bagi siswa. Dapat dilihat dari langkah-langkah proses pembelajaran berikut (Shoimin, hal. 43):

a. Kegiatan awal

1. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran
2. Apersepsi sebagai penggalan pengetahuan awal siswa terhadap materi yang akan diajarkan. Guru menggunakan pertanyaan-pertanyaan untuk mengalih pengetahuan awal siswa
3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan pokok materi yang akan dipelajari
4. Penjelasan tentang pembagian kelompok dan cara belajar.

b. Kegiatan inti

1. Siswa bekerja dalam kelompok menyelesaikan topik yang diajukan guru. Proses inquiri dijalankan didalam kelas di mana siswa menyelidiki hal-hal apa saja yang ingin dicari. Guru berkeliling untuk memandu proses penyelesaian tugas
2. Siswa wakil kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompok dan alasan atas jawaban permasalahan yang diajukan guru.
3. Siswa dalam kelompok menyelesaikan lembar kerja yang disediakan guru. Guru berkeliling untuk mengamati, memotivasi, dan memfasilitasi kerja sama.
4. Dengan mengacu pada jawaban siswa, melalui tanya jawab guru dan siswa membahas cara penyelesaian masalah dengan tepat.
5. Guru mengadakan refleksi dengan menanyakan kepada siswa tentang hal-hal yang dirasakan siswa, materi yang belum dipahami dengan baik.

c. Kegiatan akhir

1. Guru dan siswa mengambil kesimpulan mengenai hal yang telah di kerjakan oleh siswa.
2. Siswa mengerjakan lembar tugas secara individu.

2.3 Sumber dan Media Pembelajaran IPA

Pada hakikatnya proses belajar mengajar adalah proses komunikasi. Proses penyampaian pesan dari sumber pesan ke penerima pesan melalui suatu media. Dalam hal ini sumber pesan dapat di peroleh dari guru maupun siswa. Pesan yang akan disampaikan adalah materi pelajaran. Komalasari (2010) menjelaskan bahwa sumber belajar dibagi menjadi dua bagian yaitu sumber belajar yang telah tersedia dan sumber belajar yang dirancang. Sumber belajar yang dirancang adalah sumber belajar yang sengaja dirancang untuk tujuan pembelajaran. Salahsatunya adalah buku teks. Buku teks merupakan bahan ajar yang dimediakan. Buku teks merupakan buku yang dirancang oleh para ahli yang dirancang untuk penggunaan dalam kelas membantu mempermudah proses pembelajaran bagi siswa. Menurut Komalasari (2010) menjelaskan bahwa buku teks mengacu pada kurikulum lama yang menjejali siswa dengan konsep-konsep hafalan dan tidak mengajak siswa untuk berpikir. Komalasari (2010) menambahkan bahwa buku teks yang ada pada umumnya menjejali siswa dengan fakta, konsep, teori yang harus dihafal dan tidak memperhatikan bagaimana proses pembelajaran yang bermakna bagi siswa melalui penggunaan buku teks. Sumber belajar yang tersedia adalah orang dan lingkungan. Komalasari (2010) menjelaskan bahwa orang adalah manusia yang berperan sebagai pencari, penyimpan pengolah, dan penyaji pesan. Contohnya

guru, dosen, kepustakawan, dll yang dapat digunakan sesuai dengan materi pembelajaran. Lingkungan juga merupakan sumber belajar yang tersedia, lingkungan dibagi menjadi dua yaitu lingkungan fisik dan lingkungan nonfisik. Lingkungan menjadi salah satu sumber informasi bagi siswa dalam belajar. IPA merupakan pelajar tentang alam sehingga lingkungan dapat membantu siswa untuk memahami pembelajaran IPA dengan baik (Komalasari, 2010).

Ketercapaian penggunaan sumber belajar dapat dilihat dari seberapa besar siswa mendapatkan makna dari proses pembelajaran yang dilakukan. Hal ini dapat dilihat melalui “apakah siswa sudah dapat menerima informasi yang menyebabkan perubahan tingkah laku melalui media yang digunakan dalam kelas”. Menurut Djamarah & Zain (2010) menjelaskan bahwa sumber yang digunakan oleh guru untuk keterangan terhadap suatu bahan yang disampaikan oleh guru, sumber yang digunakan harus berfungsi untuk menstimulasi belajar IPA. Hal ini juga ditambahkan bahwa media belajar ada sebagai bahan konkret yang berisikan bahan-bahan yang harus dipelajari para siswa kelompok maupun individu.

2.4 Penilaian Pelajaran IPA

Penilaian merupakan hal yang paling penting dalam proses pembelajaran. Penilaian selalu dilakukan untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan. Penilaian bertujuan untuk mengetahui apakah suatu program pendidikan sudah dikuasai dengan baik atau tidak, dan hal ini menjadi dapat menjadi patokan untuk menggambarkan keberhasilan siswa secara keseluruhan (Jihad & Abdul, 2012).

