

BAB II
IMPLEMENTASI *EXPERIENTAL LEARNING* UNTUK
MENINGKATKAN MOTIVASI DAN PENGUASAAN KONSEP KIMIA
PESERTA DIDIK PADA MATERI ASAM BASA

A. Kajian Pustaka

Dalam hal ini penulis mengambil berbagai sumber sebagai rujukan perbandingan diantaranya yaitu:

1. Skripsi: Andi Rahman, NIM 0605670, jurusan Pendidikan Matematika Fakultas FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia yang berjudul:

“Penerapan Model Pembelajaran *Experiental Learning* dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Deduktif Siswa SMA (Suatu Penelitian Experimen Terhadap Siswa Kelas X SMA Negeri 9 Bandung)’’.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang terdiri dari beberapa tahap : tahap persiapan, pelaksanaan, evaluasi dan refleksi. Dari hasil analisis data disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *experiental learning* pada pokok bahasan Logika Matematika dapat meningkatkan kemampuan penalaran deduktif siswa.

2. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia, oleh I.R.S Munif dan Mosik, Vol. 4 No.1 2009, Jurusan Fisika FMIPA UNNES yang berjudul:

“Penerapan Metode *Experiental Learning* pada Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar’’.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam empat siklus. Teknik pengumpulan datanya berupa tes, angket dan lembar observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *experiental learning* dalam proses pembelajaran sains IPA dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD. Hal ini ditunjukkan dari peningkatan nilai rata-rata dan ketuntasan belajar siswa tiap siklusnya, yaitu 6,43 pada siklus I, 6,10 pada siklus II, 6,83 pada siklus III dan peningkatan sebesar 7,30 pada siklus IV.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini materi dalam konsep kimia yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dirancang untuk meningkatkan motivasi dan keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga dengan motivasi yang tinggi peserta didik akan mudah memahami konsep yang diajarkan secara lebih mendalam dan mampu menghubungkan konsep tersebut dengan pengalaman yang dialaminya sehari-hari. Terkadang prestasi belajar yang baik tidak menjamin peserta didik mampu memahami konsep dan aplikasinya dalam kehidupan. Untuk itu indikator penguasaan konsep ini dihubungkan dengan kemampuan berpikir dalam domain kognitif Bloom yang terdiri dari enam dimensi proses kognitif. Keenam dimensi tersebut adalah C1 mengingat, C2 memahami, C3 mengaplikasikan, C4 menganalisis, C5 mengevaluasi dan C6 mencipta. Melalui *experiential learning* inilah peserta didik memiliki kesempatan melakukan pengamatan dari pengalaman yang dihasilkannya dan menghubungkan dengan konsep yang sudah ada sehingga memudahkan peserta didik dalam mengabstraksi konsep tersebut menuju pemahaman konsep yang lebih bermakna.

B. Kerangka Teoritik

1. Hakikat belajar dan pembelajaran kimia

Belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses perubahan perilaku individu berdasarkan praktik atau pengalaman baru, perubahan perilaku yang terjadi bukan karena perubahan secara alami atau karena menjadi dewasa yang dapat terjadi dengan sendirinya, namun yang dimaksud perubahan perilaku disini adalah perubahan yang dilakukan secara sadar melalui reaksi dari situasi yang dihadapi.¹ Menurut Habermas, proses belajar akan terjadi apabila terjadi interaksi antara individu dengan lingkungannya. Seorang tokoh Humanis, Kolb mendefinisikan belajar sebagai proses dimana pengetahuan diciptakan melalui transformasi dan pengalaman. Pengetahuan ini merupakan hasil perpaduan antara

¹ Iskandar, *Psikologi Pendidikan (Sebuah Orientasi Baru)*, (Ciputat: Gaung Persada Indah, 2009), hlm. 103.

memahami dan mentransformasi pengalaman.² Definisi lain dikemukakan oleh James O. Wittaker, belajar merupakan proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan dan pengalaman³. Dengan demikian belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang yang diarahkan untuk mencapai suatu tujuan. Tujuan pengajaran tentu saja akan dapat tercapai jika anak didik berusaha secara aktif untuk mencapainya. Keaktifan anak didik disini tidak hanya dituntut dari segi fisik, tetapi juga dari segi kejiwaan. Bila hanya fisik anak saja yang aktif, tetapi pikiran dan mentalnya kurang aktif, maka kemungkinan besar tujuan pembelajaran tidak tercapai.⁴

Dalam pandangan humanistik, tujuan pembelajaran dianggap berhasil jika peserta didik mampu memahami diri dan lingkungannya. Peserta didik dalam proses belajarnya harus berusaha agar lambat laun dirinya mampu mencapai aktualisasi diri dengan sebaik-baiknya.⁵ Peserta didik berperan sebagai pelaku utama (*student centered*) yang memaknai proses pengalaman belajarnya sendiri. Dengan peran tersebut, diharapkan peserta didik memahami potensi diri, mengembangkan potensi dirinya secara positif dan meminimalkan potensi diri yang bersifat negatif.

Dari beberapa pengertian yang telah dipaparkan diatas, belajar (*learning*) merupakan proses perbaikan individu berdasarkan pelatihan dan pengalaman baru yang dilakukan secara sadar dan terus menerus (*continous improvement*). Menurut UNESCO terdapat empat pilar belajar, yaitu:⁶

² Baharudin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media Group, 2010), hlm. 165.

³ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hlm 104.

⁴ Syaiful Bahri Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm.38.

⁵ Sukardjo dan Ukim Komarudin, *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rajawali Press, 2009), hlm. 57.

