

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Aktivitas belajar pada dasarnya merupakan sebuah proses yang bersifat individual, namun demikian dalam prosesnya belajar juga dapat terjadi dalam bentuk kelompok atau klasikal. Belajar juga dapat terjadi baik secara spontan maupun intensional atau disengaja. Proses belajar yang sengaja dirancang biasanya memiliki tujuan spesifik, yaitu membantu seseorang agar memiliki kemampuan dan kompetensi tertentu. Proses belajar yang sengaja dirancang itulah yang disebut dengan istilah pembelajaran.¹⁰

Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, dimana mengajar dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik sedangkan belajar dilakukan oleh siswa. Konsep pembelajaran menurut Coorey adalah suatu proses di dalam lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan seseorang turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu.¹¹

Dalam pembelajaran matematika, terdapat kondisi khusus yang merupakan salah satu hakekat dan karakteristik matematika sebagai kegiatan penelusuran pola dan hubungan, sebagaimana yang disampaikan oleh Ebbut dan

¹⁰ Benny. A. Pribadi, *Model ASSURE untuk mendesain Pembelajaran Sukses*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2011), h. 13

¹¹ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2003), h. 61

Straker.¹² Implikasi dari pandangan ini terhadap pembelajaran matematika adalah guru perlu:

- a. memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan penemuan dan penyelidikan pola-pola untuk menentukan hubungan.
- b. memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan percobaan dengan berbagai cara.
- c. mendorong siswa untuk menemukan adanya urutan, perbedaan, perbandingan, pengelompokan, dsb.
- d. mendorong siswa menarik kesimpulan umum.
- e. membantu siswa memahami dan menemukan hubungan antara pengertian satu dengan yang lainnya.¹³

National Council of Teacher Mathematics menetapkan bahwa terdapat lima keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa melalui pembelajaran matematika yang tercakup dalam standar proses, yaitu:

- a. Pemecahan masalah (*problem solving*);
- b. Penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*);
- c. Komunikasi (*communication*);
- d. Koneksi (*connection*); dan
- e. Representasi (*representation*).

¹² Ebbut, Straker dalam _____, *Panduan Pengembangan Silabus Mata Pelajaran Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2006), h. 2

¹³ *Ibid.*, h. 2

Keterampilan-keterampilan tersebut termasuk pada berpikir matematika tingkat tinggi (*high order mathematical thinking*) yang harus dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika.¹⁴

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pembelajaran matematika adalah suatu tindakan yang dilakukan oleh guru yang bertujuan untuk mengadakan perubahan tingkah laku siswa terhadap matematika sehingga siswa dapat menggunakan keterampilan berpikirnya untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran mulai dari menemukan, menyelidiki hingga menyimpulkan konsep yang sedang dipelajari. Pembelajaran matematika yang baik, menjadikan siswa sebagai subjek pembelajaran, dan akan mendorong siswa dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan menyelesaikan masalah, rasa percaya diri, hingga kemampuan berpikirnya.

B. *Contextual Teaching and Learning (CTL)*

Elaine B. Johnson mengatakan pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna. Lebih lanjut, Elaine mengatakan bahwa pembelajaran kontekstual adalah suatu sistem pembelajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan

¹⁴ NCTM, (2000) dalam Yuniawatika, “Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar”, Jurnal UPI Edisi Khusus, *ISSN 1412-565X*, (Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia. 2011), h. 108

sehari-hari siswa.¹⁵ Berdasarkan penjelasan di atas, maka pembelajaran kontekstual adalah usaha untuk membuat siswa aktif dalam membuat pembelajaran menjadi bermakna dengan berusaha mempelajari konsep sekaligus menerapkan dan mengkaitkannya dengan dunia nyata.

Ada tujuh asas pembelajaran kontekstual yang harus dikembangkan oleh guru, yaitu :¹⁶

1. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir/filosofi dalam CTL, 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. Oleh karena itu, dalam CTL, strategi untuk membelajarkan siswa menghubungkan antara setiap konsep dengan kenyataan merupakan unsur yang diutamakan dibandingkan dengan penekanan terhadap seberapa banyak pengetahuan yang harus diingat oleh siswa.

2. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan kegiatan inti dari CTL. Dengan upaya menemukan akan memberikan penegasan bahwa pengetahuan dan keterampilan serta kemampuan-kemampuan lain yang diperlukan bukan

¹⁵ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h. 187

¹⁶ Elaine. B. Johnson, *Contextual Teaching And Learning*, (Bandung: MLC, 2007), h. 90

merupakan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi merupakan hasil menemukan sendiri.

3. Bertanya (*Questioning*)

Belajar pada hakekatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan setiap individu, sedangkan jawaban pertanyaan mencerminkan kemampuan seseorang dalam berfikir. Dalam proses pembelajaran melalui CTL, guru tidak hanya menyampaikan informasi begitu saja, akan tetapi memancing agar siswa dapat menemukan sendiri. Oleh karena itu, peran bertanya sangat penting, karena dengan pertanyaan-pertanyaan, guru dapat membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan setiap materi yang dipelajari.

4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Konsep masyarakat belajar dalam CTL menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui kerja sama dengan orang lain. Kerja sama itu dapat dilakukan dengan berbagai bentuk, baik dalam kelompok belajar secara formal maupun dengan lingkungan yang terjadi secara alamiah. Dalam kelas CTL, penerapan asas masyarakat belajar dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran melalui kelompok belajar.