Penilaian yang sebenarnya, dilakukan menyeluruh pada semua ranah. Penilaian autentik menantang para siswa untuk menerapkan informasi dan keterampilan dalam situasi yang nyata. Penilaian autentik memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kemampuan mereka sambil menunjukkan apa yang sudah mereka belajar (Cahyo. 2013).

Brunner dalam Fatonah & Prasetyo (2014) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran harus dipastikan bahwa siswa melakukan semua aspek atau komponen belajar. Hal ini membantu siswa untuk memperoleh suatu konsep baru yang nantinya akan di tunjukkan dalam proses penilaian autentik. Penilaian autentik adalah penilaian belajar yang merujuk pada konteks “dunia nyata” (Komalasari, 2010). Komalasasari (2010, hal. 148) menjelaskan bahwa pelaksanaan penilaian autentik tidak hanya menggunakan format-format penilaian tradisional seperti pilihan ganda, menjodohkan, benar-salah, dan pensil kertas tes. Namun, penilaian autentik lebih menggunakan format-format penilaian yang memungkinkan siswa memecahkan suatu masalah. Hamdayama (2014) memperjelas bahwa penilaian autentik diperlukan untuk mengetahui apakah siswa benar-benar belajar atau tidak. Penilaian ini bertujuan untuk melihat pengalaman belajar memiliki pengaruh bagi intelektual mental siswa. Trianto (2007), menegaskan bahwa penilaian autentik tidak hanya menilai pengetahuan siswa tetapi menilai keterampilan siswa. Penilaian autentik tidak hanya dinilai oleh guru tetapi dapat juga dinilai oleh siswa lain.

Menurut Trianto (2007, hal. 115) menjelaskan bahwa ada beberapa ciri-ciri penilaian autentik, yaitu:

1. Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran.

2. Bisa digunakan untuk formatif dan sumatif
3. Yang diukur keterampilan dan performans bukan mengingat fakta.
4. Berkesinambungan
5. Terintegrasi
6. Dapat digunakan sebagai umpan balik.

Dalam pembelajaran kontekstual hal-hal yang bisa digunakan sebagai penilaian autentik adalah proyek/ kegiatan dan laporannya, PR, Kuis, Karya siswa, presentasi atau penampilan siswa, demonstrasi, laporan, jurnal, hasil tes tulis, dan karya tulis. Dalam penilaian autentik siswa tidak hanya dilatih untuk memilih jawaban yang tersedia tetapi siswa dituntut untuk mengeksplorasi diri dan mengerahkan potensi dalam menanggapi dan memecahkan masalah yang dihadapi dengan caranya sendiri ataupun kelompok.

2.5 Peran Guru dan Siswa dalam Pelajaran IPA

Menurut Cahyo (2013), peran guru dalam proses pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah guru sebagai fasilitator dan mediator. Maksudnya adalah guru memberikan fasilitas dan kemudahan dalam menciptakan suasana kegiatan belajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa hal ini dibuat guna menciptakan interaksi yang menyenangkan bagi siswa. Mediator maksudnya menuntun siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan siswa dalam situasi yang konkret.

Suparno dalam Fatonah & Prasetyo (2014) menjelaskan bahwa peran guru dalam kelas sebagai fasilitator dan mediator yang membantu proses pembelajaran. Hal ini berarti bahwa pengetahuan tidak dapat dipindahkan begitu saja dari pikiran

seseorang (guru) ke kepala orang lain (siswa). Siswa sendirilah yang harus mengartikan apa yang telah dipelajari dengan menyesuaikan pengalaman-pengalaman mereka.

Menurut Wisudawati dan Sulistiyowati (2004, hal.10) menjelaskan bahwa ada beberapa peran seorang guru IPA yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran.

1. Standar pengetahuan materi (*content knowledge*)

Guru IPA harus mampu menguasai materi IPA dengan cara memahami pelajaran IPA serta mampu untuk mempraktikkannya didalam kelas. Guru harus mampu memahami fakta, data prinsip dan konsep serta teori IPA dengan benar sebelum mengajar pelajaran IPA di SD. Dalam menyusun kegiatan pembelajaran guru harus mengemas materi-materi IPA sesuai dengan perkembangan kognitif setiap siswa. Hal ini membantu siswa untuk mampu mengorelasikan apa yang mereka jumpai dengan konsep dan teori yang diberikan disekolah.

2. Mempersiapkan Lingkungan belajar

Guru harus mampu merencanakan proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik. Perencanaan seorang guru IPA harus sesuai dengan tujuan pembelajaran. Guru juga harus mempersiapkan lingkungan belajar bagi siswa dengan aman dan nyaman. Hal ini berguna membantu siswa termotivasi dalam belajar.

Wisudawati dan Sulistiyowati juga menambahkan bahwa tugas guru tidak hanya berkaitan dengan mengajar dan menyampaikan materi tetapi lebih dari itu. Guru harus mampu membuat pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa

melalui pembelajaran yang menarik dan kreatif (2011, hal. 11). Menurut Van Brummelen (2006) menjelaskan bahwa guru adalah fasilitator. Peran utama guru adalah memfasilitasi proses belajar. Guru menyediakan lingkungan belajar yang kondusif bagi siswa.

