

BAB II

LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian Belajar

Meningkatkan hasil belajar peserta didik sangat tergantung bagaimana proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik yang sedang belajar. Belajar merupakan tindakan dan perilaku peserta didik yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami oleh peserta didik sendiri.¹

Belajar adalah suatu proses aktif dan usaha untuk membentuk tanggapan-tanggapan baru. Yang dimaksud proses aktif adalah bukan hanya aktivitas yang tampak seperti gerakan-gerakan badan, akan tetapi juga aktivitas-aktivitas mental seperti proses berfikir, mengingat, dan sebagainya.² Dalam kegiatan belajar mengajar, anak adalah sebagai subyek dan obyek dari kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, inti dari proses pengajaran antara lain adalah kegiatan belajar mengajar anak didik dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran.³

Menurut Clifford T.Morgan: “*Learning is relatively permanent change in behavior which occurs as result of experience or practice*” yang artinya belajar adalah perubahan tingkahlaku yang relatif menetap yang merupakan hasil dari pengalaman atau latihan.⁴ Sedangkan menurut E.Skinner: “*Learning is a process of progresif behavior adaptation*”

¹ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm. 7.

² Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 209.

³ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 44.

⁴ Clifford T. Morgan, *Intruction To Psychology*, (New York: Mc. Graw Hill Book Company, 1961), hlm. 219.

yang artinya belajar adalah suatu proses menuju perubahan tingkah laku sebagai bentuk adaptasi atau penyesuaian diri.⁵

Dengan kata lain belajar adalah perubahan yang relatif permanen dalam suatu kecenderungan tingkah laku sebagai hasil dari praktek dan latihan. Hal ini seperti dikemukakan dalam Djamarah bahwa belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan, artinya tujuan kegiatan adalah perubahan tingkah laku.⁶

Ada beberapa definisi belajar menurut para ahli, yaitu:⁷

a. Belajar menurut pandangan Skinner

Belajar adalah suatu perilaku. Pada saat belajar maka responnya menjadi lebih baik. Dalam belajar ditemukan adanya hal sebagai berikut: kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respon belajar, Respon si pelajar, dan Konsekuensi yang bersifat menguatkan respon tersebut.

b. Belajar menurut Gagne

Belajar merupakan kegiatan yang kompleks. Hasil belajar berupa kapabilitas. Menurut Gagne, belajar terdiri dari tiga komponen penting, yaitu kondisi eksternal, kondisi internal, dan hasil belajar.

c. Belajar menurut Piaget

Menurut Piaget, belajar pengetahuan meliputi tiga fase. Fase-fase itu adalah eksplorasi, pengenalan konsep, dan aplikasi konsep. Dalam fase eksplorasi, peserta didik mempelajari gejala dengan bimbingan. Dalam fase pengetahuan konsep, peserta didik mengenal konsep yang ada hubungannya dengan gejala. Dalam

⁵ Charles E Skinner, *Essential Of Educational Psychology*, (New York: Englewood Cliff, 1958), hlm. 199.

⁶ Saiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rieneka Cipta, 2002), hlm. 11.

⁷ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 9-14.

fase aplikasi konsep, peserta didik menggunakan konsep untuk meneliti gejala lain lebih lanjut.

Belajar bagi setiap manusia merupakan keharusan yang harus dijalankan karena dengan belajar, ilmu pengetahuan dan wawasan yang dimiliki akan bertambah luas. Ini sesuai sabda Rasulullah SAW.

فقال النبي صل الله عليه وسلم : من يرد الله به خيرا يفهمه في الدين و
انما العلم با لتعلم (رواه البخاري)

Telah bersabda Rasulullah SAW: “Barang siapa yang dikehendaki baik oleh Allah maka ia dikaruniai kefahaman agama dan sesungguhnya ilmu pengetahuan itu hanya diperoleh dengan belajar”. (HR. Bukhari)⁸

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa perubahan itu pada dasarnya merupakan pengetahuan dan kecakapan baru dalam perubahan. Hal ini terjadi karena adanya usaha, sebagaimana firman Allah SWT dalam Surat Ar-Ra'd ayat 11 yang berbunyi:

...
... (الرعد: 11).

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”.⁹

2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

2.1 Hasil belajar

Suatu proses belajar mempunyai tujuan untuk menghasilkan sesuatu. Sesuatu tersebut adalah hasil belajar. Hasil belajar merupakan puncak proses belajar. Pada tahap ini peserta didik menunjukkan keberhasilan belajarnya. Hasil belajar merupakan objek evaluasi dari proses belajar. Hasil belajar dapat diartikan sebagai suatu hasil dari dari proses mengajar guru dan belajar peserta didik. Menurut

⁸ Al-Imam Abu Abdullah Muhammad bin Ismail, *Shahih Al-Bukhari*, (Semarang: Thoha Putra, t.th.), hlm. 26.