5. Permodelan (*Modelling*)

Pemodelan pada dasarnya adalah membahasakan yang dipikirkan, mendemonstrasi bagaimana guru menginginkan siswanya untuk belajar dan melakukan apa yang guru inginkan agar siswanya melakukan. Proses

modeling di sini dapat diartikan dengan mengaitkan masalah yang ada dengan konsep atau pengetahuan matematika dan mengubah masalah tersebut menjadi masalah matematika.

6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari, dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya. Melalui proses refleksi, pengalaman belajar itu akan dimasukkan dalam struktur kognitif siswa yang pada akhirnya akan menjadi bagian dari pengetahuan yang dimilikinya. Dalam proses pembelajaran dengan menggunakan CTL, pada setiap akhir proses pembelajaran, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merenung atau mengingat kembali apa yang telah dipelajarinya pada hari itu.

7. Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assessment*)

Penilaian sebenarnya (*authentic assessment*) adalah proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan siswa. Penilaian ini diperlukan untuk mengetahui apakah siswa benar-benar belajar atau tidak, apakah pengalaman belajar siswa memiliki pengaruh yang positif terhadap perkembangan baik intelektual maupun mental siswa.

C. Pembelajaran Matematika Dengan Strategi REACT

Pembelajaran matematika yang diharapkan di kelas adalah pembelajaran yang aktif, yang mampu melatih kemampuan berpikir siswa untuk menemukan, menyelidiki hingga menyimpulkan konsep yang sedang dipelajari, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran yang semula berpusat pada guru harus beralih dan berpusat pada siswa, dan pendekatan yang semula lebih banyak bersifat tekstual berubah menjadi kontekstual.¹⁷

Salah satu bentuk pembelajaran alternatif yang dirancang sedemikian rupa sehingga mencerminkan keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran matematika adalah melalui strategi REACT (*relating, experiencing, applying, cooperating, transferring*). Strategi ini merupakan strategi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual yang pertama kali dikembangkan oleh Michael L. Crawford di Amerika Serikat.¹⁸

Di dalam pembelajaran dengan strategi REACT ada lima strategi yang harus digunakan selama proses belajar yaitu : (1) mengaitkan/menghubungkan (*relating*), (2) mengalami (*experiencing*), (3) menerapkan (*applying*), (4) bekerjasama (*cooperating*), dan (5) mentransfer (*transferring*).¹⁹ Kelima strategi ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

¹⁷ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresiv*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 17

¹⁸ CORD, *Teaching Mathematics Contextually*, (Texas: United State of America, 1999), h. 20

¹⁹ Crawford, M. L. *Teaching Contextually Research, Rationale, and Tehniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*, (Texas: CORD, 2001), h. 2

1. *Relating* (Mengkaitkan)

Relating atau mengkaitkan merupakan strategi pembelajaran kontekstual yang paling kuat, sekaligus inti konstruktivis. Dalam proses pembelajarannya, siswa melihat dan memperhatikan keadaan lingkungan dan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari, kemudian dikaitkan kedalam informasi baru yang diperolehnya. Jadi mengkaitkan adalah belajar dalam konteks pengalaman kehidupan nyata seseorang atau pengetahuan yang ada sebelumnya.

Dalam memulai pembelajaran, guru yang menggunakan strategi *Relating* harus selalu mengawali dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat dijawab oleh hampir semua siswa dari pengalaman hidupnya di luar kelas.²⁰ Pertanyaan yang diajukan selalu dalam fenomena-fenomena yang menarik dan sudah tidak asing lagi bagi siswa, bukan menyampaikan sesuatu yang abstrak atau fenomena yang berada di luar jangkauan persepsi, pemahaman dan pengetahuan para siswa.²¹

2. *Experiencing* (Mengalami)

Mengalami merupakan hal yang berhubungan dengan pengalaman siswa selama belajar. Dalam mempelajari suatu konsep, siswa mempunyai pengalaman terutama langkah-langkah dalam mempelajari konsep tersebut. Hal ini bisa diperoleh pada saat siswa mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa

²⁰ Ibid., h. 4

²¹ American Association for the Advancement of Science dalam Crawford, h. 4

(LKS), latihan penugasan (kuis), dan kegiatan lain yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar, sehingga dengan mengalami siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep. Dalam proses mengalami ini, siswa ditekankan mampu melakukan konteks penggalan (*exploration*), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*invention*).²²

3. *Applying* (Menerapkan)

Pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan adalah belajar untuk menerapkan atau mengaplikasikan konsep-konsep atau informasi yang diperoleh ketika melakukan aktifitas pemecahan soal-soal, baik melalui LKS, latihan penugasan, maupun kegiatan lain yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar. Untuk lebih memotivasi dalam memahami konsep-konsep, guru dapat memberikan latihan-latihan yang realistik, relevan, dan menunjukkan manfaat dalam suatu bidang kehidupan.²³

4. *Cooperating* (Bekerja Sama)

Bekerja sama menurut Crawford adalah belajar dalam konteks *sharing*, merespon, berkomunikasi dengan siswa lainnya. Bekerja sama antar siswa dalam kelompok akan memudahkannya menemukan dan memahami suatu konsep matematika, karena mereka dapat saling mendiskusikan masalah dengan temannya. Siswa merasa lebih leluasa dan dapat mengajukan berbagai pertanyaan tanpa merasa malu. Mereka juga lebih siap menerangkan

