

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Belajar dan Pembelajaran**

###### **a. Belajar**

Belajar merupakan proses internal yang kompleks. Hal yang terlibat dalam proses internal tersebut adalah seluruh mental yang meliputi ranah-ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Peserta didik yang belajar berarti memperbaiki kemampuan-kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik.<sup>1</sup> Dengan meningkatnya kemampuan tersebut maka keinginan, kemauan dan perhatian pada lingkungan sekitar semakin bertambah.

Belajar merupakan kegiatan yang berproses dan unsur yang sangat fundamental dalam pendidikan. Menurut Morgan dalam buku *Introduction to Psychology* yang kemudian dikutip oleh Ngalim Purwanto, mengemukakan bahwa belajar adalah setiap perubahan yang relatif menetap dalam tingkah laku yang terjadi sebagai suatu hasil dari latihan atau pengalaman.<sup>2</sup> Sedangkan menurut Hintzman dalam bukunya *The Psychology of Learning and Memory* berpendapat bahwa “*Learning is a change in organism due to experience which can effect the organism’s behavior.*” Artinya belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme (manusia atau hewan) disebabkan oleh pengalaman yang dapat mempengaruhi tingkah laku organisme tersebut.<sup>3</sup>

Bertolak dari definisi tersebut, secara umum belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan

---

<sup>1</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 18

<sup>2</sup> M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 84

<sup>3</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 88

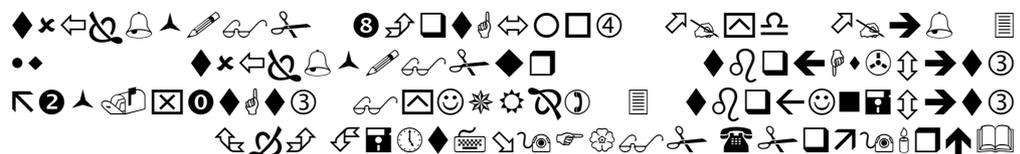
proses kognitif. Proses dan hasil belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor internal baik yang bersifat fisik maupun mental, dan faktor eksternal dalam lingkungan keluarga, sekolah ataupun masyarakat.

Beberapa prinsip belajar menegaskan bahwa belajar merupakan bagian dari perkembangan, berlangsung seumur hidup, dipengaruhi faktor bawaan, lingkungan dan kematangan, mencakup semua aspek kehidupan dan berlangsung disetiap tempat dan waktu, dengan atau tanpa guru, bervariasi dari sederhana sampai yang kompleks.<sup>4</sup> Dalam perspektif Islam, belajar merupakan kewajiban bagi setiap muslim dalam rangka memperoleh ilmu pengetahuan sehingga derajat kehidupan meningkat. Hal ini dinyatakan dalam al Qur'an surat Al Mujadalah ayat 11 sebagai berikut:



Artinya: “.....niscaya Allah akan meninggikan beberapa derajat kepada orang-orang beriman dan berilmu.”<sup>5</sup>

Belajar merupakan jendela dunia. Dengan belajar orang bisa mengetahui banyak hal, oleh sebab itu Islam amat menekankan masalah belajar. Allah bertanya dalam al Qur'an surat al Zumar ayat 9 berikut:



Artinya: “Apakah sama orang-orang yang berilmu (mengetahui) dengan orang-orang yang tidak berilmu (tidak mengetahui)? Sesungguhnya hanya orang-orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran.”<sup>6</sup>

Jawaban atas pertanyaan Allah ini terdapat dalam surat Al-Mujadalah ayat 11 seperti yang telah disebutkan diatas. Dalam perspektif Islam makna

<sup>4</sup>Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Jakarta: remaja Rosdaskarya, 2009), hlm. 172

<sup>5</sup>Abdullah bin Muhammad, *Tafsir Ibnu Katsir*, terj. Abdul Ghoffar, (Jakarta: Pustaka Imam Syafi'i, 2008), hlm. 42.

<sup>6</sup>Abdullah bin Muhammad, *Tafsir Ibnu Katsir*, terj. Abdul Ghoffar, (Jakarta: Pustaka Imam Syafi'i, 2008), hlm. 39.

belajar bukan hanya sekedar upaya perubahan perilaku. Konsep belajar dalam Islam merupakan konsep belajar yang ideal, karena sesuai dengan nilai-nilai ajaran Islam.

b. Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dan lingkungannya sehingga terjadi perubahan tingkah laku ke arah yang lebih baik.<sup>7</sup> Pembelajaran adalah suatu upaya menciptakan kondisi agar terjadi kegiatan belajar. <sup>8</sup>Dengan demikian, inti dari kegiatan pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh pendidik agar terjadi proses belajar pada diri peserta didik.