⁶ Iskandar, *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*, (Ciputat: Gaung Persada Press, 2009), hlm. 104-105.

a. *Learning to know*, belajar untuk mengetahui

Belajar mengetahui berhubungan dengan perolehan, penguasaan, dan pemanfaatan pengetahuan. Dengan *learning to know*, kemampuan menangkap peluang untuk melakukan pendekatan ilmiah diharapkan bisa berkembang tidak hanya melalui logika empirisme semata, tetapi juga transendental yaitu kemampuan mengaitkannya dengan nilai-nilai spiritual.

b. *Learning to do*, belajar untuk aktif

Prinsip belajar *learning to do* adalah “*live long educational*” kegiatan belajar sepanjang hidup. Peserta didik akan terus belajar bagaimana memperbaiki dan menumbuhkembangkan kerja dan mengembangkan teori atau konsep intelektualitasnya.

c. *Learning to be*, belajar untuk menjadi

Manusia dan seluruh aspek kepribadiannya berkembang secara optimal dan seimbang, baik aspek spiritual, emosi, sosial, fisik maupun moral.⁷ Untuk itu yang dimaksud kegiatan belajar disini adalah untuk mendapatkan pengetahuan agar dapat berkembang secara menyeluruh dan utuh serta menjadi manusia yang unggul.

d. *Learning to live together*, belajar untuk bersama-sama

Pilar ini menuntut seseorang untuk hidup bermasyarakat dan menjadi *educated person* yang bermanfaat baik bagi diri, masyarakat maupun seluruh umat manusia.⁸

Istilah belajar berhubungan erat dengan pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses untuk menciptakan lingkungan belajar sedemikian rupa.⁹ Pembelajaran yang efektif ditandai dengan berlangsungnya proses belajar dalam diri peserta didik. Dalam kaitannya dengan pembelajaran IPA, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara

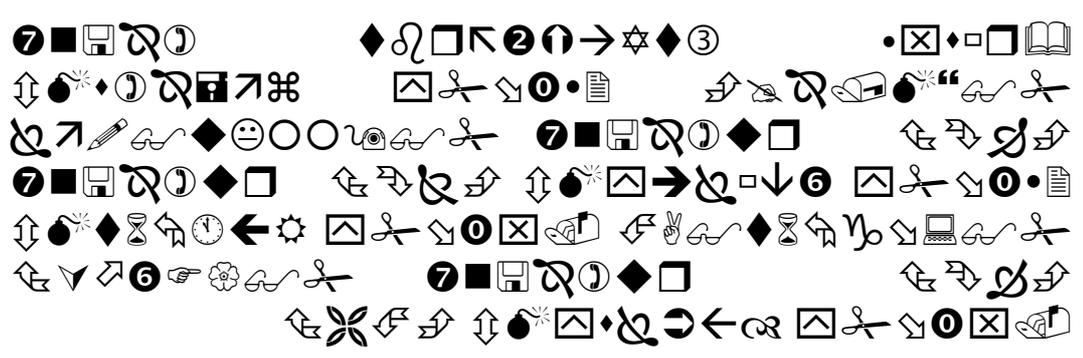
⁷ Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 203.

⁸ Wiji Suwarno, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hlm. 78.

⁹ Hamzah B. Uno dan Nurdin Muhammad, *Belajar dengan Pendekatan PAILKEM*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), hlm. 144.

sistematis, sehingga pendidikan IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Collete dan Chiappetta (1994) dalam Pujiyanto & Purwaningsih (2009) menyatakan bahwa pada hakekatnya IPA (Sains) merupakan pengumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*), cara atau jalan berfikir (*a way of thinking*), dan cara untuk penyelidikan (*a way to investigating*).¹⁰ Pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan bermasyarakat. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar.

Di dalam Alqur'an banyak terdapat ayat yang memerintahkan manusia untuk selalu belajar dengan melakukan observasi (pengamatan) terhadap berbagai objek, pengalaman praktis dalam kehidupan dan interaksi dengan alam sekitarnya serta memikirkan ayat-ayat Allah yang ada di alam semesta, diantaranya dalam Alqur'an surat Al-Ghasyiyah [88] : 17-20 sebagai berikut:



¹⁰ Sri Wahyuni, "Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Problem Based Learning", Makalah Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA FKIP-UT, dalam <http://www.pdf-archive.com/40-sri-wahyuni.pdf>, diakses 05 Desember 2011.

Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana ia diciptakan?(17), dan langit, bagaimana ia ditinggikan?(18), dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan?(19), dan bumi bagaimana ia dihamparkan?(20), Q.S. al-Ghasyiah/88:17-20)¹¹

Berdasarkan ayat di atas, terdapat tuntutan untuk melakukan pengamatan dan pemahaman terhadap hal-hal yang terdapat di lingkungan sekitar. lingkungan merupakan sumber belajar yang dapat dijadikan sebagai sumber inspirasi dan motivator dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. IPA mempelajari sesuatu yang berkaitan dengan lingkungan sekitar. Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karena itu kimia mempunyai karakteristik IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh, serta kegunaannya. Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat. Oleh sebab itu, mata pelajaran kimia di SMA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika, dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran.

2. Pengertian Motivasi dan Penguasaan Konsep

Hakikat motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada peserta didik yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan perilaku. Motivasi belajar adalah keseluruhan dan daya penggerak dalam diri peserta didik yang menimbulkan, menjamin kelangsungan dan memberikan arah kegiatan belajar, untuk mencapai tujuan pembelajaran.¹²

¹¹ Fadhil Abdurrahman bilfadhli, dkk, *Alqur'an dan Terjemahnya*, (Bandung: PT. Syamil Cipta Madya, 2005), hlm. 592.

¹² Sardiman, *Interaksi Motivasi dan Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Press, 2010), hlm. 102.

Indikator motivasi belajar menurut Hamzah B. Uno diklasifikasikan sebagai berikut:¹³

- a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil
- b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- c. Adanya harapan dan cita-cita masa depan
- d. Adanya penghargaan dalam belajar
- e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
- f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik belajar lebih baik

Motivasi dipandang sebagai dorongan mental yang menggerakkan, dan mengarahkan perilaku manusia, termasuk perilaku belajar. Dalam motivasi terkandung adanya keinginan yang mengaktifkan, menggerakkan, menyalurkan, dan mengarahkan sikap serta perilaku pada individu belajar.¹⁴ Seseorang yang memiliki motivasi belajar yang tinggi akan memiliki tingkat penguasaan konsep yang cukup baik. Hal ini disebabkan motivasi ibarat bahan bakar yang dapat menggerakkan mesin. Motivasi yang baik dan memadai dapat mendorong peserta didik menjadi lebih aktif dalam belajar dan meningkatkan prestasi belajar di kelas.

Banyak strategi yang dapat digunakan untuk menjaga motivasi belajar peserta didik seperti yang dinyatakan oleh Aan Baidillah Halian berupa strategi pengelolaan motivasi yang disebut ARCS, strategi ini dikembangkan oleh Keller (1983) yaitu meliputi; *Attention* (Perhatian), *Relevance* (Relevansi), *Confidence* (keyakinan/rasa percaya diri siswa), dan *Satisfaction* (Kepuasan).