²² Crawford, op.cit., h. 5

²³ Ibid., h. 8

pemahaman mereka terhadap materi pelajaran kepada siswa lainnya untuk merekomendasikan berbagai pendekatan pemecahan masalah soal bagi kelompok.²⁴

Dengan bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil akan memberikan kemampuan yang lebih bagi siswa untuk dapat mengatasi berbagai persoalan yang kompleks. Lie berpendapat apabila siswa dapat bekerjasama dengan baik dalam kelompoknya, maka hasil kerja mereka akan lebih baik daripada kerja sendiri.²⁵

5. *Transferring (Menttransfer)*

Menttransfer adalah strategi pembelajaran yang didefinisikan sebagai penggunaan pengetahuan yang telah dimilikinya dalam konteks baru atau situasi baru. Dalam hal ini pembelajaran diarahkan untuk menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan dengan menerapkan pengetahuan yang telah dimilikinya. Oleh karena itu, guru secara efektif menggunakan latihan-latihan untuk memancing rasa penasaran dan emosi sebagai motivator dalam mentransfer gagasan-gagasan matematika dari satu konteks ke konteks lain.²⁶

Berdasarkan dari lima strategi diatas, maka dalam penelitian ini langkah-langkah pokok pembelajaran matematika dengan strategi REACT akan dilakukan

²⁴ Ibid., h. 11

²⁵ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 189

²⁶ Crawford, op.cit., h. 13-15

melalui model pembelajaran kooperatif dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL), yang melalui beberapa fase diantaranya sebagai berikut:

1. Fase 1 : menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.

Pada fase ini guru memberi motivasi dan menggunakan strategi *relating* dengan cara menceritakan konsep yang akan dipelajari dengan konteks kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari siswa. Pada fase ini asas CTL yang tampak adalah asas bertanya.

2. Fase 2 : menyajikan informasi.

Pada fase ini guru menyajikan informasi seputar konsep yang akan dipelajari. Pada fase ini guru juga menggunakan strategi *relating* dengan mengkondisikan siswa untuk membuat suatu masalah berbentuk cerita yang berkaitan dengan konsep yang sedang dipelajari yang berdasarkan pengalaman siswa masing-masing. Hal ini bertujuan untuk melatih kemampuan *relating* siswa sehingga pembelajaran akan semakin bermakna. Pada fase ini asas CTL yang ada diantaranya adalah asas bertanya dan penilaian autentik.

3. Fase 3 : mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar

Pada fase ini guru mengarahkan siswa untuk membentuk kelompok belajar.

4. Fase 4 : membimbing kelompok bekerja dan belajar

Pada fase ini guru menggunakan strategi *experiencing*, *applying* dan *cooperating*. *Experiencing* dilakukan dengan cara mengkondisikan siswa untuk menemukan sendiri mengenai konsep yang diajarkan. *Applying*

dilakukan dengan cara memberikan persoalan-persoalan kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari yang menuntut siswa agar mampu menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajarinya, untuk mengecek apakah siswa sudah memahami betul tentang konsep yang diajarkan. *Cooperating* dilakukan selama fase ini karena semua kegiatan yang dilakukan adalah melalui kerjasama sehingga siswa akan mampu berdiskusi, saling berbagi dan merespon dengan sesama temannya.

Asas CTL yang terdapat pada fase ini diantaranya adalah masyarakat belajar, bertanya, konstruktivisme, menemukan, permodelan, dan penilaian autentik. Penilaian autentik terjadi karena selama proses diskusi akan dilakukan pengamatan untuk mengetahui kemampuan *cooperating* dan *experiencing* siswa.

5. Fase 5 : evaluasi

Pada fase ini guru menggunakan strategi *transferring* dengan memberikan suatu konteks berupa situasi atau permasalahan baru. Pada fase ini pula siswa harus mampu menggunakan pengetahuan yang baru diperolehnya dalam menghadapi permasalahan baru tersebut. Asas CTL yang terdapat pada fase ini adalah konstruktivisme, permodelan dan penilaian autentik.

6. Fase 6 : memberikan penghargaan

Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik selama proses pembelajaran berlangsung. Pada fase ini terjadi asas CTL refleksi, karena guru juga akan bertanya pada siswa tentang apa saja yang telah dipelajari.

D. Kelebihan Dan Kekurangan Strategi REACT

Strategi REACT memiliki beberapa kekurangan dan kelebihan di antaranya adalah:²⁷

1. Kelebihan strategi REACT

Adapun kelebihan strategi REACT adalah sebagai berikut:

- a. memperdalam pemahaman siswa

Dalam pembelajaran siswa bukan hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru, melainkan melakukan aktivitas mengerjakan LKS sehingga bisa mengkaitkan dan mengalami sendiri prosesnya.

- b. mengembangkan sikap menghargai diri siswa dan orang lain

Dalam pembelajaran, siswa bekerja sama, melakukan aktivitas dan menemukan rumusnya sendiri, maka siswa memiliki rasa menghargai diri atau percaya diri sekaligus menghargai orang lain.

- c. mengembangkan sikap kebersamaan dan rasa saling memiliki

Belajar dengan bekerja sama akan melahirkan komunikasi sesama siswa dalam aktivitas dan tanggung jawab, sehingga dapat menciptakan sikap kebersamaan dan rasa memiliki.

- d. mengembangkan keterampilan untuk masa depan

Strategi REACT melibatkan siswa dalam proses pemecahan masalah.