⁹ Departemen Agama, *Al-Qur'an dan Terjemah Juz 1-15*, (t.p. Departemen Agama, 1997), hlm. 251.

Taksonomi Bloom terdapat tiga ranah belajar yang berkaitan dengan hasil belajar yaitu: ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.¹⁰

a. Ranah kognitif

Ranah kognitif yaitu berkaitan dengan daya pikir, pengetahuan dan penalaran, berorientasi pada kemampuan peserta didik dalam berfikir dan bernalar yang mencakup kemampuan peserta didik dalam mengingat dan memecahkan masalah yang menuntut peserta didik untuk menggabungkan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya. Ranah kognitif ini berkenaan dengan prestasi belajar.

b. Ranah afektif

Ranah afektif berkaitan dengan perasaan atau kesadaran seperti perasaan senang yang memotivasi peserta didik untuk memilih apa yang disenangi. Berorientasi pada kemampuan peserta didik dalam belajar menghayati nilai objek-objek yang dihadapi melalui perasaan, baik itu kepada orang, benda atau peristiwa.

c. Ranah psikomotorik

Ranah psikomotorik berorientasi pada keterampilan motorik atau keterampilan tangan yang berhubungan dengan anggota tubuh atau tindakan yang memerlukan koordinasi antara saraf dan otot.

Untuk mengetahui hasil dari suatu pembelajaran maka perlu dilakukan kegiatan evaluasi karena hasil belajar merupakan objek evaluasi dari proses belajar. Evaluasi mencakup hasil belajar dan evaluasi pembelajaran. Evaluasi belajar menekankan kepada diperolehnya informasi tentang seberapa jauh perolehan peserta didik dalam mencapai tujuan pengajaran yang ditetapkan. Sedangkan evaluasi pembelajaran merupakan proses sistematis untuk memperoleh informasi tentang keefektifan proses pembelajaran dalam membantu peserta didik mencapai tujuan secara optimal. Dengan demikian, evaluasi *hasil* belajar menetapkan baik buruknya hasil dari

¹⁰ Catharina Tri Anni, *Psikologi Belajar* (Semarang: UPT MKK UNNES, 2005), hlm. 6.

kegiatan pembelajaran, sedangkan evaluasi pembelajaran menetapkan menetapkan baik buruknya *proses* dari kegiatan pembelajaran.¹¹

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah nilai terakhir pokok bahasan setelah mengikuti pembelajaran kimia materi pokok termokimia yang diukur melalui *Pre-test* dan *Post-test* yang telah menunjukkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap suatu materi yang dipelajari. Evaluasi pembelajaran dalam metode *Course Review Horay* dapat dilakukan dengan teknik yang bervariasi, salah satunya dengan tes. Tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk menilai hasil-hasil pelajaran yang telah diberikan guru kepada peserta didik.¹² Bentuk tes yang sering dipakai dalam proses belajar mengajar dapat dikelompokkan menjadi tes lisan, tertulis atau tes tindakan. Bentuk tes tertulis yang digunakan dapat berupa soal pilihan ganda atau essay.¹³

2.2 Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar adalah sebagai berikut:¹⁴

- a. Faktor kegiatan, penggunaan dan ulangan; peserta didik yang belajar melakukan banyak kegiatan *neural system*, seperti melihat, mendengar, merasakan, berfikir, kegiatan motoris dan sebagainya maupun kegiatan-kegiatan lainnya yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan, sikap, kebiasaan dan minat.
- b. Belajar memerlukan latihan, dengan jalan: *relearning*, *recalling* dan *reviwing* agar pelajaran yang terlupakan dapat dikuasai kembali dan pelajaran yang belum dikuasai akan dapat lebih mudah dipahami.

¹¹ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, hlm. 190.

¹² Harjanto, *Perencanaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 278.

¹³ Harjanto, *Perencanaan Pengajaran*, hlm. 279.

¹⁴ Oemar Hamalik, *Teknik Pengukuran dan Evaluasi Pendidikan* (Bandung: Mandar Maju, 1989), hlm. 27-28.