- a. *Attention* (perhatian) artinya peserta didik yang mau belajar harus memiliki atensi atau perhatian pada materi yang akan dipelajari. Perhatian peserta didik dapat bangkit antara lain karena dorongan ingin tahu. Oleh sebab itu, rasa ingin tahu peserta didik perlu dirangsang melalui cara-cara baru dan unik.

¹³ Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 163.

¹⁴ Ghulam Hamdu dan Lisa Agustina, *Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar (Studi Kasus terhadap Siswa Kela IV SDN Tarumanegara, Kecamatan Tawang, Kota Tasikmalaya)*, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, (Vol. 12, No. 1, April 2011), hlm. 92.

Seperti metode diskusi, bermain peran, simulasi, demonstrasi, dan sebagainya. Bisa juga dengan media film, tape, video, tranparansi, dan lainnya.

- b. *Relevance* (kegunaan) artinya motivasi belajar akan tumbuh bila peserta didik merasakan bahwa apa yang dipelajari itu mempunyai manfaat langsung secara pribadi. Strategi untuk menunjukkan relevansi di antaranya; memberikan contoh, latihan, atau tes yang langsung berhubungan dengan kondisi peserta didik atau profesi tertentu; menyampaikan kepada peserta didik apa yang dapat mereka peroleh dan lakukan setelah mempelajari materi pembelajaran; menjelaskan manfaat pengetahuan, keterampilan; atau sikap serta nilai yang akan dipelajari dan bagaimana hal tersebut dapat diaplikasikan dalam kehidupan.
- c. *Confidence* (kepercayaan diri) artinya belajar secara aktif, perlu dihilangkan kekhawatiran dan rasa ketidakmampuan dalam diri peserta didik. Peserta didik perlu percaya bahwa ia mampu dan bisa berhasil dalam mempelajari sesuatu. Strateginya antara lain: menyusun pembelajaran ke bagian-bagian yang lebih kecil sehingga peserta didik tidak dituntut untuk mempelajari terlalu banyak konsep baru sekaligus.
- d. *Satisfaction* (kepuasan) artinya bahwa motivasi belajar baru mampu menghasilkan rasa puas untuk mendorong tumbuhnya keinginan untuk tetap belajar. Dengan demikian, peserta didik akan termotivasi mencapai tujuan yang serupa. Demi meningkatkan dan memelihara motivasi peserta didik, guru dapat memberikan *reinforcement* (penguatan) berupa pujian, pemberian, kesempatan, atau bahkan pemberian hadiah.¹⁵

Dengan menerapkan dan mengembangkan motivasi belajar model ARCS tersebut diharapkan guru mampu menyusun rencana pembelajaran yang dapat menumbuhkan, mengembangkan serta menjaga motivasi peserta didik. Pada akhirnya dapat mencapai hasil yang optimal, efektif sesuai dengan apa yang telah di tetapkan. Pada hakikatnya motivasi memiliki beberapa fungsi sebagai berikut:

¹⁵ Aan Baidillah Halian, *Menerapkan Strategi ARCS untuk Motivasi Belajar Siswa*, dalam <http://udugudug.wordpress.com>, diakses 21 Maret 2012

- a. Mendorong manusia untuk berbuat, dalam hal ini sebagai motor penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan
- b. Menentukan arah perbuatan, yakni kearah tujuan yang hendak dicapai. Dengan demikian motivasi dapat memberikan arah dan kegiatan yang harus dikerjakan sesuai dengan rumusan masalahnya.
- c. Menyeleksi perbuatan, yakni menentukan perbuatan-perbuatan apa yang harus dikerjakan yang serasi untuk mencapai tujuan, dengan menyisihkan perbuatan-perbuatan yang tidak bermanfaat bagi tujuan tersebut.¹⁶

Disamping itu, motivasi dapat berfungsi sebagai pendorong usaha dan pencapaian prestasi. Seseorang melakukan suatu usaha karena adanya motivasi. Adanya motivasi yang baik dalam belajar akan menunjukkan hasil yang baik sehingga membantu memudahkan peserta didik dalam menguasai materi atau memahami konsep yang sedang dipelajarinya.

Penguasaan adalah pemahaman dan kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan dan kepandaian untuk memecahkan masalah atau persoalan.¹⁷ Konsep adalah satuan arti yang mewakili objek yang mempunyai ciri-ciri umum¹⁸. Sedangkan menurut Sagala, konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau kelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori. Hal serupa diungkapkan oleh Dahar, yang menyatakan bahwa konsep adalah suatu abstraksi yang memiliki suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama.¹⁹ Untuk mempelajari konsep, peserta didik harus mengalami berbagai situasi tertentu yaitu dengan

¹⁶ Sardiman, *Interaksi Motivasi dan Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rajawali Press, 2010), hlm. 85.

¹⁷ Arif Widayat, *Analisis Tingkat Penguasaan Konsep Besaran dan Satuan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA UNNES Semester 1 Tahun Akademik 2005/2006*, (Semarang: UNNES, 2006), hlm. 11.

¹⁸ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 30.

¹⁹ I Wayan Wirya, dkk, *Studi Penguasaan Konsep Larutan Penyangga Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme dengan Metode Bervariasi Siswa SMAN 1 Natar Tahun Pelajaran 2006/2007, Laporan Penelitian*, (Lampung: Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung, 2007)

mengalaminya sendiri sehingga peserta didik dapat menguasai konsep tersebut.²⁰ Jadi penguasaan konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran, kemampuan dalam memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun dalam penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Penguasaan konsep dalam pembelajaran dapat diketahui melalui hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Menurut Bloom, secara garis besar hasil belajar terbagi kedalam tiga ranah yakni kognitif, afektif dan psikomotorik. Adapun ranah kognitif menurut Bloom terbagi menjadi 6 jenjang yaitu C1 mengingat, C2 memahami, C3 mengaplikasikan, C4 menganalisis, C5 mengevaluasi dan C6 mencipta.²¹ Oleh karena itu berdasarkan penjelasan tersebut maka penguasaan konsep peserta didik dapat dinilai dengan melihat hasil belajar pada ranah kognitif.