Pada kenyataannya siswa akan dihadapkan dalam masalah-masalah ketika

²⁷ Aguswati Gulo, *Penerapan Strategi REACT Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Pada Materi Fungsi Di Kelas XI SMA Negeri 1 Kutapanjang*, Tesis, (Medan: 2010), h. 31-34

hidup di masyarakat. Ketika siswa terbiasa memecahkan masalah, diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan memecahkan masalah di masa depan. Strategi REACT juga melibatkan siswa dalam kelompok belajar yang dapat mengembangkan sikap saling menghormati, menghargai, dan kemampuan negosiasi ide. Semua aspek ini sangat penting untuk kehidupan masa depan.

- e. memudahkan siswa mengetahui kegunaan materi dalam kehidupan sehari-hari

Strategi REACT menekankan proses pembelajaran dalam konteks. Pemecahan masalah dalam pembelajaran selalu mengkaitkan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari. Pada saat pembelajaran, siswa juga dihadapkan pada soal-soal aplikasi dan transfer, sehingga, siswa akan mengetahui secara langsung pentingnya materi dan kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari.

- f. membuat belajar secara inklusif

Strategi REACT melibatkan siswa dalam proses penyelesaian masalah melalui aktivitas mengalami. Selain itu, siswa dihadapkan pada pengaplikasian dan pentransferan konsep yang juga merupakan aktifitas pemecahan masalah. Dalam pemecahan masalah ini, siswa akan menggunakan berbagai pengetahuan, sehingga proses belajar berlangsung secara inklusif.

2. Kekurangan Strategi REACT

Strategi REACT juga memiliki beberapa kekurangan antara lain:

- a. membutuhkan waktu yang lama bagi siswa dan guru

Pembelajaran dengan strategi REACT membutuhkan waktu yang cukup lama bagi siswa dan guru dalam melakukan aktivitas pembelajaran, sehingga sulit mencapai target kurikulum. Untuk mengatasi hal tersebut perlu pengaturan waktu seefektif dan selektif mungkin dalam merencanakan pembelajaran.

- b. membutuhkan kemampuan khusus guru

Kemampuan guru yang paling dibutuhkan adalah adanya keinginan untuk melakukan kreatifitas, inovasi dan komunikasi dalam pembelajaran, sehingga tidak semua guru dapat melakukan atau menggunakan strategi ini.

- c. menuntut sifat tertentu siswa

Strategi REACT menekankan pada keaktifan siswa untuk belajar dan guru hanya sebagai mediator. Siswa harus bekerja keras menyelesaikan masalah dalam kegiatan *experiencing* dan mau bekerjasama dalam kelompok. Jika sifat suka bekerja keras dan bekerjasama tidak ada pada diri siswa, maka strategi REACT tidak akan berjalan baik.

E. Kemampuan *Relating*

Relating dalam bahasa Indonesia berarti berhubungan. *Relating* merupakan salah satu komponen dari strategi REACT yang mana dalam pembelajaran siswa melihat dan memperhatikan keadaan lingkungan dan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari, kemudian dikaitkan kedalam informasi baru atau persoalan yang akan dipecahkan.²⁸ Jadi, dalam kemampuan *relating* ini siswa harus mampu untuk mengkaitkan antara konsep matematika dengan kehidupan nyata siswa atau pengetahuan yang sudah ada sebelumnya.

Adanya keterkaitan antara kehidupan sehari-hari dengan materi pelajaran yang akan dipelajari oleh siswa juga akan menambah pemahaman siswa dalam belajar matematika. Kegiatan yang mendukung dalam peningkatan kemampuan *relating* siswa adalah ketika siswa mencari hubungan keterkaitan antar topik matematika, dan mencari keterkaitan antara konteks eksternal diluar matematika dengan matematika. Konteks eksternal yang diambil adalah mengenai hubungan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Konteks tersebut dipilih karena pembelajaran akan lebih bermakna jika siswa dapat melihat masalah yang nyata dalam pembelajaran.²⁹

Kemampuan *relating* penting dimiliki siswa agar mampu membuat suatu hubungan yang bermakna antar konsep matematika atau antara konsep dengan bidang lain ataupun dengan kehidupan atau lingkungan sekitar siswa. Selain itu,

²⁸ Crawford, op.cit., h. 3

²⁹ Elaine. B. Johnson, op.cit., h. 96

jika kemampuan koneksi telah dimiliki oleh siswa maka akan mempermudah siswa untuk memahami suatu konsep dalam matematika.³⁰

Menurut CORD *relating* atau menghubungkan adalah belajar dalam konteks pengalaman hidup merupakan jenis belajar kontekstual yang biasanya terjadi pada anak-anak kecil. Bagi mereka, sumber-sumber belajar telah tersedia dalam bentuk mainan, permainan, dan peristiwa sehari-hari seperti waktu makan, perjalanan ke pusat perbelanjaan, dan berjalan-jalan di lingkungan sekitar rumah. Namun demikian, saat anak-anak tumbuh semakin besar, memberikan konteks yang sedemikian bermakna untuk belajar kepada mereka menjadi lebih sulit.³¹ Jadi, penting bagi kita untuk melatih kemampuan *relating* sedini mungkin agar anak menjadi terlatih dalam belajar dengan menghubungkan antara konsep yang dipelajari dengan dunia nyata mereka.

