

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoretis

2.1.1 *Skill Representasi*

Representasi adalah suatu konfigurasi (bentuk atau susunan) yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara. Kress *et al* dalam Abdurrahman, dkk (2008:373) mengatakan bahwa secara naluriah manusia menyampaikan, menerima, dan menginterpretasikan maksud melalui berbagai penyampaian dan berbagai komunikasi, baik dalam pembicaraan lisan maupun tulisan sehingga representasi mempunyai peran penting dalam proses pengelolaan sesuatu.

Terdapat beberapa definisi yang dikutip oleh Safrina (2011:10) tentang representasi sebagaimana dikemukakan sebagai berikut.

- a) Representasi adalah alat-alat yang digunakan individu untuk mengorganisasikan dan menjadikan situasi-situasi lebih bermakna.
- b) Representasi adalah konfigurasi atau bentuk atau susunan dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu dalam suatu cara.
- c) Representasi adalah model atau bentuk pengganti dari situasi masalah atau aspek dari suatu masalah yang digunakan untuk menemukan solusi, sebagai

contoh, suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau symbol matematika.

- d) Representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengemukakan jawaban atau gagasan matematik.
- e) Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upaya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.
- f) Representasi didefinisikan sebagai aktivitas atau hubungan dimana satu hal mewakili hal lain sampai pada suatu level tertentu, untuk tujuan tertentu, dan yang kedua oleh subjek atau interpretasi pikiran. Representasi menggantikan atau mengenai penggantian suatu obyek, penginterpretasian pikiran tentang pengetahuan yang diperoleh dari suatu obyek, yang diperoleh dari pengalaman tentang tanda representasi.

Representasi terbagi menjadi dua yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Representasi internal dari seseorang sulit untuk diamati secara langsung karena merupakan aktivitas mental dari seseorang (*minds-on*). Tetapi representasi eksternal seseorang itu dapat disimpulkan atau diduga berdasarkan representasi eksternalnya dalam berbagai kondisi misalnya dari pengungkapannya melalui kata-kata (lisan), melalui tulisan berupa symbol, gambar, grafik, table ataupun melalui alat peraga (*hands-on*). Terjadi hubungan timbal balik antara representasi internal dan eksternal seseorang ketika berhadapan dengan masalah. Hal ini didukung oleh pernyataan Airey J & Linder C dalam Abdurrahman *et al* (2008:373).

Melalui representasi yang *multimodel* akan menciptakan suasana pembelajaran dengan peran aktif seluruh potensi yang dimiliki siswa, mengaktifkan kemampuan belajar (*learning ability*) siswa baik *minds-on* maupun *hands-on*, merupakan faktor yang sering menjadi masalah dalam pembelajaran fisika.

2.1.2 Pembelajaran Kontekstual

2.1.2.1 Pengertian Pembelajaran Kontekstual

Dalam pembelajaran, berbagai masalah sering dialami oleh guru. Untuk mengatasi berbagai masalah dalam pembelajaran, maka perlu adanya model pembelajaran yang dipandang dapat membantu guru dalam proses belajar mengajar. Model dirancang untuk mewakili realitas sesungguhnya, walaupun model itu sendiri bukanlah realitas dari dunia sebenarnya. Model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelompok maupun tutorial (Suprijono, 2011: 46). Sejalan dengan pendapat di atas, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial. Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman bagi perancang pengajar dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran (Trianto, 2010: 51).

Pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Nurhadi, 2002 dalam Rusman, 2011: 189). Selanjutnya (Sanjaya,

2005:14) mengemukakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga mendorong siswa untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran saat ini masih berdasarkan pada pandangan bahwa pengetahuan merupakan suatu fakta yang harus dihafal. Pembelajaran yang diberikan hanya pengetahuan yang bersifat teoretis. Untuk mengaitkannya dapat dilakukan dengan berbagai cara, selain itu disiasati dengan memberikan ilustrasi atau contoh, sumber belajar, media, dan sebagainya baik pada materi yang terkait secara langsung maupun tidak langsung dengan pengalaman hidup nyata.