3. Pembelajaran *Experiential Learning*

a. Pengertian Pembelajaran *Experiential Learning*

Experiential learning theory (ELT) yang kemudian menjadi dasar model pembelajaran *experiential learning* dikembangkan oleh David Kolb sekitar awal 1980-an. Metode ini menekankan pada sebuah model pembelajaran yang holistik dalam proses belajar. Dalam *experiential learning*, pengalaman mempunyai peran sentral dalam proses belajar. Penekanan inilah yang membedakan ELT dari teori-teori lainnya. Istilah “*experiential*” disini untuk membedakan antara teori belajar kognitif yang cenderung menekankan kondisi lebih daripada afektif, dan teori belajar behavior yang menghilangkan peran pengalaman subjektif dalam proses belajar.

Teori ini mendefinisikan belajar sebagai proses dimana pengetahuan diciptakan melalui transformasi pengalaman (*experience*). Pengetahuan merupakan hasil dari memahami dan mentransformasi pengalaman. Tujuan dari

²⁰ Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 16.

²¹ Ella Yulaelawati, *Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Pakar Raya, 2004), hlm. 59-60.

model ini adalah untuk mempengaruhi peserta didik dengan tiga cara, yaitu mengubah struktur kognitif peserta didik, mengubah sikap peserta didik, dan memperluas keterampilan-keterampilan peserta didik yang ada.

Experiential learning menekankan pada keinginan kuat dari dalam diri peserta didik untuk berhasil dalam belajarnya. Motivasi ini didasarkan pada tujuan yang ingin dicapai dan metode belajar yang dipilih. Keinginan untuk berhasil tersebut dapat meningkatkan tanggung jawab peserta didik terhadap perilaku belajarnya dan mereka akan merasa dapat mengontrol perilaku tersebut. Model *experiential learning* memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengalami keberhasilan dengan memberikan kebebasan peserta didik untuk memutuskan pengalaman apa yang menjadi fokus mereka, keterampilan-keterampilan apa yang ingin mereka kembangkan, dan bagaimana mereka membuat konsep dari pengalaman yang mereka alami tersebut. Hal ini berbeda dengan pendekatan belajar tradisional dimana peserta didik menjadi pendengar pasif dan hanya guru yang mengendalikan proses belajar tanpa melibatkan peserta didik.²² Perbedaan ini ditunjukkan pada Tabel 2.1 di bawah ini;

Tabel 2.1. Perbedaan *Experiential Learning* dengan Pembelajaran Tradisional

<i>Experiential learning</i>	Pembelajaran tradisional
Aktif	Pasif
Partisipatif, berbagai arah	Otokratis, satu arah
Dinamis, belajar dengan melakukan	Terstruktur, belajar dengan mendengar
Bersifat terbuka	Cakupan terbatas dengan sesuatu yang baku
Mendorong untuk menemukan sesuatu	Terfokus pada tujuan belajar yang khusus
Bersandar pada penemuan individu	Bersandar pada keahlian mengajar

²² Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media Group, 2010), hlm. 164-166.

Berdasarkan Tabel 2.1 di atas, *experiential learning* tidak hanya memberikan wawasan pengetahuan konsep-konsep saja, namun juga memberikan pengalaman yang nyata yang akan membangun keterampilan melalui penugasan-penugasan nyata. Selanjutnya, model ini akan mengakomodasi dan memberikan proses umpan balik serta evaluasi antara hasil penerapan dengan apa yang seharusnya dilakukan. Dalam hal ini *experiential learning* menggunakan katalisator untuk membantu peserta didik mengembangkan kapasitas dan kemampuannya dalam proses pembelajaran.²³

b. Kelebihan dan Kekurangan *Experiential Learning*

Apabila *experiential learning* dilakukan dengan baik dan benar, maka ada beberapa keuntungan yang akan didapat, antara lain:

- 1) Meningkatkan semangat dan gairah pembelajar,
- 2) Membantu terciptanya suasana belajar yang kondusif,
- 3) Memunculkan kegembiraan dalam proses belajar,
- 4) Mendorong dan mengembangkan proses berpikir kreatif,
- 5) Menolong pembelajar untuk dapat melihat dalam perspektif yang berbeda,
- 6) Memunculkan kesadaran akan kebutuhan untuk berubah, dan
- 7) Memperkuat kesadaran diri.

Adapun kelemahan dari *experiential learning* ini adalah alokasi waktu untuk pembelajaran yang membutuhkan waktu relatif lama²⁴

c. Tahapan Pembelajaran *Experiential Learning*

Pembelajaran *experiential learning* Kolb berlangsung melalui 4 tahap:

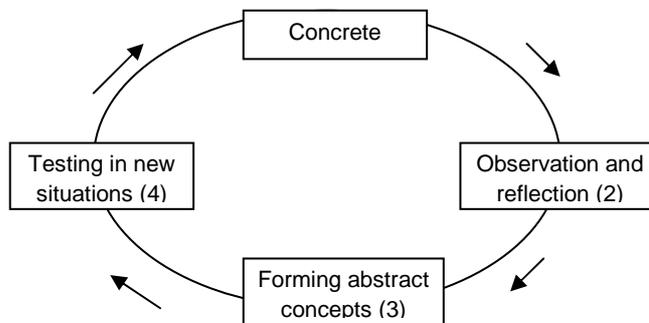
- 1) Individu memperoleh pengalaman langsung yang konkrit.
- 2) Ia mengembangkan observasinya dan memikirkan atau merefleksikannya
- 3) Dari itu dibentuknya generalisasi dan abstraksi.

²³ Andi Rahman, *Penerapan Learning Cycle sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Inferensia Logika Mahasiswa Melalui Perkuliahan Praktikum Kimia Dasar*, Skripsi (Bandung: Pendidikan Matematika Fakultas FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia, 2010), hlm. 24.

²⁴ I.R.S. Munif, "Penerapan Metode *Experiential Learning* Pada Pembelajaran IPA Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Fisika*, (vol. V, Juli/2009), hlm. 80.

- 4) Implikasi yang diambilnya dari konsep-konsep itu dijadikannya sebagai pegangannya dalam menghadapi pengalaman-pengalaman baru.²⁵

Keempat tahap tersebut oleh David Kolb digambarkan dalam bentuk lingkaran seperti pada Gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.1. *Experiential Learning Cycle*

Dari Gambar 2.1 diatas dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a) Tahap pengalaman konkrit (*concrete*)

Pada tahap ini peserta didik belum memiliki kesadaran tentang hakikat dari suatu peristiwa. Peserta didik hanya dapat merasakan kejadian tersebut apa adanya dan belum dapat memahami serta menjelaskan bagaimana dan mengapa peristiwa itu terjadi. Inilah yang terjadi pada tahap pertama proses belajar.