Pada kondisi-kondisi ideal, para guru sekedar mengarahkan para siswa dari satu aktifitas berbasis masyarakat ke satu aktifitas lainnya, mendorong mereka untuk menghubungkan apa yang sedang mereka pelajari dengan pengalaman kehidupan nyata. Namun demikian, pada sebagian besar kasus, sebagai akibat dari rentang dan kompleksitas konsep-konsep yang diajarkan dan keterbatasan sumber daya, pengalaman-pengalaman hidup akan harus dijabarkan melalui teks, video, ceramah, dan aktivitas ruang kelas.

³⁰ Yuniawatika, op.cit., h. 108

³¹ CORD, op.cit., h. 3-4

Berdasarkan penjelasan di atas, maka secara umum terdapat tiga aspek kemampuan *relating*, diantaranya :

1. mengaitkan antara konsep yang dipelajari dengan dunia nyata.

Pada aspek ini, siswa diharapkan mampu menceritakan suatu masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan konsep yang dipelajari.

2. masalah yang dikaitkan berdasarkan pengalaman hidup siswa.

Pada aspek ini, diharapkan masalah yang diceritakan siswa adalah berdasarkan pengalaman siswa sendiri.

3. mengetahui keterkaitan antara konsep yang dipelajari dengan konsep prasyarat atau pengetahuan sebelumnya.

Pada aspek ini, siswa diharapkan mampu menuliskan serta menjelaskan konsep atau materi lain dari pengetahuan sebelumnya yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari.

F. Kemampuan *Experiencing*

Siswa dalam membangun suatu konsep yang baru dipelajarinya, akan didasarkan pada pengalaman-pengalaman yang terjadi di dalam kelas. Seperti yang dikatakan oleh Crawford bahwa strategi *experiencing* dapat membantu siswa untuk membangun konsep baru dengan cara mengkonsentrasikan pengalaman-pengalaman yang terjadi di dalam kelas melalui kegiatan penggalian

(*exploration*), penemuan (*discovery*) dan penciptaan (*invention*).³² Melalui kegiatan-kegiatan tersebut, siswa mempunyai pengalaman terutama langkah-langkah dalam mempelajari konsep yang bisa diperoleh pada saat siswa mengerjakan Lembar Kegiatan Siswa (LKS), latihan penugasan (kuis), dan kegiatan lain yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar, sehingga dengan mengalami, siswa akan lebih mudah memahami suatu konsep.

Experiencing merupakan belajar dalam konteks eksplorasi, penemuan, dan penciptaan-penciptaan yang merupakan jantung dari belajar kontekstual. Siswa juga menjadi termotivasi atau terlibat sebagai hasil dari strategi-strategi pembelajaran lainnya seperti video, naratif, atau aktifitas-aktifitas berbasis teks. Akan tetapi semua itu relatif masih merupakan bentuk-bentuk belajar yang pasif. Belajar tampak terjadi jauh lebih cepat bila para siswa dapat memanipulasi peralatan dan bahan serta melakukan bentuk-bentuk penelitian aktif lainnya.³³

Untuk mendukung proses menemukan konsep sendiri dari materi yang akan dipelajari dibutuhkan adanya kemampuan *experiencing*. Kemampuan *experiencing* merupakan kemampuan siswa dalam melakukan penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*invention*). Kegiatan yang berupa penggalian, penemuan dan penciptaan merupakan ciri kegiatan yang ada dalam kegiatan inkuiri.

³² Crawford, op.cit., h. 5

³³ CORD, op.cit., h. 4

Dalam kegiatan inkuiri siswa diharapkan memperoleh pengetahuan dan keterampilan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Sehingga, dalam hal ini guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan.³⁴

Siklus dari inkuiri terdiri dari :

1. Observasi (*observation*);
2. Bertanya (*questioning*);
3. Mengajukan dugaan (*hyphotesis*);
4. Pengumpulan data (*data gathering*);
5. Penyimpulan (*conclussion*);

Sedangkan langkah-langkah dari kegiatan inkuiri adalah sebagai berikut :

1. merumuskan masalah;
2. mengamati atau melakukan observasi;
3. menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya; dan
4. mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya pada pembaca, teman sekelas, guru atau audiensi yang lain.³⁵

Berdasarkan pembahasan di atas, maka kemampuan *experiencing* yang meliputi kegiatan melakukan penggalian (*exploration*), penemuan (*discovery*), dan penciptaan (*invention*) dapat dilihat dalam kegiatan-kegiatan berikut ini :

³⁴ Triyanto, op.cit., h. 141

³⁵ Ibid., h. 114

Tabel 2.1

Indikator-indikator Penilaian Kemampuan *Experiencing* Siswa

No	Aspek <i>Experiencing</i>	Kegiatan Inkuiri	Aktivitas Yang Diamati
1.	<i>Exploration</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observasi (<i>Observation</i>) 2. Bertanya (<i>Questioning</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memahami petunjuk kegiatan yang diberikan. 2. Siswa menuliskan langkah-langkah kegiatan untuk menemukan rumus luas permukaan kubus atau volume kubus. 3. Siswa mencari informasi dari kegiatan yang diberikan melalui bertanya.
2.	<i>Discovery</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengajukan dugaan (<i>Hyphotesis</i>) 2. Pengumpulan data (<i>Data Gathering</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa memanfaatkan alat peraga. 2. Siswa menerapkan langkah-langkah kegiatan untuk menemukan rumus luas permukaan kubus atau volume kubus.
3.	<i>Invention</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyimpulan (<i>Conclussion</i>) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menerapkan rumus luas persegi. 2. Siswa melakukan proses perhitungan aljabar. 3. Siswa membuat kesimpulan.