Langkah-langkah dalam pembelajaran kontekstual meliputi empat tahapan yaitu sebagai berikut

1. Tahap Invitasi

Tahap invitasi, siswa didorong agar mengemukakan pengetahuan awal tentang konsep yang dibahas. Bila perlu guru memancing dengan memberikan pertanyaan yang problematik tentang kehidupan sehari-hari, melalui kaitan konsep-konsep yang dibahas tadi, dengan pendekatan yang mereka miliki. Siswa diberikan kesempatan untuk mengkomunikasikan, mengikutsertakan pemahamannya tentang konsep tadi.

2. Tahap Eksplorasi

Tahap eksplorasi, siswa diberikan kesempatan untuk menyelidiki, dan menemukan konsep melalui pengumpulan, pengorganisasian, penginterrestasian

data dalam sebuah kegiatan yang telah dirancang guru. Secara berkelompok siswa melakukan kegiatan berdiskusi tentang masalah yang dibahas. Tahap ini akan memenuhi rasa ingin tahu siswa tentang fenomena kehidupan nyata dari lingkungan sekitar.

3. Tahap Penjelasan dan Solusi

Tahap penjelasan dan solusi, pada saat siswa memberikam penjelasan yang didasarkan pada hasil observasinya ditambah dengan penguatan dari guru, maka siswa dapat menyampaikan gagasan dan membuat rangkuman serta ringkasan hasil pekerjaannya.

4. Tahap Pengambilan Tindakan

Tahap pengambilan tindakan, siswa dapat membuat keputusan, menggunakan pengetahuan dan keterampilan, berbagai informasi dan gagasan, mengajukan pertanyaan lanjutan, mengajukan saran secara individu maupun kelompok yang berhubungan dengan pemecahan masalah.

2.1.2.2 Konsep dasar pembelajaran kontekstual

Pembelajaran yang aplikatif bagi siswa sangat diperlukan untuk memperkuat konsep yang dimiliki. Untuk melaksanakannya diperlukan kesempatan yang banyak kepada siswa untuk melakukan, mencoba, dan mengalami sendiri. Dalam pembelajaran kontekstual ini, mengajar bukan transformasi ilmu pengetahuan dari guru kepada siswa dengan menghafal konsep-konsep saja, tetapi lebih ditekankan pada upaya memfasilitasi siswa untuk menggali potensi pada diri sendiri dari apa yang dipelajarinya. Sehingga pembelajaran akan lebih bermakna bagi siswa

karena siswa langsung mengaplikasikan apa yang dipelajari di sekolah kepada masyarakat atau lingkungan sekitarnya.

Contextual Teaching and Learning enables students to connect the content of academic subject with the immediate context of their daily lives to discover meaning. It enlarges their personal context furthermore, by providing students with fresh experience that stimulate the brain to make new connection and consequently, to discover new meaning (Jonhson, 2002 dalam Rusman, 2011: 189).

Contextual Teaching and Learning memungkinkan siswa menghubungkan isi mata pelajaran akademik dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk menemukan makna. *Contextual Teaching and Learning* memperluas konteks pribadi siswa lebih lanjut melalui pemberian pengalaman segar yang akan merangsang otak guna menjalin hubungan baru untuk menemukan makna yang baru) (Johnson, 2002 dalam Rusman, 2011:189).

Sementara itu, Howey R, Keneth, 2001 dalam Rusman, 2011:190 mendefinisikan *Contextual Teaching and Learning* sebagai berikut.

Contextual teaching is teaching is that enables in wich student employ their academic understanding and abilities in a variety of in-and out of school context to solve simulated or real world problems, both alone and with other.