- b) Tahap pengamatan aktif dan reflektif (*observation and reflection*)

Pada tahap ini belajar harus memberi kesempatan kepada seluruh peserta didik melakukan observasi secara aktif terhadap peristiwa yang dialaminya. Hal ini dimulai dengan mencari jawaban dan memikirkan kejadian yang ada dalam dunia sekitarnya. Peserta didik melakukan refleksi dengan mengembangkan pertanyaan-pertanyaan bagaimana dan mengapa hal itu bisa terjadi.

- c) Tahap konseptualisasi (*forming abstract concept*)

Setelah peserta didik diberi kebebasan melakukan pengamatan, selanjutnya diberi kebebasan merumuskan (konseptualisasi) terhadap hasil pengamatannya. Artinya peserta didik berupaya membuat abstraksi,

²⁵ Hamzah B. Uno, *Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hlm. 15.

mengembangkan suatu teori, konsep atau hukum dan prosedur tentang sesuatu yang menjadi objek perhatiannya.

d) Tahap eksperimentasi aktif (*testing in new situations*)

Tahap ini didasarkan atas asumsi bahwa hasil dari proses belajar harus bersifat produk yang nyata. Pada tahap ini seseorang sudah mampu mengaplikasikan konsep-konsep, teori-teori atau aturan-aturan kedalam situasi nyata. Belajar harus memberikan ruang kebebasan untuk mempraktekkan dan menguji teori-teori serta konsep-konsep di lapangan.²⁶

Berdasarkan keempat tahapan diatas, agar proses belajar mengajar berjalan efektif, peserta didik harus memiliki 4 kemampuan yaitu *concrete experience abilities* (pengalaman langsung yang konkrit), *reflective observation abilities* (pengamatan aktif dan reflektif), *abstract conceptualization abilities* (konseptualisasi abstrak), *active experimentation abilities* (eksperimen aktif),²⁷ seperti yang diuraikan pada Tabel 2.2.

Berdasarkan Tabel 2.2 di bawah ini, dalam proses belajar menurut Kolb terdapat dua aspek atau dimensi yakni pengalaman langsung yang konkrit pada satu pihak dan konseptualisasi abstrak pada pihak lain. Dimensi kedua adalah eksperimentasi aktif dan observasi reflektif. Individu selalu mencari kemampuan belajar tertentu dalam situasi tertentu. Jadi individu dapat beralih dari pelaku (AE) menjadi pengamat (RO), dan dari keterlibatan langsung (CE) menjadi analisis abstrak (AC).²⁸

²⁶ M. Saechan Muchith, *Pembelajaran Kontekstual*, (Semarang: Rasail Media Group, 2008), hlm. 82-84.

²⁷ David A. Kolb, *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, (Prentice Hall: Englewood Cliffs, 1984), hlm. 30.

²⁸ S. Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2000), hlm. 112.

Tabel 2.2. Kemampuan Peserta Didik dalam Proses Belajar *Experiental Learning Theory*

Kemampuan	Uraian	Pengutamaan
<i>Concrete Experience</i> (CE)	Peserta didik melibatkan diri sepenuhnya dalam pengalaman baru	<i>Feeling</i> (perasaan)
<i>Reflection Observation</i> (RO)	Peserta didik mengobservasi dan merefleksi atau memikirkan pengalamannya dari berbagai segi	<i>Watching</i> (mengamati)
<i>Abstract Conceptualization</i> (AC)	Peserta didik menciptakan konsep-konsep yang mengintegrasikan observasinya menjadi teori yang sehat	<i>Thinking</i> (berpikir)
<i>Active Experimentation</i> (AE)	Peserta didik menggunakan teori untuk memecahkan masalah-masalah dan mengambil keputusan	<i>Doing</i> (Berbuat)

4. Kajian Materi Asam Basa

a. Konsep asam basa

1) Teori Asam Basa Arrhenius

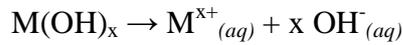
Tahun 1884, ilmuwan Swedia bernama Svante Arrhenius mengemukakan pengertian asam basa berdasarkan reaksi ionisasi. Menurut Arrhenius asam adalah zat yang jika dilarutkan dalam air melepaskan ion H^+ . Dengan kata lain pembawa sifat asam adalah ion H^+ . Asam Arrhenius dapat dirumuskan dengan H_xZ dan didalam air mengalami ionisasi sebagai berikut:



Jumlah ion H^+ yang dapat dihasilkan oleh 1 molekul asam disebut valensi asam. Sedangkan ion negatif yang terbentuk dari asam setelah melepaskan ion H^+ disebut ion sisa asam.

Menurut Arrhenius, basa adalah senyawa yang dalam air dapat menghasilkan ion OH^- . Jadi pembawa sifat basa adalah ion OH^- . Basa

Arrhenius merupakan hidroksida logam, dapat dirumuskan sebagai $M(OH)_x$ dan dalam air mengion sebagai berikut:



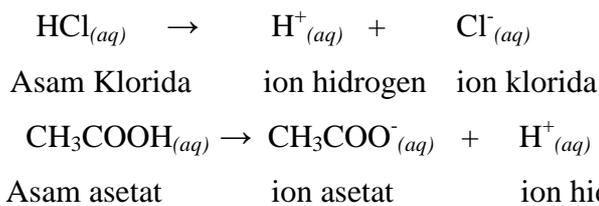
Jumlah ion OH^{-} yang dapat dihasilkan oleh 1 molekul basa disebut valensi basa. Contoh asam basa Arrhenius dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel. 2.3. Contoh Senyawa Asam Basa Menurut Arrhenius dan Reaksi Ionisasinya

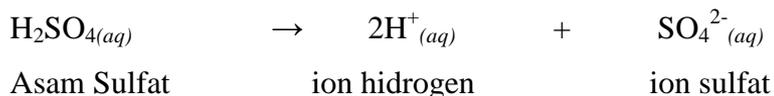
Senyawa	Contoh	Reaksi Ionisasi
Asam	HCl	$HCl_{(aq)} \rightarrow H^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)}$
	CH_3COOH	$CH_3COOH_{(aq)} \rightarrow CH_3COO^{-}_{(aq)} + H^{+}_{(aq)}$
	H_2SO_4	$H_2SO_{4(aq)} \rightarrow 2H^{+}_{(aq)} + SO_4^{2-}_{(aq)}$
	H_2CO_3	$H_2CO_{3(aq)} \rightarrow 2H^{+}_{(aq)} + CO_3^{2-}_{(aq)}$
Basa	NaOH	$NaOH_{(aq)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$
	KOH	$KOH_{(aq)} \rightarrow K^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$
	$Al(OH)_3$	$Al(OH)_{3(aq)} \rightarrow Al^{3+}_{(aq)} + 3OH^{-}_{(aq)}$