Dalam pembelajaran terdapat kegiatan memilih, menetapkan dan mengembangkan metode untuk mencapai hasil pembelajaran yang diinginkan. Pembelajaran lebih menekankan pada cara-cara untuk mencapai tujuan dan berkaitan dengan cara mengorganisasikan isi, pembelajaran, menyampaikan isi pembelajaran dan mengelola pembelajaran. Ada lima jenis interaksi yang berlangsung dalam proses belajar dan pembelajaran, yaitu:<sup>9</sup>

- 1) Interaksi antara pendidik dengan peserta didik
- 2) Interaksi antarsesama peserta didik atau antar sejawat
- 3) Interaksi peserta didik dengan narasumber
- 4) Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan sumber belajar yang sengaja dikembangkan
- 5) Interaksi peserta didik bersama pendidik dengan lingkungan sosial dan alami

---

<sup>7</sup>E. Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2003), hlm. 100

<sup>8</sup>Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hlm. 85

Ada enam pilar pendidikan yang direkomendasikan UNESCO yang dapat digunakan sebagai prinsip pembelajaran yang bisa diterapkan di dunia pendidikan, yaitu:<sup>10</sup>

1) *Learning to Know*

*Learning to Know* bukan sebatas mengetahui dan memiliki materi informasi sesuai dengan petunjuk-petunjuk yang telah diberikan, namun juga kemampuan dalam memahami maksud dibalik materi ajar yang telah diterimanya.

2) *Learning to Do*

*Learning to Do* merupakan konsekuensi dari *Learning to Know*. Yang di maksud *learning to do* bukanlah kemampuan berbuat mekanis tanpa pemikiran. Dengan demikian, peserta didik akan terus belajar bagaimana memperbaiki dan menumbuhkembangkan kerja, juga bagaimana mengembangkan teori atau konsep intelektualitasnya.

3) *Learning to Be*

Makna dari *Learning to Be* adalah poses belajar yang dilakukan peserta didik menghasilkan perubahan perilaku individu atau masyarakat terdidik yang mandiri. *Learning to Be* akan menuntut peserta didik menjadi ilmuwan sehingga mampu menggali dan menentukan nilai kehidupannya sendiri dalam hidup bermasyarakat sebagai hasil belajarnya

4) *Learning to Live Together*

*Learning to Live Together* menuntut peserta didik untuk hidup bermasyarakat dan menjadi *educated person* yang bermanfaat bagi diri dan masyarakatnya maupun bagi seluruh umat manusia

5) *Learning How to Learn*

*Learning How to Learn* akan membawa peserta didik pada kemampuan untuk dapat mengembangkan strategi dan kiat belajar yang lebih independen, kreatif, inovatif, efektif, efisien dan penuh percaya diri.

---

<sup>9</sup>Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, hlm. 85

#### 6) *Learning to Throughout Life*

*Learning to Throughout Life* menuntut dan memberi pencerahan pada peserta didik bahwa ilmu bukanlah hasil buatan manusia, tetapi merupakan hasil temuan atau hasil pencarian manusia. Karena ilmu adalah ilmu Tuhan yang tidak terbatas dan harus dicari, maka upaya mencarinya juga tidak mengenal kata berhenti.