Dalam teori konstruktivisme guru bukanlah yang maha tahu dan siswa yang belum tau karena ia harus diberi tahu. Teori ini menjelaskan bahwa siswalah yang berperan aktif dalam proses pembelajaran. Dalam proses belajar siswa yang aktif mencari pengetahuannya sendiri, sedangkan guru membantu untuk proses siswa mencari atau menemukan konsep itu dengan baik. Guru hanya membantu siswa, memfasilitasi serta menuntun siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Cahyo (2013) menjelaskan bahwa ada beberapa cara untuk mengidentifikasi hubungan guru dan siswa dalam pembelajaran dengan konstruktivisme, yaitu:

1. Hubungan antara guru dan siswa diupayakan terjadi secara optimal
2. Pembelajaran perlu difokuskan pada kemampuan siswa untuk menguasai konsep dan mengutarakan pandangannya.
3. Evaluasi siswa terintegrasi dalam proses belajar melalui observasi terhadap siswa yang umumnya bekerja dalam kelompok.
4. Aktivitas siswa lebih ditekankan pada pengembangan generalisasi dan demonstrasi.

Peran guru sebagai fasilitator terkadang membuat suatu interpretasi yang berbeda bagi murid. Oleh sebab itu, guru Kristen tidak hanya menjadi fasilitator saja bagi siswa didalam kelas. Van Brummelen (2008) menjelaskan bahwa guru merupakan suatu agen renkonsiliasi. Guru diharapkan dapat menuntun setiap

siswa untuk memahami seluruh ciptaan Allah dan membuat siswa menyadari akan tanggung jawab mereka sebagai ciptaan Allah.

2.6 Kajian Penelitian yang Relevan

Kajian penelitian sebelumnya yang mendukung penelitian ini adalah “PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* CTL UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN IPA KELAS V SEKOLAH DASAR” (Julianto-PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode PTK. Penelitian ini ingin melihat peran penerapan model pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar siswa. Penelitian ini menjelaskan bahwa pembelajaran IPA merupakan suatu pembelajaran tentang alam sehingga membutuhkan suatu metode yang membantu siswa untuk memahami alam ini secara langsung. Penelitian ini menggunakan Penerapan metode kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, kesimpulan yang dihasilkan adalah metode kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa mendapatkan makna dari pembelajaran. Siswa aktif dalam poses pembelajaran dan siswa yang megonstruksi sendiri pengetahuan sehingga pengetahuan yang diperoleh tidak hanya di hafalkan tetapi menjadi bermakna bagi siswa. Pembelajaran CTL melibatkan para siswa dalam aktivitas penting yang membantu siswa untuk mengaitkan pelajaran akademis dengan konteks kehidupan nyata yang mereka hadapi. Dengan mengaitkan keduanya, para siswa melihat makna di dalam materi yang dipelajari di sekolah. Siswa dapat menemukan makna dari materi pelajaran tersebut ketika mereka secara aktif

memilih, menyusun, mengatur, menyentuh, merencanakan, menyelidiki, mencari informasi, dan menarik kesimpulan dari kegiatan yang mereka lakukan sendiri.

Selain penelitian tersebut, peneliti juga mengambil hasil penelitian lain sebagai kajian relevan yakni skripsi yang berjudul “ANALISIS KUALITAS PENGELOLAAN KELAS PEMBELAJARAN SAINS PADA SMP SSN DI KABUPATEN PATI- Tahun 2016 (Prasetyaningsih- FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa dan Insih Wilujeng- Program Studi Pendidikan Sains, Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta). Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif-deskriptif, untuk melihat kualitas pengelolaan kelas dalam pelajaran Sains. Penelitian ini menjadi referensi bagi penulis karena penelitian ini membahas mengenai pengelolaan kelas yang dilakukan oleh guru didalam kelas pelajaran Sains. Dalam penelitian ini membahas mengenai penggunaan media belajar, penggunaan metode belajar yang cocok bagi pembelajaran Sains /IPA. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah penggunaan metode kontekstual dalam pembelajaran IPA sangat diperlukan karena berkaitan erat dengan pengelolaan kelas. Hal ini diukur melalui pengertian pelajaran IPA yaitu IPA adalah pembelajaran tentang alam sehingga metode yang digunakan harus mengacu pada kondisi belajar yang nyata.

Kajian penelitian yang terakhir adalah Skripsi yang berjudul “PENGARUH PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) BERBANTUAN MEDIA *POWERPOINT* TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR IPA” Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk melihat pengaruh penggunaan media berbasis kontekstual terhadap peningkatan hasil belajar IPA. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan media berbasis

kontekstual dapat meningkatkan hasil belajar siswa karena aktivitas siswa langsung dihubungkan dengan dunia nyata sehingga mampu menarik dan merangsang siswa untuk belajar.