Berdasarkan jumlah ion H^{+} (untuk asam) atau ion OH^{-} (untuk basa) yang dihasilkan dari reaksi ionisasi, senyawa asam basa dapat dikelompokkan menjadi beberapa macam yaitu:

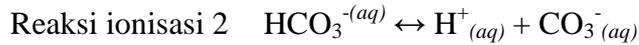
- a) Asam monobasis (berbasa satu), yaitu asam yang dalam larutan air menghasilkan satu ion hidrogen (H^{+}), contoh:



- b) Asam polibasis (berbasa banyak), yaitu asam yang dalam larutan air menghasilkan lebih dari satu ion hidrogen (H^{+}), contoh:



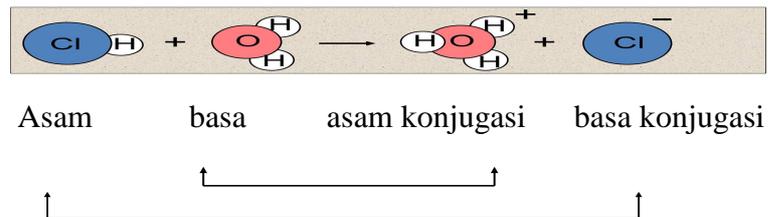
Asam polibasis dapat mengalami beberapa kali reaksi ionisasi.²⁹ Sebagai contoh untuk H_2CO_3 dapat dituliskan sebagai berikut:



Berdasarkan konsep asam basa Arrhenius, larutan asam dapat bereaksi dengan larutan basa menghasilkan garam dan air. Reaksi ini disebut reaksi netralisasi. Contoh: $\text{HCl}_{(aq)} + \text{NaOH}_{(aq)} \rightarrow \text{NaCl}_{(g)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

2) Teori Asam Basa Bronsted-Lowry

Tahun 1923, sebuah definisi asam basa yang lebih luas diperkenalkan oleh Johannes Bronsted dan Thomas Lowry. Menurut teori ini, asam adalah donor proton atau penyumbang proton dan basa adalah akseptor atau penerima proton.³⁰ Asam basa Bronsted-Lowry dicontohkan pada Gambar 2.2 di bawah ini.



Gambar 2.2. Contoh asam basa menurut Bronsted Lowry

Dari Gambar 2.2 diatas, suatu asam (HCl) setelah melepas satu proton akan membentuk spesi yang disebut basa konjugasi dari asam itu (Cl^-). Sedangkan asam konjugasi (H_3O^+) dihasilkan dari penambahan sebuah proton pada basa Bronsted dalam hal ini H_2O , sehingga konsep ini disebut konsep pasangan asam basa konjugat.³¹

3) Teori Asam Basa Lewis

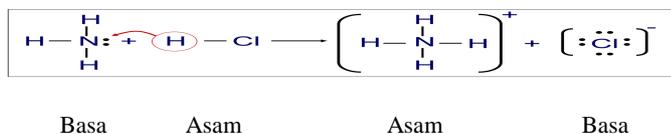
Kimiawan Amerika Gilbert N. Lewis merumuskan definisi asam basa sebagai berikut: asam adalah zat yang dapat menerima sepasang elektron. Sedangkan basa adalah zat yang dapat menyumbangkan

²⁹ Crys Fajar Partana, dkk, *Kimia Dasar 2*, (Yogyakarta: JICA, 2003), hlm. 10-11.

³⁰ James E Brady, *Kimia Universitas Asas dan Struktur*, (Jakarta: Binarupa Aksara, 1999), hlm. 440.

³¹ Oxtoby, dkk, *Prinsip-Prinsip Kimia Modern Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 293.

sepasang elektron.³² Contoh asam basa lewis digambarkan seperti pada Gambar 2.3 di bawah ini:



Gambar 2.3. Contoh asam basa Lewis

Pada Gambar 2.3 diatas, ion H^+ dapat terikat pada molekul NH_3 karena molekul NH_3 memiliki pasangan elektron bebas yang dapat digunakan bersama dengan ion H^+ tersebut, yaitu dengan ikatan kovalen koordinat.

b. Sifat-sifat asam basa

Senyawa asam memiliki beberapa sifat sebagai berikut:

- 1) Jika suatu cairan mempunyai kadar asam yang cukup tinggi baik karena jenis asam maupun konsentrasinya menyebabkan cairan tersebut bersifat korosif.
- 2) Dapat mengubah warna kertas lakmus biru menjadi merah.
- 3) Jika dilarutkan dalam air akan terurai menjadi ion Hidrogen (kation) dan ion sisa asamnya (anion).

Senyawa basa memiliki beberapa sifat sebagai berikut:

- 1) Dapat mengubah warna kertas lakmus merah menjadi biru.
- 2) Jika dilarutkan dalam air akan terurai menjadi ion positif berupa logam dan ion negatif berupa ion Hidroksida (OH^-).
- 3) Pada umumnya basa merupakan senyawa yang sukar larut dalam air kecuali beberapa basa yang mudah larut dalam air, yaitu KOH , $NaOH$, NH_4OH , $Ba(OH)_2$, dan $Sr(OH)_2$.

c. Kekuatan asam basa

Kekuatan asam dan basa dinyatakan oleh tetapan kesetimbangannya.

- 1) Tetapan ionisasi asam (K_a)

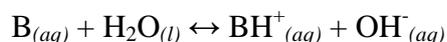


Konstanta kesetimbangan untuk ionisasi asam disebut konstanta ionisasi asam dan dari persamaan diatas ditulis sebagai

³² Kristian H. Sugiyarto, *Kimia Anorganik I*, (Yogyakarta: JICA, 2004), hlm. 101.