- c. Belajar akan lebih berhasil jika peserta didik merasa berhasil dan mendapat kepuasan.
- d. Peserta didik yang belajar perlu mengetahui apakah ia berhasil atau gagal dalam belajarnya.
- e. Faktor asosiasi besar manfaatnya dalam belajar, karena semua pengalaman belajar antara yang lama dengan yang baru, secara berurutan diasosiasikan, sehingga menjadi satu kesatuan pengalaman.
- f. Pengalaman masa lampau (bahan apersepsi) dan pengertian-pengertian yang telah dimiliki oleh peserta didik, besar peranannya dalam proses belajar.
- g. Faktor kesiapan belajar, peserta didik yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil.
- h. Faktor minat dan usaha, belajar dengan minat akan mendorong peserta didik belajar lebih baik daripada belajar tanpa minat.
- i. Faktor-faktor fisiologis, kondisi badan peserta didik yang belajar sangat berpengaruh dalam proses belajar. Badan yang lemah, lelah akan menyebabkan perhatian tak mungkin akan melakukan kegiatan belajar yang sempurna. Karena itu faktor fisiologis sangat menentukan berhasil atau tidaknya peserta didik yang belajar.
- j. Faktor intelegensi, peserta didik cerdas akan lebih berhasil dalam belajar, karena ia lebih mudah menangkap dan memahami pelajaran dan lebih mengingat-ingatnya.

3. Metode *Course Review Horay*

3.1 Model Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran adalah suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan sengaja untuk membantu peserta didik agar memperoleh berbagai pengalaman, sehingga tingkah laku peserta didik bertambah

baik dari segi kuantitas maupun kualitas. Tingkah laku yang dimaksud meliputi pengetahuan, keterampilan dan nilai.¹⁵

Model pembelajaran adalah pola interaksi peserta didik dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.¹⁶

Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran yang menekankan kepada proses kerjasama dalam kelompok. Model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh peserta didik dalam kelompok-kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.¹⁷

Dalam pembelajaran kooperatif tujuan yang ingin dicapai tidak hanya kemampuan akademik dalam pengertian penguasaan bahan pelajaran, tetapi juga adanya unsur kerjasama untuk penguasaan materi tersebut. Adanya kerjasama inilah yang menjadi ciri khas dari pembelajar kooperatif. Adapun karakteristik pembelajaran kooperatif dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Pembelajaran secara tim.

Pembelajaran kooperatif adalah Pembelajaran secara tim. Tim merupakan tempat untuk mencapai tujuan. Oleh karena itu, tim harus mampu membuat peserta didik belajar. Semua anggota tim harus saling membantu untuk mencapai tujuan pembelajaran.

¹⁵ M. Darsono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Semarang: IKIP Semarang Press, 2000), hlm.6.

¹⁶ Suherman, E, *Strategi Pembelajaran Kimia Kontemporer*, (Bandung: JICA-IMSTEP, 2003), hlm.8.

¹⁷ Retno Dwi Suyanti, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 98.

Kriteria keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh keberhasilan tim.

b. Didasarkan pada manajemen kooperatif.

Manajemen mempunyai empat fungsi pokok yaitu perencanaan, organisasi, pelaksanaan dan kontrol. Pembelajaran memerlukan perencanaan yang matang agar pembelajaran berjalan secara efektif. Pelaksanaan menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif harus dilaksanakan sesuai dengan perencanaan melalui langkah-langkah pembelajaran yang sudah ditentukan. Fungsi organisasi menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pekerjaan bersama antar setiap anggota kelompok. Sedangkan fungsi kontrol menunjukkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif perlu ditentukan kriteria keberhasilan baik melalui tes maupun non tes.

c. Kemauan untuk bekerjasama

Kriteria keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh keberhasilan tim. Oleh karena itu prinsip kerjasama perlu ditekankan dalam proses pembelajaran kooperatif.

d. Keterampilan bekerjasama

Peserta didik perlu didorong untuk mau dan sanggup berinteraksi dan berkomunikasi dengan anggota lain agar dapat memberikan kontribusi kepada keberhasilan kelompok. Roger dan David Johnson mengatakan bahwa tidak semua kerjasama tim (kelompok) bisa dianggap *Cooperative Learning*. Untuk mencapai hasil yang maksimal, lima unsur/prinsip model pembelajaran kooperatif harus diterapkan.

- a) Prinsip Ketergantungan Positif (*Positive Interdependence*)
- b) Tanggungjawab Perseorangan (*Individual Accountability*)
- c) Interaksi Tatap Muka (*Face to face Promotion Interaction*)
- d) Partisipasi dan Komunikasi antar anggota (*Participation Communication*)

e) Evaluasi Proses Kelompok.

Model pembelajaran kooperatif dicirikan dengan model pembelajaran secara tim. Model pembelajaran secara tim akan mampu menumbuhkan sifat tolong menolong pada setiap anggotanya sehingga hal tersebut dapat membua peserta didik merasa bertanggungjawab atas keberhasilan kelompoknya. Tolong menolong dalam hal belajar merupakan tolong menolong dalam hal kebaikan dan hal ini sesuai dengan firman Allah pada Q. S. Al-Maidah ayat 2, yaitu:

...ولا تعاونا على الإثم والعدوان... (المائدة: ٢)

“Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa”.¹⁸

3.2 Metode *course review horay*

Course Review Horay adalah suatu metode pembelajaran yang termasuk model pembelajaran kooperatif karena pembelajaran dilakukan secara tim dan pelaksanaannya berdasarkan manajemen kooperatif yaitu harus dilaksanakan sesuai dengan perencanaan melalui langkah-langkah pembelajaran yang sudah ditentukan.