G. Kemampuan *Applying*

Applying berasal dari kata dasar *apply* yang artinya memakai atau mempergunakan.³⁶ Sedangkan dalam strategi REACT yang dimaksud dengan *applying* adalah pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan atau mengaplikasikan konsep-konsep atau informasi yang diperoleh ketika melakukan

³⁶ John. M. E., *Kamus Inggris Indonesia*, (Jakarta: Gramedia, 1996), h. 34

aktifitas pemecahan soal-soal, baik melalui LKS, latihan penugasan, maupun kegiatan lain yang melibatkan keaktifan siswa dalam belajar.³⁷ Untuk lebih memotivasi dalam memahami konsep-konsep, guru dapat memberikan latihan-latihan yang realistik, relevan, dan menunjukkan manfaat dalam suatu bidang kehidupan.

Adapun tujuan dari *applying* sendiri adalah untuk mengecek apakah siswa sudah memahami betul tentang konsep yang diajarkan. Dalam hal ini, guru dapat memberikan persoalan-persoalan kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari yang menuntut siswa agar mampu menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajarinya.

Kemampuan *applying* merupakan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan persoalan-persoalan kontekstual dan relevan dengan kehidupan sehari-hari. Kemampuan *applying* sangat diperlukan dalam strategi ini, karena siswa bekerja untuk menemukan solusi dari masalah-masalah yang dimunculkan. Ketika siswa menerapkan konsep-konsep dan informasi dalam konteks yang berguna seringkali mengarahkan siswa ke suatu sosok masa depan yang dibayangkannya seperti sebuah karier atau ke suatu lokasi yang masih asing bagi mereka seperti tempat kerja.³⁸

³⁷ Crawford, op.cit., h. 8

³⁸ CORD, op.cit., h. 5

Agar siswa mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari dengan baik maka diperlukan adanya pemahaman terhadap konsep. Pemahaman konsep adalah kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti/isi dari suatu materi dan kompetensi dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.³⁹

Pemahaman terhadap konsep materi prasyarat sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa akan mudah untuk memahami konsep materi selanjutnya. Menurut Bell, siswa yang menguasai konsep dapat mengidentifikasi dan mengerjakan soal baru yang lebih bervariasi. Selain itu, apabila anak memahami suatu konsep maka ia akan dapat menggeneralisasikan suatu obyek dalam berbagai situasi lain yang tidak digunakan dalam situasi belajar.⁴⁰

Untuk mengetahui kemampuan *applying* maka dalam penelitian ini digunakan pemberian tes penggunaan konsep matematika dengan prosedur rutin, yang memiliki beberapa indikator diantaranya :

1. mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.
2. mampu merubah bentuk model matematika.
3. mampu menerapkan prinsip.
4. mampu melakukan operasi dengan benar.
5. mampu menuliskan kesimpulan dengan benar.

³⁹ Tim penyusun, 2006.

⁴⁰ S. Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2005), h. 164

H. Kemampuan *Cooperating*

Bekerja sama menurut Crawford adalah belajar dalam konteks *sharing*, merespon, berkomunikasi dengan para pelajar lainnya. Bekerja sama antar siswa dalam kelompok akan memudahkannya menemukan dan memahami suatu konsep matematika, karena mereka dapat saling mendiskusikan masalah dengan temannya. Siswa merasa lebih leluasa dan dapat mengajukan berbagai pertanyaan tanpa merasa malu. Siswa juga lebih siap menerangkan pemahaman mereka terhadap materi pelajaran kepada para siswa lainnya untuk merekomendasikan berbagai pendekatan pemecahan masalah soal bagi kelompok.

Tidak jauh berbeda dengan yang disampaikan oleh CORD bahwa bekerja sama adalah belajar dalam konteks berbagi, merespon, dan berkomunikasi dengan siswa-siswa lain yang merupakan sebuah strategi pembelajaran utama dalam pembelajaran kontekstual. Pengalaman bekerja sama tidak saja membantu mayoritas siswa mempelajari materi, tetapi pengalaman seperti itu juga sejalan dengan fokus dunia nyata dari pembelajaran kontekstual.⁴¹

Belajar dengan bekerja sama memungkinkan anak untuk mendengarkan suara anggota kelompok yang lain. Pola belajar ini juga membantu siswa untuk menemukan bahwa ternyata cara pandang mereka hanyalah satu diantara cara pandang yang lain, dan bahwa cara mereka melakukan sesuatu hanyalah satu kemungkinan dari berbagai kemungkinan yang lain. Melalui kerja sama, dan

⁴¹ CORD, *op.cit.*, h. 5

bukan persaingan atau kompetisi, anak-anak menyerap kebijaksanaan orang lain. Melalui kerja sama pula mereka dapat mengerti toleransi dan perasaan mengasihi. Dengan bekerja bersama orang lain, siswa saling bertukar pengalaman yang sempit dari pribadi dan sifatnya untuk mendapatkan konteks yang lebih luas berdasarkan pandangan tentang kenyataan yang lebih berkembang.⁴²

Berbagai strategi untuk kerja kelompok telah ditulis secara luas. Aturan-aturan kerja kelompok berikut ini yang dilakukan dalam kelas matematika, menyarankan berbagai pilihan dan tanggung jawab dalam menghadapi anggota kelompok, diantaranya :