(*Contextual Teaching and Learning* adalah pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar dimana siswa menggunakan pemahaman dan kemampuan akademiknya dalam berbagai konteks dalam dan luar sekolah

untuk memecahkan masalah yang bersifat simulatif ataupun nyata, baik sendiri-sendiri maupun bersama-sama).

Ciri khas *Contextual Teaching and Learning* ditandai oleh tujuh komponen utama, yaitu (1) *Constructivism*; (2) *Inquiry*; (3) *Questioning*; (4) *Learning Community*; (5) *Modelling*; (6) *Reflection*; (7) *Authentic Assessment*. Komponen tersebut harus dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran di kelas, karena ketujuh komponen tersebut merupakan cerminan dari model kontekstual.

2.1.2.3 Komponen Pembelajaran Kontekstual

Komponen pembelajaran kontekstual meliputi: (1) menjalin hubungan-hubungan yang bermakna (*Making Meaningful Connections*); (2) mengerjakan pekerjaan-pekerjaan yang berarti (*Doing Significant Work*); (3) melakukan proses belajar yang diatur sendiri (*Self-regulated Learning*); (4) mengadakan kolaborasi (*Collaborating*); (5) berfikir kritis dan kreatif (*Critical and Creative Thinking*); (6) memberikan layanan secara individual (*Nurturing the Individual*); (7) mengupayakan pencapaian standard yang tinggi (*Reaching High Standards*); (8) menggunakan asesmen autentik (*Using Authentic Assessment*) (Johnson B.Elaine, 2002 dalam Rusman, 2011:192).

2.1.2.4 Prinsip Pembelajaran Kontekstual

Implementasi model *Contextual Teaching and Learning* memerlukan perencanaan pembelajaran yang mencerminkan konsep dan prinsipnya. Karena setiap model memiliki karakteristik khas tertentu, yang nantinya akan berimplikasi pada perbedaan membuat desain yang disesuaikan dengan model yang akan diterapkan.

Tujuh prinsip pembelajaran kontekstual yang harus dikembangkan oleh guru yaitu sebagai berikut.

a) Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (*filosofi*) dalam *Contextual Teaching and Learning*, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Manusia harus membangun memberi makna melalui pengalaman yang nyata. Batasan konstruktivisme di atas memberikan penekanan bahwa konsep bukanlah tidak penting sebagai bagian integral dari pengalaman belajar yang harus dimiliki oleh siswa, akan tetapi bagaimana dari setiap konsep atau pengetahuan yang dimiliki siswa itu dapat memberikan pedoman nyata terhadap siswa untuk diaktualisasikan dalam kondisi nyata (Rusman, 2011:193).

Hasil penelitian ditemukan bahwa pemenuhan terhadap kemampuan penguasaan teori berdampak positif untuk jangka pendek, tetapi tidak memberikan sumbangan yang cukup baik dalam waktu jangka panjang. Suatu pengetahuan yang hanya dihafal akan lebih mudah untuk terlupakan apabila tidak didukung dengan pengalaman nyata. Sehingga guru harus memunyai kemampuan membimbing siswa untuk mendapatkan makna dari setiap konsep yang dipelajari siswa.

Guru harus memunyai wawasan yang luas sehingga guru lebih mudah dalam pemberian ilustrasi, menggunakan sumber belajar, dan media pembelajaran yang dapat merangsang siswa untuk aktif mencari dan melakukan serta menemukan sendiri makna antara konsep yang dipelajari dengan pengalaman yang didapat.