Dalam metode *course review horay* pengujian pemahaman menggunakan kotak yang diisi dengan nomor untuk menuliskannya, yang paling dulu mendapatkan tanda benar langsung berteriak *horay*. *Course Review Horay* salah satu metode pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk ikut aktif dalam belajar matematika. Metode ini merupakan cara belajar-mengajar yang lebih menekankan pada pemahaman materi yang diajarkan guru dengan menyelesaikan soal-soal.

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran *Course Review Horay* adalah sebagai berikut:

¹⁸ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahnya Juz 1 – Juz 30*, (Surabaya: UD. Mekar Surabaya, 2000), hlm. 157

- 1) Pendidik menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai.
- 2) Peserta didik menerima materi sesuai topik dengan tanya jawab.
- 3) Peserta didik membentuk kelompok.
- 4) Peserta didik mendapatkan kartu bernomor untuk menguji pemahaman peserta didik.
- 5) Pendidik membaca soal secara acak dan peserta didik menuliskan jawabannya didalam kartu yang nomornya disebutkan guru.
- 6) Setelah pembacaan soal dan jawaban peserta didik telah ditulis didalam kartu, guru dan peserta didik mendiskusikan soal yang telah diberikan.
- 7) Bagi yang benar, peserta didik memberi tanda (v) dan langsung berteriak horay atau menyanyikan yel-yelnya.
- 8) Nilai peserta didik dihitung dari jawaban yang benar dan yang banyak berteriak horay.
- 9) Pendidik memberikan reward pada kelompok yang memperoleh nilai tinggi atau yang banyak memperoleh horay.
- 10) Penutup.¹⁹

3.3 Kelebihan dan kelemahan

Adapun kelebihan dan kelemahan dari metode *Course Review Horay* yaitu:²⁰

- 1) Kelebihan
 - a) Pembelajarannya menarik dan mendorong siswa untuk dapat terjun kedalamnya.

¹⁹ Ismawanti, *Penerapan Teknik Course Review Horay (CRH) Untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas VII B SMP NEGERI 1 TUREN*. Dalam [http://lib.uin-malang.ac.id/thesis/chapter ii/07130016-ismawanti.pdf](http://lib.uin-malang.ac.id/thesis/chapter%20ii/07130016-ismawanti.pdf)

²⁰ Dola Nevia Andhini, *Strategi Pembelajaran Matematika*, dalam <http://planetmatematika.blogspot.com/2011/01/model-pembelajaran-course-review-horay.html> diakses tanggal 15 Juli 2012.

- b) Pembelajarannya tidak monoton karena diselingi sedikit hiburan sehingga suasana tidak menegangkan.
 - c) Siswa lebih semangat belajar karena melatih kerjasama.
- 2) Kelemahan
- a) Siswa aktif dan pasif nilainya disamakan.
 - b) Adanya peluang untuk curang.

4. Kemampuan Numerik

Numerik adalah yang berwujud nomor (angka) atau sistem angka (*adjektiva*).²¹ Jadi kemampuan Numerik adalah kemampuan yang berkaitan dengan angka atau sistem yang berhubungan dengan kecermatan dan kecepatan dalam penggunaan fungsi-fungsi hitung dasar. Jika dipadukan dengan kemampuan mengingat, maka dapat mengungkap kemampuan intelektual seseorang terutama kemampuan penalaran berhitung dan berfikir secara logis selain itu akan terlihat juga kemampuan kuantitatif, ketelitian, dan keakuratan individu dalam mengerjakan sesuatu. Ingatan akan pengetahuan yang sudah pernah dipelajari dibangku sekolah juga turut berperan saat individu menyelesaikan soal-soalnya.²²

Kemampuan numerik dapat ditingkatkan dengan cara pembelajaran berupa permainan yang mengasah otak. Permainan tersebut dapat berupa pertanyaan-pertanyaan lisan dengan teknik kecepatan dalam menjawab. *Course Review Horay* adalah suatu metode pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk ikut aktif dan berfikir cepat dalam menjawab suatu pertanyaan. Dengan teknik penekanan untuk menjawab pertanyaan dengan waktu yang singkat (kecepatan), hal tersebut dapat meningkatkan kemampuan numerik peserta didik secara bertahap.

²¹ KBBI, dalam <http://www.kamusbesar.com/27334/numerik>, diakses tanggal 25 Juli 2012.