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$$

2) Tetapan ionisasi basa (K_b)



Konstanta kesetimbangan untuk ionisasi basa disebut konstanta ionisasi basa dan dari persamaan diatas ditulis sebagai

$$K_b = \frac{[BH^+][OH^-]}{[B]}$$

Senyawa asam basa dapat dikelompokkan berdasarkan kekuatannya menjadi asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah. Asam kuat adalah asam yang pada dasarnya mengalami ionisasi sempurna dalam air. Contoh HNO_3 , H_2SO_4 . Asam lemah sebaliknya, hanya terionisasi sebagian dalam air. Contoh H_2CO_3 , CH_3COOH . Basa kuat adalah basa yang terionisasi sempurna dalam air seperti $NaOH$, $Ca(OH)_2$. Sedangkan basa lemah adalah basa yang terionisasi sebagian dalam air seperti NH_3 .³³

d. Identifikasi asam basa

Senyawa asam dan basa dapat diidentifikasi secara aman dengan menggunakan indikator. Indikator adalah zat warna yang warnanya berbeda jika berada dalam kondisi asam dan basa. Indikator yang biasa digunakan adalah kertas lakmus, larutan indikator asam basa dan indikator alami.

1) Mengidentifikasi asam basa dengan kertas lakmus

Lakmus dapat berbentuk larutan dan kertas. Ada dua jenis kertas lakmus, yaitu:

- a) Kertas lakmus biru. Didalam larutan asam, warna kertas berubah menjadi merah, sedangkan di dalam larutan netral atau basa, warnanya tetap biru.
- b) Kertas lakmus merah. Didalam larutan basa, warna kertas berubah menjadi biru, sedangkan di dalam larutan asam atau netral

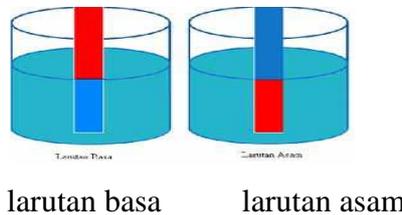
³³ Fessenden & Fessenden, *Kimia Organik Edisi Ketiga Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 28.

warnanya tetap merah. Bentuk kertas lakmus ditunjukkan pada Gambar 2.4 di bawah ini



Gambar 2.4. Kertas lakmus merah dan biru

Sedangkan perubahan yang terjadi apabila kertas lakmus dicelupkan kedalam larutan yang bersifat asam atau basa ditunjukkan pada Gambar 2.5 di bawah ini:



Gambar 2.5. Perubahan warna kertas lakmus dalam larutan asam dan basa

2) Mengidentifikasi asam basa dengan indikator alami

Banyak zat warna alami yang ditemukan pada buah-buahan, sayur-sayuran dan bunga bertindak sebagai indikator *pH* dengan mengalami perubahan warna seiring terjadinya perubahan keasaman. Contohnya adalah sianidin, yang memberikan warna merah pada bunga ganja dan warna biru pada bunga jagung.³⁴ Selain itu berbagai tumbuhan yang dapat menjadi indikator asam basa antara lain mahkota bunga mawar, bunga hydrangea, kol merah, bunga sepatu, kol ungu, kunyit, dan lain-lain seperti ditunjukkan pada Gambar 2.6 di bawah ini



Gambar 2.6. Macam-Macam Indikator Alami

³⁴ Oxtoby, dkk, *Prinsip-Prinsip Kimia Modern Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2005), hlm. 305.

Dari Gambar 2.6 diatas, agar dapat digunakan sebagai indikator, maka bahan-bahan tersebut harus dibuat dalam bentuk larutan dengan cara mengekstraknya. Kemudian kedalam larutan indikator alami tersebut ditetaskan larutan asam basa

3) Mengidentifikasi asam basa dengan indikator asam basa

Indikator asam basa yaitu zat warna larut yang perubahan warnanya tampak jelas dalam rentang *pH* yang sempit. Beberapa larutan indikator asam basa serta perubahan warnanya dapat dilihat pada Tabel 2.4 di bawah ini:

Tabel 2.4. Beberapa Larutan Indikator Asam Basa

Indikator asam basa	Warna yang dihasilkan dalam	
	Larutan asam	larutan basa
Fenolftalein	Bening	Merah muda
Metil Oranye	Merah	Kuning
Bromtimol biru	Kuning	Biru
Metil Ungu	Ungu	Hijau
Bromokresol Ungu	Kuning	Ungu
Fenol Merah	Kuning	Merah
Timolftalein	Bening	Biru

e. Konsep *pH* dan Pengukurannya

pH is used to describe the negative logarithm from concentration of hydrogen ions. *pH* menyatakan derajat logaritma negatif dari konsentrasi ion Hidrogen (dalam per mol liter).³⁵

$$pH = - \log [H_3O^+]$$

Pada dasarnya *pH* hanyalah suatu cara untuk menyatakan konsentrasi ion Hidrogen, maka larutan asam dan basa pada 25⁰C dapat diidentifikasi berdasarkan nilai *pH*nya, sebagai berikut:³⁶

³⁵ David S. Hage and James D. Carr, *Analytical Chemistry and Quantitative Analysis*, (U.S.A: Pearson Prentice Hall, 2011), hlm. 173.

Larutan asam $[H^+] > 1,0 \times 10^{-7} M$, $pH < 7,00$

Larutan basa $[H^+] < 1,0 \times 10^{-7} M$, $pH > 7,00$

Larutan netral $[H^+] = 1,0 \times 10^{-7} M$, $pH = 7,00$

Skala pOH yang analog dengan skala pH dapat dibuat dengan menggunakan logaritma negatif dari konsentrasi ion hidroksida

$$pOH = -\log [OH^-]$$

Konstanta kesetimbangan K_w dinamakan konstanta hasil kali ion, yakni hasil kali antara konsentrasi molar ion H^+ dan ion OH^- pada suhu tertentu. Konsentrasi ion H^+ dan OH^- dalam larutan selalu berada dalam kesetimbangan dengan molekul air. $H_2O(l) \leftrightarrow H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

$$K_w = [H^+] [OH^-]$$

Untuk air murni, nilai K_w adalah $1,0 \times 10^{-14}$ sehingga diperoleh :

$$-(\log [H^+] + \log [OH^-]) = -\log (1,0 \times 10^{-14})$$

$$-(\log [H^+] - \log [OH^-]) = 14,00$$

Dari definisi pH dan pOH diperoleh:

$$pH + pOH = 14,00$$

Untuk menentukan pH dari suatu larutan dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1) Menggunakan indikator universal

Indikator universal terdiri dari dua jenis yaitu dalam bentuk larutan dan dalam bentuk kertas. Seperti digambarkan pada Gambar 2.7 berikut ini:



Gambar 2.7. Indikator Universal dalam bentuk kertas dan larutan

2) Menggunakan pH -meter

pH -meter adalah alat pengukur pH dengan ketelitian yang tinggi, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.9 dibawah ini:

³⁶ Raymond Chang, *Kimia Dasar : Konsep-Konsep Inti Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2010), hlm.99.