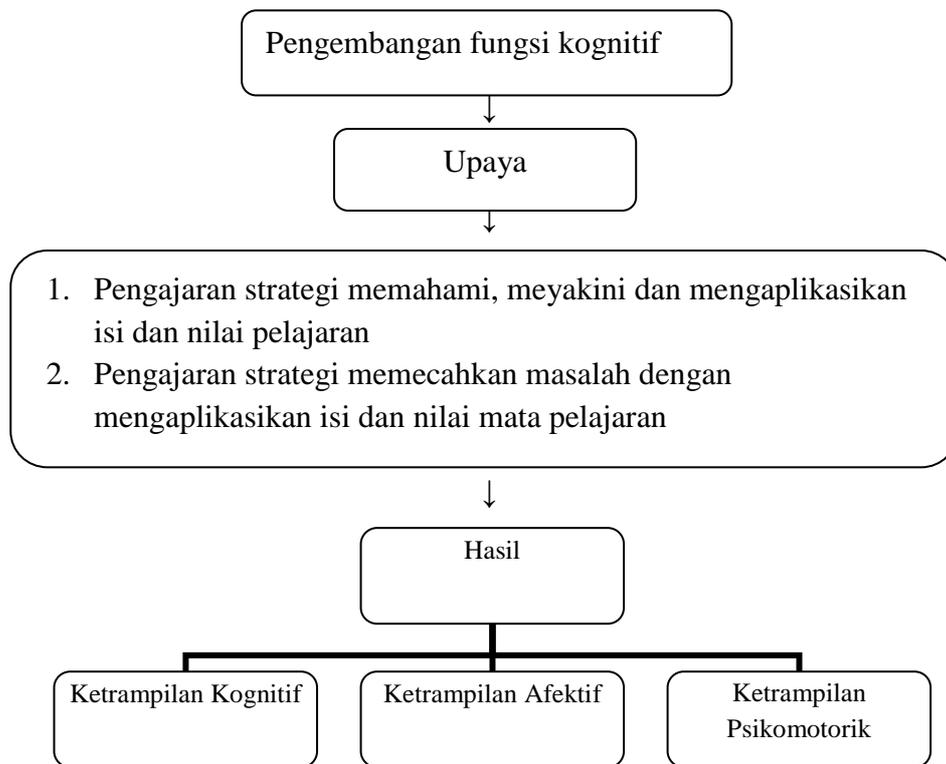
## **2. Belajar sebagai Proses Kognitif**

Ranah psikologi peserta didik yang terpenting adalah ranah kognitif. Ranah yang berkedudukan pada otak ini adalah sumber sekaligus pengendali ranah-ranah kejiwaan lainnya, yakni ranah afektif (rasa) dan ranah psikomotor (karsa). Otak adalah sumber dan menara pengontrol bagi seluruh kegiatan kehidupan ranah-ranah psikologis manusia.<sup>11</sup> Tanpa ranah kognitif, sulit dibayangkan seorang peserta didik dapat berpikir. Upaya pengembangan fungsi ranah kognitif akan berdampak positif bukan hanya terhadap ranah kognitif sendiri, melainkan juga terhadap ranah afektif dan psikomotor. Gambar 2.1 berikut ini adalah model yang menggambarkan pola pengembangan fungsi kognitif peserta didik:<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Wiji Suwarno, *Dasar-Dasar Ilmu Pendidikan*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2009), hlm. 76.

<sup>11</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, hlm. 82



Gambar 2.1. Pola pengembangan fungsi kognitif peserta didik

Kelompok teori kognitif beranggapan bahwa belajar adalah pengorganisasian aspek-aspek kognitif dan persepsi untuk memperoleh pemahaman. Yang termasuk dalam kelompok teori ini adalah teori perkembangan oleh Piaget, teori kognitif Burner dan teori belajar bermakna Ausebel.<sup>13</sup> Menurut para ahli kognitif, individu merupakan partisipan aktif dalam proses memperoleh dan menggunakan pengetahuan. Individu berpikir secara aktif dalam membentuk wawasan tentang kenyataan, memilih aspek-aspek penting dari pengalaman untuk disimpan dalam ingatan atau digunakan dalam pemecahan masalah.<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, hlm. 85

<sup>13</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 22.

<sup>14</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, hlm. 170

Pengajaran kognitif merupakan suatu proses pembelajaran yang membentuk kemampuan kognitif peserta didik. Teknik pengajaran yang dipertimbangkan mampu membentuk kemampuan kognitif diantaranya adalah:<sup>15</sup>

- a. Eksperimentasi
- b. *Problem solving*, diskusi dan tanya jawab
- c. Belajar secara induktif (peserta didik dihadapkan pada contoh-contoh kemudian mereka menyimpulkan sendiri konsep-konsep pengetahuan yang tersirat dalam contoh-contoh itu). Mengatur topik dari yang paling konkrit ke yang abstrak, dari yang sederhana ke yang kompleks
- d. Pembelajaran dengan menggunakan “*advance organizer*” paling tidak dengan cara membuat rangkuman terhadap materi yang diberikan, dilengkapi dengan uraian singkat yang menunjukkan relevansi materi yang sudah diberikan dengan materi baru. Mengajarkan peserta didik memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang sudah ditentukan, dengan memberi fokus pada hubungan yang terjalin antara konsep-konsep yang ada.