Pengalaman belajar siswa ini akan memfasilitasi kemampuan siswa untuk melakukan transformasi terhadap pemecahan masalah lain yang masih berkaitan, walaupun terjadi pada kondisi yang berbeda. Pembelajaran seperti ini akan dirasakan memiliki makna baik secara langsung maupun tidak langsung dengan pengalaman sehari-hari siswa itu sendiri.

b) Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan kegiatan inti dari *Contextual Teaching and Learning*. Melalui upaya menemukan akan memberikan penegasan bahwa pengetahuan dan keterampilan serta kemampuan-kemampuan lain yang diperlukan bukan merupakan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi merupakan hasil menemukan sendiri. Kegiatan pembelajaran yang mengarahkan pada upaya menemukan, telah lama diperkenalkan pula dalam pembelajaran *inquiry and discovery* (mencari dan menemukan). Tentu saja unsur menemukan dari kedua pembelajaran (*Contextual Teaching and Learning* dan *Inquiry and Discovery*) secara prinsip tidak banyak perbedaan, intinya sama yaitu model atau sistem pembelajaran yang membantu siswa baik secara individu maupun kelompok belajar untuk menemukan sendiri sesuai dengan pengalaman masing-masing (Rusman, 2011:194).

c) Bertanya (*Questioning*)

Unsur lain yang menjadi karakteristik utama *Contextual Teaching and Learning* adalah kemampuan dan kebiasaan untuk bertanya. Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Oleh karena itu, bertanya merupakan strategi utama dalam *Contextual Teaching and Learning*. Penerapan unsur

bertanya harus difasilitasi oleh guru, kebiasaan siswa untuk bertanya atau kemampuan guru dalam menggunakan pertanyaan yang baik akan mendorong pada peningkatan kualitas dan produktivitas pembelajaran (Rusman. 2011:195).

Pertanyaan yang diajukan guru merupakan implementasi dari *Contextual Teaching and Learning* yang digunakan untuk menggali informasi siswa atau sumber belajar yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Penerapan bertanya akan mendorong suatu proses dan hasil pembelajaran yang lebih luas dan lebih mendalam. Cukup beralasan jika dengan pengembangan bertanya produktivitas pembelajaran akan lebih tinggi karena dengan bertanya, maka: 1) dapat menggali informasi, baik administrasi maupun akademik; 2) mengecek pemahaman siswa; 3) membangkitkan respons siswa; 4) mengetahui sejauh mana keingintahuan siswa; 5) mengetahui hal-hal yang diketahui siswa; 6) memfokuskan perhatian siswa; 7) membangkitkan lebih banyak lagi pertanyaan dari siswa; 8) menyegarkan kembali pengetahuan yang telah dimiliki siswa (Rusman, 2011: 195).

d) Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Maksud dari masyarakat belajar adalah membiasakan siswa untuk melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya. Seperti yang disarankan pada *learning community*, bahwa hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain melalui berbagai pengalaman (*sharing*). Melalui *sharing* ini anak dibiasakan untuk saling memberi dan menerima, sifat ketergantungan yang positif dalam *learning community* dikembangkan (Rusman, 2011:195-195).

e) Pemodelan (*Modelling*)

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, rumitnya permasalahan hidup yang dihadapi serta tuntutan siswa yang semakin berkembang dan beraneka ragam, telah berdampak pada kemampuan guru yang memiliki kemampuan lengkap, dan ini yang sulit dipenuhi. Oleh karena itu, kini guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi siswa karena dengan segala kelebihan dan keterbatasan yang dimiliki oleh guru akan mengalami hambatan untuk memberikan pelayanan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan siswa yang cukup heterogen. Oleh karena itu, tahap pembuatan model dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan pembelajaran agar siswa bisa memenuhi harapan siswa secara menyeluruh, dan membantu mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh para guru (Rusman, 2011: 196-197).

f) Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah cara berfikir tentang apa yang baru terjadi atau baru saja dipelajari. Dengan kata lain refleksi adalah berfikir ke belakang tentang apa-apa yang sudah dilakukan di masa lalu, siswa mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Pada saat refleksi, siswa diberi kesempatan untuk mencerna, menimbang, membandingkan, menghayati, dan melakukan diskusi dengan dirinya sendiri (*learning to be*) (Rusman, 2011:197).

g) Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Tahap terakhir dari pembelajaran kontekstual adalah melakukan penilaian. Penilaian sebagai bagian integral dari pembelajaran memiliki fungsi yang amat

menentukan untuk mendapatkan informasi kualitas proses dan hasil pembelajaran melalui penerapan *Contextual Teaching and Learning* . Penilaian adalah proses pengumpulan berbagai data dan informasi yang bisa memberikan gambaran atau petunjuk terhadap pengalaman belajar siswa. Dengan berkumpulnya berbagai data dan informasi yang lengkap sebagai perwujudan dari penerapan penilaian, maka akan semakin akurat pula pemahaman guru terhadap proses dan hasil pengalaman belajar setiap siswa (Rusman, 2011: 197-198).