²² <http://suksepsikotest.blogspot.com/2010/09/kemampuan-numerik.html> diakses tanggal 20 Juli 2012.

5. Efektivitas Metode Pembelajaran *Course Review Horay* pada Materi Termokimia

5.1 Pengertian efektivitas metode pembelajaran

Efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sarana yang dituju, yaitu bagaimana suatu organisasi berhasil mendapatkan dan memanfaatkan sumber daya dalam mewujudkan tujuan operasional.²³ Suatu metode pembelajaran dapat dikatakan efektif jika metode pembelajaran tersebut dapat mewujudkan tujuan dari pembelajaran tersebut. Dalam hal ini adalah dapat meningkatkan kemampuan numerasi kimia bagi peserta didik.

Dalam kamus besar Indonesia efektivitas adalah Efektif berarti baik, hasilnya tepat, benar ,dapat membawa hasil dan berhasil guna.²⁴. Untuk mengetahui efektif metode tersebut dengan ditunjukkan adanya perbedaan hasil belajar peserta didik, yaitu dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik yang telah diberikan metode *Course Review Horay*.

Pada penelitian ini indikator dari efektivitas suatu metode mengajar adalah kecepatan pemahaman peserta didik pada pembelajaran lebih tinggi, peserta didik bertambah aktif dan kreatif serta hasil belajar peserta didik meningkat. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor keefektifan pembelajaran metode *Course Review Horay* dalam meningkatkan numerasi kimia dengan menggunakan skor *Pre-test* dan *Post-test* yang ditandai dengan adanya perubahan hasil belajar setelah mendapatkan metode pembelajaran *Course Review Horay*.

²³ E. Mulyasa, *Manajemen Berbasis Sekolah Konsep, Strategi, dan Implementasi*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2003), hlm. 82.

²⁴ Departemen Pendidikan Nasional, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Edisi Ketiga, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005), hlm. 284.

5.2 Materi Pokok Termokimia

a. Hukum Kekekalan Energi

Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa “energi tidak dapat dibuat atau dimusnahkan. Energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain”.²⁵ Hukum kekekalan energi menjelaskan apa yang terjadi dengan energi sewaktu terjadi perubahan kimia dan fisika.

Energi didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha.²⁶ Energi kimia adalah energi yang dikandung setiap unsur atau senyawa. Energi kimia yang terkandung dalam suatu zat adalah energi potensial.

b. Sistem dan Lingkungan

Dalam termokimia dikenal dengan dua istilah yaitu sistem dan lingkungan. *Sistem* adalah bagian dari alam semesta yang menjadi perhatian kita. Bagian lainnya diluar sistem disebut *lingkungan*.²⁷ Misalnya ingin mempelajari larutan di dalam gelas kimia. Larutan adalah sistem sedangkan gelas kimia dan segala sesuatu disekeliling larutan adalah lingkungan.

Antara sistem dan lingkungan dapat terjadi pertukaran energi dan materi (massa). Berdasarkan pertukaran tersebut ada tiga jenis sistem.²⁸

- a) Sistem terbuka (*open system*) adalah suatu sistem yang dapat mempertukarkan energi dan massa dengan lingkungannya.
- b) Sistem tertutup (*closed system*) adalah sistem yang hanya dapat mempertukarkan energi dengan lingkungannya.

²⁵ James E. Brady, *Kimia Universitas Asas & Struktur*, terj. Sukmariah Maum, *et. al.*, (Jakarta: Binarupa Aksar), Jil. I, hlm. 240.

²⁶ Mulyono HAM, *Kamus Kimia*, hlm. 115.

²⁷ Ralp H. Petrucci – Suminar, *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*, (Jakarta: Erlangga, 1996), hlm. 172.

²⁸ I Made Sukarna, *Kimia Dasar 1*, (Yogyakarta: UNY FAK. MIPA), hlm. 52.

c) Sistem terisolasi (*isolated system*) adalah suatu sistem yang tidak dapat mempertukarkan baik energi maupun massa dengan lingkungannya.

c. Kalor (q)

Kalor (*heat*) adalah “perpindahan energi termal antara dua benda yang suhunya berbeda”.²⁹ Kalor menjelaskan energi yang berpindah melintasi batas sistem dan lingkungannya. Jumlah energi kalor (q) yang dibutuhkan untuk mengubah suatu zat dapat dicari dengan rumus:

$$q = m \times c \times \Delta T \quad \text{atau} \quad q = C \times \Delta T$$

keterangan:

q = jumlah kalor

m = massa zat

c = kalor jenis

C = kapasitas kalor

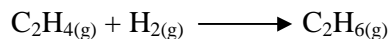
ΔT = perubahan suhu

d. Entalpi dan Perubahan entalpi

*Chemists also like to know exactly how much energy is produced or absorbed by a given reaksi. To make that process more convenient, we have invented a special energy function called **enthalpy**, which is designated by H .*³⁰ Selisih perubahan antara entalpi reaktan dan entalpi hasil pada suatu reaksi disebut perubahan entalpi reaksi dengan simbol ΔH .³¹ Definisinya:

$$\Delta H = H_{\text{akhir (produk)}} - H_{\text{mula-mula (reaktan)}}$$

Contohnya menghitung ΔH untuk reaksi:



²⁹ Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti*, (Jakarta: Erlangga, 2005), Jil. I, hlm. 161.