Gambar 2.8. pH Meter

3) Menggunakan indikator asam basa

pH Range	Color	Name
0.1-1.8	Yellow to Blue	Crystal Violet
1.0-2.0	Red to Yellow	Cresol Red
1.2-2.8	Red to Yellow	Thymol Blue
2.7-4.0	Yellow to Yellow	2,4-Dinitrophenol
3.0-4.6	Yellow to Blue	Bromophenol Blue
3.1-4.4	Orange to Yellow	Methyl Orange
3.8-5.4	Green to Blue	Bromocresol Green
4.2-6.3	Yellow to Yellow	Methyl Red
5.0-6.4	Purple to Blue	Eriochrome Black T
5.2-6.8	Yellow to Blue	Bromocresol Purple
6.2-7.6	Yellow to Blue	Bromothymol Blue
6.8-8.4	Yellow to Red	Phenol Red
6.8-8.6	Yellow to Yellow	m-Nitrophenol
8.3-10.0	Yellow to Red	Phenolphthalein
9.3-10.5	Blue to Blue	Thymolphthalein

Gambar 2.9. Daerah pH dan perubahan warna untuk beberapa indikator pH

Berdasarkan Gambar 2.8 diatas, indikator asam basa mempunyai trayek perubahan warna yang berbeda-beda, maka berdasarkan uji larutan dengan beberapa indikator diperoleh daerah pH larutan.

f. Perhitungan pH larutan

1) pH asam kuat dengan basa kuat

Asam kuat dan basa kuat mengalami ionisasi sempurna sehingga derajat ionisasinya 1 atau mendekati 1. Dengan demikian konsentrasi H^+ dan OH^- dapat dihitung dengan rumus:

$$[H^+] = \text{konsentrasi asam (M)} \times \text{valensi asam}$$

$$[OH^-] = \text{konsentrasi asam (M)} \times \text{valensi asam}$$

2) pH asam lemah dengan basa lemah

Asam lemah mengalami ionisasi tidak sempurna sehingga pH larutan tidak dapat ditentukan dengan hanya mengetahui konsentrasi asam saja

tetapi harus diketahui derajat ionisasi (α) atau harga tetapan kesetimbangan ion dari asam (K_a)

$$[H^+] = \alpha \times M \qquad p\text{H} = -\log [H^+]$$

$$[H^+] = \sqrt{K_a \times M}$$

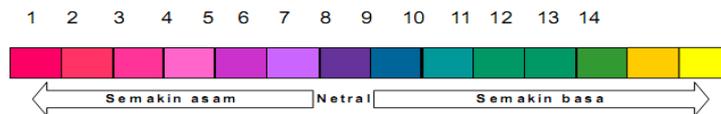
Basa lemah juga mengalami mengalami ionisasi tidak sempurna sehingga $p\text{H}$ larutan tidak dapat ditentukan dengan hanya mengetahui konsentrasi asam saja tetapi harus diketahui derajat ionisasi (β) atau harga tetapan kesetimbangan ion dari asam (K_b)

$$[\text{OH}^-] = \beta \times M \qquad p\text{OH} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times M} \qquad p\text{H} = 14 - p\text{OH}$$

g. Hubungan $p\text{H}$ dan $p\text{OH}$ dengan kekuatan asam basa

Ada dua macam indikator yaitu indikator penunjuk asam dan penunjuk basa, seperti yang digambarkan pada Gambar 2.10 berikut ini:



Gambar 2.10. Skala $p\text{H}$ yang menunjukkan tingkat keasaman dan kebasaan

Dari Gambar 2.10 diatas, hubungan antara $p\text{H}$ dan $p\text{OH}$ dengan kekuatan asam basa dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Semakin kecil nilai $p\text{H}$, konsentrasi H^+ semakin besar dan larutan semakin asam, begitupun sebaliknya
- Semakin kecil nilai $p\text{OH}$, konsentrasi OH^- semakin besar dan larutan semakin basa, begitupun sebaliknya

5. *Experiential Learning* dalam Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa

Pada tahap awal, penerapan pembelajaran *experiential learning* dalam pembelajaran kimia materi asam basa adalah sebagai berikut: *Concrete Experience* (CE) atau pengalaman konkrit, pada tahap ini peserta didik dilibatkan sepenuhnya pada pengalaman baru, guru menggambarkan tentang sebuah materi yang memiliki sifat asam dan basa. Kemudian peserta didik diminta untuk mencari dan menemukan benda atau bahan apa saja yang

memiliki sifat asam dan basa yang terdapat di lingkungan sekolah maupun di lingkungan rumah mereka. Tahap selanjutnya *Reflection Observation* (RO) atau pengalaman reflektif yakni kemampuan pengembangan berpikir peserta didik. Pada tahap ini peserta didik menanyakan hal-hal yang terkait dengan asam basa. Dari benda atau bahan yang sudah ditemukan tadi, peserta didik mulai mengembangkan kemampuan berpikirnya dengan mencari penyebab timbulnya sifat asam basa pada benda tersebut dan mendiskusikannya.

Tahap ketiga yaitu *Abstract Conceptualization* (AC) atau konseptualisasi abstrak. Setelah merefleksikan pengalaman, peserta didik menemukan pemahaman dari pengalamannya sehingga menemukan konsep baru yang terkait dengan materi yang dibahas. Tahap terakhir, *Active Experimentation* (AE) atau percobaan aktif. Pada tahap ini peserta didik melakukan percobaan untuk membuktikan suatu senyawa apakah bersifat asam atau basa dengan menggunakan beberapa indikator.

C. Hipotesis Tindakan

Berdasarkan kajian pustaka dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka hipotesis pada penelitian ini adalah:

“Terdapat peningkatan motivasi dan penguasaan konsep kimia materi asam basa pada peserta didik kelas XI IPA MAN 2 Bojonegoro dengan diterapkannya *experiential learning*”