Proses pembelajaran dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* harus mempertimbangkan karakteristik-karakteristik: 1) kerja sama; 2) saling menunjang; 3) menyenangkan dan tidak membosankan; 4) belajar dengan bergairah; 5) belajar terintegrasi; 6) menggunakan berbagai sumber; 7) siswa aktif; 8) *sharing* dengan teman; 9) siswa kritis guru kreatif; 10) dinding kelas dan lorong-lorong penuh dengan hasil karya siswa (peta-peta, gambar, artikel); 11) laporan kepada orang tua bukan hanya rapor, tetapi hasil karya siswa, laporan hasiln praktikum, karangan siswa, dan lain-lain (Depdiknas, 2002: 20 dalam Rusman, 2011: 198).

2.1.2.5 Skenario Pembelajaran Kontekstual

Sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan *Contextual Teaching and Learning* tentu saja terlebih dahulu guru harus membuat desain/skenario pembelajarannya, sebagai pedoman umum dan sekaligus sebagai alat control pelaksanaannya. Pada intinya pengembangan setiap komponen *Contextual Teaching and Learning* tersebut dalam pembelajaran dapat dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut.

- a) Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya,
- b) Melaksanakan sejauh mungkin *inquiry* untuk semua topik yang diajarkan,
- c) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan,
- d) Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok, berdiskusi, Tanya jawab, dan lain sebagainya,
- e) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya,
- f) Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan,
- g) Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.

(Rusman, 2011: 199-200)

Secara umum, tidak ada perbedaan mendasar antara format program pembelajaran konvensional seperti yang biasa dilakukan oleh guru-guru selama ini. Adapun yang membedakannya, terletak pada penekanannya, di mana pada model konvensional lebih menekankan pada deskripsi tujuan yang akan dicapai (jelas dan operasional), sementara program pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* lebih menekankan pada skenario pembelajarannya, yaitu kegiatan tahap demi tahap yang dilakukan oleh guru dan siswa dalam upaya mencapai tujuan

pembelajaran yang diharapkan. Oleh karena itu, program pembelajaran kontekstual hendaknya:

- a) nyatakan kegiatan utama pembelajarannya, yaitu sebuah pernyataan kegiatan siswa yang merupakan gabungan antara kompetensi dasar, materi pokok, dan indikator pencapaian hasil belajar,
- b) rumuskan dengan dengan jelas tujuan umum pembelajarannya,
- c) uraikan secara terperinci media dan sumber pembelajaran yang akan digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang diharapkan,
- d) rumuskan skenario tahap demi tahap kegiatan yang harus dilakukan siswa dalam melakukan proses pembelajarannya,
- e) rumuskan dan lakukan sistem penilaian dengan memfokuskan pada kemampuan sebenarnya yang dimiliki oleh siswa baik pada saat berlangsungnya (proses) maupun setelah siswa tersebut selesai belajar.

(Rusman, 2011: 200)

2.1.3 Literasi Sains

Secara harfiah literasi sains dari kata *literacy* yang berarti melek huruf atau gerakan pemberantasan buta huruf (Echols&Shadily, 1990: 2), sedangkan istilah sains berasal dari bahasa Inggris *Science* yang berarti ilmu pengetahuan. Sains berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga sains bukan hanya penguasa kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (Depdiknas dalam Mahyuddin, 2007: 10). Pujiadi mengatakan bahwa sains merupakan sekelompok pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang

diperoleh dari pemikiran dan penelitian para ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen menggunakan metode ilmiah.