³⁰ Steven S. Zumdahl and Donald J. DeCoste, *Introduction to Chemistry: A Foundation*, (Latin America: Cengage Learning, 2011), hlm. 301.

³¹ James E. Brady, *Kimia Unuversitas Asas & Struktur*, terj. Sukmariah Maun, *et. al.*, Jil. I, hlm.252.

Penyelesaiannya

$$\Delta H_{\text{reaksi}} = (1 \text{ mol C}_2\text{H}_6 \times \Delta H_f^\circ \text{ C}_2\text{H}_6) - (1 \text{ mol C}_2\text{H}_4 \times \Delta H_f^\circ \text{ C}_2\text{H}_4) + (1 \text{ mol H}_2 \times \Delta H_f^\circ \text{ H}_2)$$

$$\Delta H_{\text{reaksi}} = (1 \text{ mol C}_2\text{H}_6 \times -84,5 \text{ kJ/mol}) - (1 \text{ mol C}_2\text{H}_4 \times 51,9 \text{ kJ/mol})$$

$$\Delta H_{\text{reaksi}} = -136,4 \text{ kJ/mol}$$

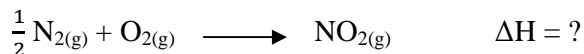
e. Reaksi eksoterm dan Reaksi endoterm

Suatu reaksi kimia dapat menyerap atau mengeluarkan kalor. Jika ΔH negatif berarti entalpi hasil reaksi lebih rendah daripada pereaksinya. Penurunan entalpi menunjukkan bahwa energi di lepaskan sekelilingnya dalam bentuk kalor. “Reaksi kimia yang melepaskan kalor (ΔH negatif) adalah *reaksi eksoterm* sedangkan reaksi yang menyerap kalor ($\Delta H+$) disebut *reaksi endoterm*”.³²

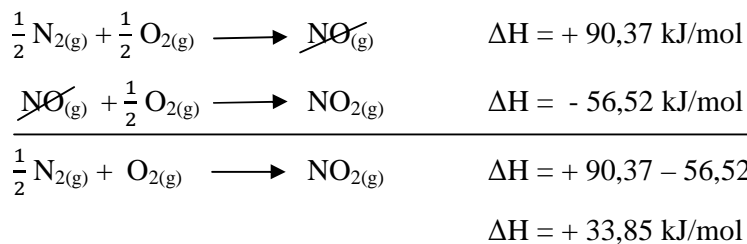
f. Hukum Hess

Hukum Hess menyatakan “entalpi reaksi secara keseluruhan adalah jumlah entalpi reaksi dari reaksi-reaksi individual yang merupakan bagian dari suatu reaksi”.³³

Adapun contoh menentukan perubahan entalpi dari reaksi:



Reaksi tersebut dapat berlangsung dalam dua tahap yaitu



g. Jenis-jenis entalpi

Perubahan entalpi standar (ΔH°) yaitu perubahan entalpi untuk proses yang zat awal dan akhirnya dalam keadaan standar.³⁴ Yang termasuk perubahan entalpi standar yaitu:

³² Ralp H. Petrucci – Suminar, *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*, hlm. 182.

³³ P.W. Atkins, *Kimia Fisika*, (Jakarta: Erlangga, 1996), hlm. 54.

- 1) Entalpi pembentukan standar (ΔH_f°)

$$\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)} \quad \Delta H_f^\circ = -286 \text{ kJ/mol}$$
- 2) Entalpi penguraian standar (ΔH_d°)

$$\text{H}_2\text{O}_{(l)} \longrightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \quad \Delta H_d^\circ = +286 \text{ kJ/mol}$$
- 3) Entalpi pembakaran standar (ΔH_c°)

$$\text{CH}_{4(g)} + 2\text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{CO}_{2(g)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} \quad \Delta H_c^\circ = -890 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$$
- 4) Entalpi pelarutan standar (ΔH_s°)

$$\text{NaCl}_{(s)} \longrightarrow \text{NaCl}_{(l)} \quad \Delta H_s^\circ = 4 \text{ kJ/mol}$$
- 5) Entalpi penetralan standar ($\Delta H_{\text{penetralan}}^\circ$)

$$\text{H}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)} \quad \Delta H_p^\circ = -57,3 \text{ kJ/mol}$$