1. tetap fokus pada tugas kelompok;
2. bekerja secara kooperatif dengan para anggota kelompok lainnya;
3. mencapai keputusan kelompok untuk setiap masalah;
4. meyakinkan bahwa setiap orang dalam kelompok memahami setiap solusi yang ada sebelum melangkah lebih jauh;
5. mendengarkan orang lain dengan seksama dan mencoba memanfaatkan ide-ide mereka;
6. berbagi kepemimpinan dalam kelompok;
7. memastikan setiap orang ikut berpartisipasi dan tidak ada salah seorang yang mendominasi kelompok; dan

⁴² Elaine. B. Johnson, op.cit., h. 168

8. bergiliran mencatat hasil-hasil yang telah dicapai kelompok.⁴³

Kerja sama menuntut adanya rasa hormat, kesabaran, dan penghargaan. Siswa berasal dari beragam latar belakang mencoba mendengarkan yang lain dengan sabar, pertukaran pendapat mereka membimbing mereka untuk mendapatkan wawasan yang baru yang dapat memperluas potensi diri mereka.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan *cooperating* adalah kemampuan siswa untuk belajar dalam konteks *sharing*, merespon, dan berkomunikasi dengan para pelajar lainnya untuk bekerja bersama, bekerja dalam kelompok yang menuntut adanya rasa hormat, kesabaran dan penghargaan. Rasa hormat diperlukan oleh siswa untuk senantiasa menghargai setiap gagasan atau pendapat yang disampaikan oleh temannya, kesabaran dibutuhkan ketika siswa mencoba untuk mendengar apa yang disampaikan oleh temannya untuk memecahkan masalah bersama-sama, dan penghargaan dibutuhkan untuk mencoba memberi penghargaan atas setiap pendapat teman dengan mencoba memanfaatkan ide-ide mereka.

Untuk mengetahui kemampuan *cooperating* siswa, maka dalam penelitian ini digunakan beberapa aspek penilaian yang disajikan dalam tabel berikut :

⁴³ Ibid., h. 169

Tabel 2.2

Indikator-indikator Penilaian Kemampuan *Cooperating* Siswa

No.	Aspek <i>Cooperating</i>	Aktifitas Siswa
1.	Fokus pada kelompok	Tetap fokus pada kelompok ketika proses berdiskusi.
2.	Bekerja bersama	Saling berbagi tugas untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.
3.	Keputusan bersama	Penyelesaian dalam setiap masalah diputuskan oleh seluruh anggota kelompok.
4.	Pemahaman bersama	Melibatkan semua anggota kelompok untuk memahami penyelesaian setiap masalah sebelum melangkah pada penyelesaian yang lain.
5.	Menghargai	Mendengar setiap pendapat anggota kelompok.

I. Kemampuan *Transferring*

Mentransfer adalah strategi pembelajaran yang didefinisikan sebagai penggunaan pengetahuan yang telah dimilikinya dalam konteks baru atau situasi baru. Dalam hal ini pembelajaran diarahkan untuk menganalisis dan memecahkan suatu permasalahan dalam kehidupan sehari-hari di lingkungan dengan menerapkan pengetahuan yang telah dimilikinya.⁴⁴ Klurik dan Rudnick mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu cara yang dilakukan seseorang dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari prosedur yang tidak rutin⁴⁵.

⁴⁴ Crawford, op.cit., h. 14

⁴⁵ E. T, Russefendi. *Pengantar Kepada Guru, Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika untuk Mengembangkan CBSA*, (Bandung: Tarsito, 1988), h. 16

Berdasarkan penjelasan di atas, maka kemampuan *transferring* merupakan kemampuan siswa agar mampu menerapkan konsep-konsep yang dimilikinya ke dalam situasi baru. Dalam penelitian ini situasi baru yang dimaksud adalah berupa pemecahan masalah matematika.

Untuk mengetahui kemampuan *transferring* siswa maka dalam penelitian ini digunakan langkah-langkah pemecahan masalah seperti yang disampaikan oleh Polya, di antaranya adalah :

1. memahami masalah

Pada langkah memahami masalah siswa diminta untuk mengulangi pertanyaan dan menjelaskan bagian terpenting dari pertanyaan tersebut, yaitu: apa yang ditanyakan dan apakah data serta kondisi yang tersedia mencukupi untuk menentukan apa yang ingin didapatkan.

2. merencanakan masalah

Pada langkah ini diperlukan kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang ada dan apa yang tidak diketahui. Kemudian disusun sebuah rencana pemecahan masalah oleh siswa. Siswa dapat menyusun rencana dengan membuat secara sistematis langkah-langkah penyelesaian.

3. menyelesaikan masalah

Rencana penyelesaian masalah yang telah dibuat sebelumnya, pada langkah ini dilaksanakan secara cermat pada setiap tahap. Pada langkah ini diharapkan agar siswa memperhatikan prinsip-prinsip atau aturan-aturan pengerjaan yang ada untuk mendapatkan hasil dan penyelesaian yang benar.

4. memeriksa kembali

Dengan memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh, dapat menguatkan pengetahuan mereka dan mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, siswa harus mempunyai alasan yang tepat dan yakin bahwa jawabannya benar dan kesalahan akan sangat mungkin terjadi sehingga pemeriksaan kembali perlu dilaksanakan.⁴⁶

Dengan adanya kemampuan *transferring* maka siswa akan lebih memahami konsep yang diajarkan karena adanya penggunaan pengetahuan di situasi baru yang belum pernah dialami siswa sebelumnya.

J. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi bangun ruang kubus. Berdasarkan kurikulum 2006 (KTSP) materi ini diberikan di kelas VIII semester 2 tahun ajaran 2012-2013.

Sub Materi Pokok : Kubus

Standar Kompetensi : Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya.

Kompetensi Dasar : Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas.

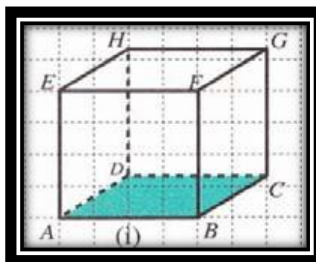
⁴⁶Fajar, Shadiq M.App.Sc. "Pemecahan Masalah, penalaran dan Komunikasi", Makalah disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar Tanggal 6 s.d. 19 Agustus 2004 di PPPG Yogyakarta. (Yogyakarta : Depdiknas Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah PPPG Matematika, 2004), h. 11.t.d.

Indikator :

1. Menemukan rumus luas permukaan kubus
2. Menghitung luas permukaan kubus
3. Menggunakan rumus luas permukaan kubus untuk menyelesaikan masalah sehari-hari
4. Menemukan rumus volume kubus
5. Menghitung volume kubus
6. Menggunakan rumus volume kubus untuk menyelesaikan masalah sehari-hari

1. Luas permukaan kubus

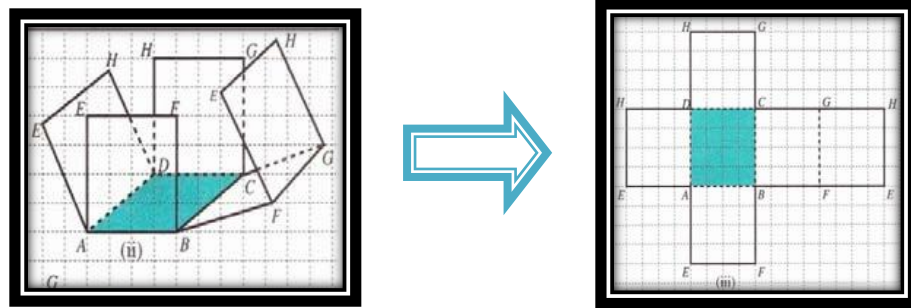
Luas permukaan kubus adalah jumlah seluruh sisi yang ada pada kubus. Untuk mencari luas permukaan kubus, siswa harus memahami tentang luas persegi dan jaring-jaring kubus.



Gambar 2.1

Gambar kubus

Jika kubus pada gambar 2.1 dibuka, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti pada gambar 2.2.



Gambar 2.2

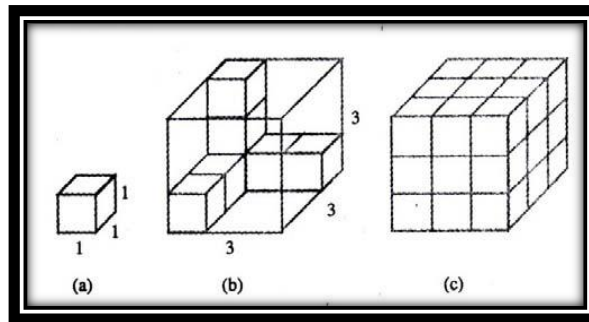
Jaring-jaring kubus

Tampak pada gambar 2.2, setelah kubus dibuka, siswa mendapatkan jaring-jaring kubus, ternyata kubus terbentuk dari enam persegi. Misal, s = sisi persegi yang ada pada kubus tersebut. Luas persegi = $s \times s = s^2$. Karena terbentuk dari 6 persegi, maka luas permukaan kubus tersebut adalah jumlah dari luas masing-masing persegi, maka dihasilkan rumus luas permukaan kubus sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas permukaan kubus} &= (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) + (s \times s) \\
 &= 6 \times s \times s \\
 &= 6 \times s^2
 \end{aligned}$$

2. Volume kubus

Volume adalah isi dari bangun-bangun ruang. Pada gambar 2.3 di bawah ini, terdapat ilustrasi untuk menentukan volume suatu kubus.



Gambar 2.3

Ilustrasi volume kubus

Dapat dilihat pada gambar 1 (a) panjang rusuk kubus = 1. Pada gambar 1 (b), suatu kubus diisi dengan 3 kubus kecil sampai penuh. Pada gambar 1 (c), kubus yang telah diisi membentuk kubus yang mempunyai panjang sisi masing-masing 3, dan di dalam kubus tersebut ada 27 kubus kecil yang mengisi kubus. Jika dikalikan setiap rusuk pada kubus, maka $3 \times 3 \times 3 = 27$, jadi jika kita kalikan ketiga sisi pada kubus, maka akan didapatkan volume kubus tersebut.

Berdasarkan ilustrasi tersebut, dihasilkan rumus volume kubus sebagai berikut:

Volume kubus = $s \times s \times s = s^3$, dengan s = panjang rusuk pada kubus.
 Alas kubus berbentuk persegi,
 luas persegi yang merupakan alas dari kubus = $s \times s = s^2$, tinggi kubus = s .
 Volume kubus = Luas alas \times tinggi