Literasi sains dalam konteks PISA (*programme international student assessment*) didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktifitas siswa. Definisi *literasi sains* didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (Firman, 2007: 2).

Menurut *National Science Teachers Association* (Poedjiadi, 2005: 1), seseorang yang memiliki literasi sains dan teknologi mempunyai ciri-ciri sebagai berikut.

- a) Menggunakan konsep-konsep sains, keterampilan proses dan nilai apabila mengambil keputusan yang bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari.
- b) Mengetahui bagaimana masyarakat memengaruhi sains dan teknologi serta bagaimana sains dan teknologi memengaruhi masyarakat.
- c) Mengetahui bahwa masyarakat mengontrol sains dan teknologi melalui pengelolaan sumber daya alam.
- d) Menyadari keterbatasan dan kegunaan sains dan teknologi untuk meningkatkan kesejahteraan manusia.

- e) Memenuhi sebagian besar konsep-konsep sains, hipotesis dan teori sains, dan mampu menggunakannya.
- f) Menghargai sains dan teknologi sebagai stimulus intelektual yang dimilikinya.
- g) Mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah tergantung pada proses-proses inkuiri dan teori-teori.
- h) Membedakan fakta-fakta ilmiah dan opini pribadi.
- i) Mengakui asal-usul sains dan mengetahui bahwa pengetahuan ilmiah adalah tentatif.
- j) Mengetahui aplikasi teknologi dan pengambilan keputusan menggunakan teknologi.
- k) Memiliki pengetahuan dan pengalaman cukup memberikan penghargaan pada penelitian dan pengembangan teknologi.
- l) Mengetahui sumber-sumber informasi dari sains dan teknologi yang dipercaya dan menggunakan sumber-sumber tersebut dalam pengambilan keputusan.

Pada dasarnya, literasi sains meliputi dua kompetensi utama. *Pertama*, kompetensi belajar sepanjang hayat, termasuk membekali siswa untuk belajar di sekolah yang lebih lanjut. *Kedua*, kompetensi dalam menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang dipengaruhi perkembangan sains dan teknologi. Literasi sains dan teknologi ini berfokus pada implikasi pembelajaran dari problem dalam masyarakat yang bersifat lokal, regional, dan nasional. Literasi sains juga penting karena dapat memberikan kontribusi pada kehidupan sosial dan ekonomi, serta memperbaiki pengambilan keputusan di tingkat masyarakat dan personal.

PISA 2000 dan 2003 menetapkan tiga dimensi besar literasi sains dalam pengukurannya, yakni kompetensi/proses sains, konten/pengetahuan sains, dan konteks aplikasi sains. Selanjutnya *literasi sains* didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia (OECD, 2003: 11).