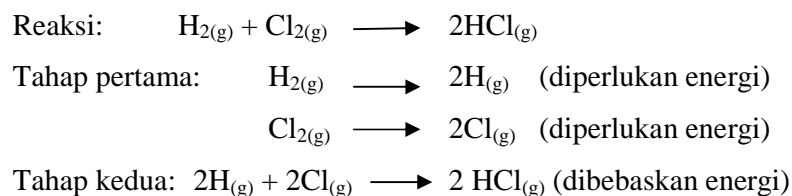
h. Energi Ikatan

1) Pengertian

Dalam reaksi kimia, perubahan energi potensial terjadi jika ikatan putus dan ikatan baru terbentuk. Keadaan ini dinyatakan dalam sejumlah energi yang diserap atau diberikan jika suatu reaksi terjadi. Jika berhadapan dengan molekul, energi ikatan didefinisikan sebagai jumlah energi yang dibutuhkan untuk memutus ikatan dan menghasilkan fragmen-fragmen yang bermuatan listrik netral.³⁵

Proses pemutusan ikatan merupakan proses yang memerlukan energi (kalor), sedangkan proses penggabungan ikatan adalah proses yang membebaskan energi (kalor).

Contohnya:



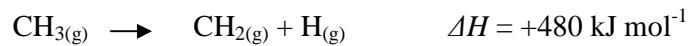
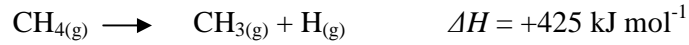
³⁴ P.W. Atkins, *Kimia Fisika*, hlm. 48.

³⁵ Hardjo Sastrohamidjojo, *Kimia Dasar*, (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2005), hlm. 218.

2) Energi disosiasi

Energi disosiasi ikatan merupakan energi yang diperlukan untuk memutuskan salah satu ikatan 1 mol suatu molekul gas menjadi gugus-gugus molekul gas.

Contohnya:



3) Energi ikatan rata-rata

Energi ikatan rata-rata dapat digunakan untuk menghitung panas pembentukan dengan ketepatan yang diandalkan. Adapun harga rata-rata berbagai jenis ikatan antara atom dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut.³⁶

Tabel 2.1

Harga Energi Ikaan Rata-rata

Ikatan	Energi ikat	Ikatan	Energi ikat
H — H	436,0	H — Cl	431,6
N ≡ N	945,3	H — Br	366,3
O — O	498,3	H — I	298,3
F — F	157,0	Cl — F	254,3
Br — Br	193,9	Cl — Br	218,6
I — I	152,6	Cl — I	210,3
H — F	567,6	Cl — Cl	242,6

Berdasarkan tabel energi ikatan rata-rata, entalpi reaksi dapat dihitung dari:

$$\Delta H = \sum \Delta H (\text{ikatan putus}) - \sum \Delta H (\text{ikatan terbentuk})$$

Termokimia adalah salah satu materi kimia yang berisis tentang perhitungan secara matematis sedangkan metode *course review horay* adalah suatu metode pembelajaran secara matematis yang menekankan

³⁶ Keenan, *et.all*, *Kimia Untuk Universitas*, (Jakarta: Erlangga, 1996), Jil. I, hlm. 486.

pada proses berfikir cepat, aktif dan kreatif. Jadi metode *course review horay* adalah metode yang efektif dalam pembelajaran termokimia dalam meningkatkan kemampuan numerasi kimia peserta didik.

B. Kerangka Berfikir

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya yang menyatakan bahwa semakin tinggi kemampuan numerik peserta didik maka akan semakin cepat peserta didik dalam memahami suatu materi yang berhubungan dengan perhitungan. Termokimia merupakan materi kimia yang didalamnya berisi tentang perhitungan kimia secara matematis yang membutuhkan kemampuan numerik untuk dapat memahaminya.

Apabila kemampuan numerik peserta didik tinggi maka peserta didik akan dapat dengan cepat memahami materi termokimia yang diterima pada saat pembelajaran berlangsung sehingga peserta didik dapat mencapai tujuan dari pembelajaran yang telah dirumuskan. Dengan mempertimbangkan hal tersebut, maka kemampuan numerik peserta didik yang rendah perlu ditingkatkan. Untuk meningkatkan kemampuan numerik tersebut peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif dengan metode *Course Review Horay*.

Course Review Horay adalah metode pembelajaran yang menekankan peserta didik untuk ikut aktif dan berpikir cepat. Dengan metode tersebut maka peserta didik dipacu dengan penekanan-penekanan yang dapat menstimuli sel-sel saraf sehingga sel-sel tersebut mampu bekerja secara optimal. Adanya metode pembelajaran *Course Review Horay* memotivasi peserta didik untuk menyelesaikan soal-soal termokimia yang diberikan guru dengan cepat agar dapat berteriak "*Horay*". Teriakan-teriakan tersebut yang nantinya akan menstimulasi peserta didik yang lainnya untuk berfikir cepat dalam menyelesaikan soal. Persaingan dalam adu kecepatan berfikir itulah yang secara tidak langsung meningkatkan kemampuan numerik peserta didik.

C. Kajian Penelitian yang Relevan

Dalam pembahasan ini peneliti akan mendeskripsikan hubungan antara penelitian yang diteliti dengan penelitian yang relevan dari peneliti terdahulu. Yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Skripsi yang disusun oleh Latifa Rachmawati (A 410 050 216) pada tahun 2009, mahasiswi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Matematika Dengan Metode *Course Review Horay* Terhadap Prestasi Belajar Siswa SMP Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Lingkaran (Eksperimen pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 4 Surakarta)”. Hasil penelitian yang dilakukan Latifa Rachmawati menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran matematika dengan metode *course review horay* dan metode konvensional terhadap prestasi belajar siswa pada pokok bahasan lingkaran. Selain itu diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen = 72,55 dan rata-rata pada kelas kontrol = 60,15. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan metode *course review horay* mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap prestasi belajar siswa dibanding dengan pembelajaran konvensional.
2. Skripsi yang telah disusun oleh Erna Wiji Astuti (05301241006) pada tahun 2009, dengan judul “Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa Di Kelas Bilingual SMP Negeri 1 Bantul Dengan Model *Cooperative Learning* Teknik *Course Review Horay*”. Hasil penelitian yang dilakukan Erna Wiji Astuti berdasarkan angket dan observasi menunjukkan bahwa motivasi belajar matematika siswa diakhir siklus telah mencapai kategori sangat tinggi yaitu dengan persentase 82,85% dari hasil angket dan 83,10% dari hasil observasi. Peningkatan motivasi belajar tersebut juga dapat dilihat dari peningkatan setiap aspek motivasi belajar siswa. Dari data tersebut, diketahui bahwa indikator keberhasilan dalam penelitian ini telah tercapai. Sehingga peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran

matematika dengan model *Cooperative Learning* teknik *Course Review Horay* di kelas VIIA (kelas bilingual) SMP Negeri 1 Bantul dapat meningkatkan motivasi belajar matematika siswa.

3. Jurnal EduMa, Vol. 1, No. 2, Desember 2009: yang disusun Asup Suparlan, Jauhar. Program Studi Matematika, Jurusan tarbiyah, STAIN Cirebon tentang” Pengaruh Minat dan Kecerdasan Numerik Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa. Hasil penelitian yang dilakukan Asup Suparlan, jauhariah berdasarkan analisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, regresi, korelasi, dan uji hipotesis. Setelah dilakukan perhitungan dari data yang dikumpulkan diperoleh hasil sebagai berikut: 1. Terdapat korelasi yang cukup antara minat dan prestasi, yaitu 0,4 dengan persamaan garis $\hat{Y} = 71,5 + 0,11X_1$. 2. Terdapat korelasi yang tinggi antara kecerdasan numerik dan prestasi sebesar 0,68 dengan persamaan garis $\hat{Y} = 63,5 + 1,08X_1$. 3. Terdapat korelasi yang tinggi antara minat dan kecerdasan numerik terhadap prestasi siswa sebesar 0,7 dengan persamaan garis $\hat{Y} = 57,9 + 1,08X_1 + 0,11X_2$.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, perbedaan dari penelitian sebelumnya terletak pada materi pokok yang diteliti. Penelitian sebelumnya, materi yang diteliti diantaranya Lingkaran pada materi Matematika, materi Matematika pada kelas Bilingual. Letak perbedaan dengan penelitian sebelumnya adalah pada sampel peserta didik pada penelitian masing-masing, perbedaan sekolah yang dijadikan tempat penelitian. Dari perbedaan tersebut, maka penelitian ini mengambil judul “Efektivitas Pembelajaran Dengan Metode *Course Review Horay* Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI Semester I Materi Pokok Termokimia Untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Kimia Di Ma Al Hadi Mranggen Kabupaten Demak Tahun Ajaran 2012/2013”, dengan harapan kemampuan numerik peserta didik meningkat.

D. Rumusan Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritik dan penelitian yang relevan maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah

- Ho : Metode pembeajaran *Course Review Horay* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi kimia pada materi pokok termokimia peserta didik kelas XI IPA di MA Al Hadi Mranggen Demak.
- Ha : Metode pembeajaran *Course Review Horay* efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi kimia pada materi pokok termokimia peserta didik kelas XI IPA di MA Al Hadi Mranggen Demak.