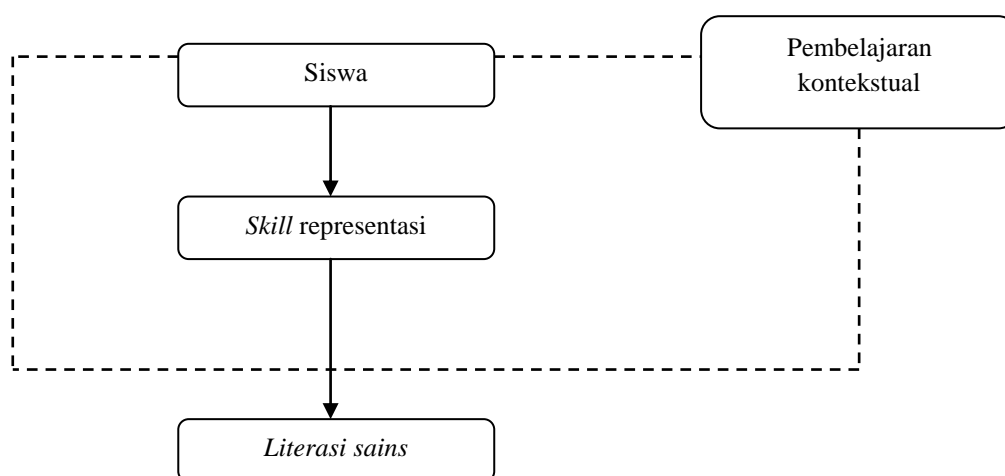
2.2 Kerangka Pemikiran

Secara naluriah manusia menyampaikan, menerima, serta menginterpretasikan maksud melalui berbagai penyampaian dan berbagai komunikasi. Dalam penyampaian tersebut diharapkan dapat membantu mengolah informasi yang didapat dan mempresentasikan dalam pikiran (*minds-on*) kemudian akan disimpulkan dalam bentuk eksternal (*hands-on*).

Penguasaan konsep setiap siswa memiliki tingkatan yang berbeda, bergantung bagaimana guru mulai menanamkan konsep dalam pikiran siswa tersebut. Siswa di sini yang akan mencari dan memahami informasi tersebut sendiri untuk dijadikan konsep sendiri. Dalam proses membangun konsep ini, siswa telah memiliki tingkat penguasaan yang baik sehingga dapat berimplikasi terhadap literasi sains siswa. Dengan demikian, siswa dapat memunculkan buah pemikirannya sebagai akibat dari proses mengelola informasi yang diperoleh dengan format representasi dalam penyajian materi pelajarannya.

Dengan menggunakan *skill* representasi yang dikembangkan melalui model pembelajaran yang sesuai akan membiasakan siswa mencari, mengolah, dan

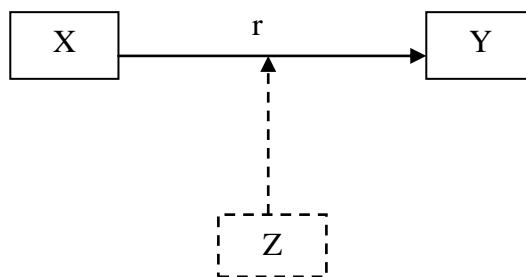
memahami permasalahan tersebut menggunakan konsep-konsep sains yang sudah tertanam seperti mengamati, menganalisis, dan mengambil keputusan dari permasalahan yang kemudian akan disampaikan kepada orang lain dalam beragam representasi. Pemilihan strategi dan taktik yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan masalah oleh siswa untuk digunakan sebagai penjelasan lebih lanjut. Berikut kerangka pikir dari penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Diagram kerangka pemikiran

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan satu kelas. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan untuk mengetahui pengaruh *skill* representasi menggunakan model pembelajaran kontekstual terhadap literasi sains siswa SMP.

Penelitian ini terdapat tiga bentuk variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator. Variabel terikatnya yaitu literasi sains (X), variabel bebas dalam penelitian ini yaitu *skill* representasi (Y), dan variabel moderatonya (Z) yaitu model pembelajaran kontekstual. Untuk lebih jelas mengenai hubungan antara ketiga variabel tersebut dapat dilihat paradigma pemikiran pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Paradigma pemikiran

Keterangan:

Y = *Skill* representasi

X = Literasi sains

Z = Pembelajaran Kontekstual

r = Pengaruh *skill* representasi menggunakan model pembelajaran kontekstual terhadap literasi sains siswa SMP.

2.3 Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, hipotesis yang dapat diajukan dalam penelitian ini yaaitu sebagai berikut.

(1) Hipotesis pertama

Terdapat pengaruh *skill* representasi menggunakan model pembelajaran kontekstual terhadap literasi sains pada siswa SMP Negeri 29 Bandar Lampung.

(2) Hipotesis kedua

Terdapat peningkatan literasi sains menggunakan model pembelajaran kontekstual pada siswa SMP Negeri 29 Bandar Lampung.