Menurut Piaget, perkembangan kognitif merupakan suatu proses genetika yaitu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis yaitu perkembangan sistem syaraf.<sup>16</sup> Dengan bertambahnya umur maka susunan syaraf seseorang akan semakin kompleks dan hal ini memungkinkan kemampuannya meningkat pula. Perkembangan kognitif menurut Jean Piaget adalah seperti pada Tabel 2.1 berikut.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup>As'ari Djohar, Pembelajaran Kognitif, Afektif dan Psikomotorik dalam *Pembelajaran\_Kognitif Djohar.Pdf*, di akses tanggal 27 Pebruari 2012

<sup>16</sup>Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, hlm. 69.

<sup>17</sup>Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, hlm. 23

Tabel 2.1. Perkembangan kognitif menurut Jean Piaget

Tahap	Umur	Ciri Pokok Perkembangan
Sensori motor	0-2 tahun	Berdasarkan tindakan langkah demi langkah
Praoperasi	2-7 tahun	Penggunaan simbol atau bahasa Konsep intuitif
Operasi-Konkrit	8-11 tahun	Pakai aturan jelas dan logis Reversibel
Operasi-Formal	11 tahun ke atas	Hipotesis, abstrak, deduktif dan induktif, logis dan probabilitas

Konsep perkembangan kognitif juga dikembangkan oleh Jerome Burner. Berangkat dari pemahaman bahwa proses belajar adalah adanya pengaruh kebudayaan terhadap tingkah laku peserta didik, maka perkembangan kognitif terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh caranya melihat lingkungan. Tahap itu meliputi:<sup>18</sup>

a. Tahap Enaktif

Peserta didik melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya memahami lingkungan sekitar dengan pengetahuan motorik

b. Tahap Ikonik

Peserta didik memahami objek atau dunianya melalui gambar dan visualisasi verbal dengan bentuk perumpamaan dan perbandingan

c. Tahap Simbolik

Peserta didik mempunyai gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika

Menurut Burner, perkembangan kognitif peserta didik dapat ditingkatkan melalui penyusunan mata pelajaran dan mempresentasikannya sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik. Penyusunan mata pelajaran dan penyajiannya

dapat dimulai dari materi secara umum, kemudian secara berkala kembali mengajarkan materi yang sama dalam cakupan yang lebih rinci.

Menurut David Ausubel belajar haruslah bermakna. Pembelajaran bermakna (*meaning full learning*) merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif peserta didik.<sup>19</sup> Kebermaknaan belajar sebagai hasil dari peristiwa pembelajaran ditandai oleh terjadinya hubungan antara aspek-aspek, konsep-konsep, informasi atau situasi baru dengan komponen yang relevan di dalam struktur kognitif peserta didik.

Menurut Bloom belajar merupakan komponen ilmu pendidikan yang berkenaan dengan tujuan dan bahan acuan interaksi, baik yang bersifat eksplisit maupun yang implisit (tersembunyi). Untuk menangkap isi dan pesan belajar, maka dalam belajar tersebut individu menggunakan kemampuan ranah-ranah:<sup>20</sup>

a. Kognitif

Yaitu kemampuan yang berkenaan dengan pengetahuan, penalaran atau pikiran. Terdiri dari kategori pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi.

b. Afektif

Yaitu kemampuan yang menggunakan percakapan, emosi, dan reaksi-reaksi yang berbeda dengan penalaran yang terdiri dari kategori penerimaan, partisipasi, penilaian, sikap, organisasi dan pembentukan pola hidup.

c. Psikomotorik

Yaitu kemampuan yang mengutamakan ketrampilan jasmani. terdiri dari persepsi, kesiapan, gerakan terbimbing, gerakan terbiasa, gerakan kompleks, penyesuaian pola gerakan dan kreativitas.

Perilaku aspek kognitif adalah perilaku yang merupakan hasil proses berfikir. Bloom membagi kawasan kognitif menjadi enam tingkatan, yaitu

---

<sup>18</sup>Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, hlm. 71.

<sup>19</sup>Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran Landasan dan Aplikasinya*, hlm. 73.

<sup>20</sup>Iskandar, *Psikologi Pendidikan Sebuah Orientasi Baru*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2009), hlm. 105.

pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Keenam tingkatan tersebut secara berturut-turut merupakan tingkatan perilaku kognitif dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Gagne membagi kapabilitas manusia dalam kawasan kognitif menjadi tiga macam, yaitu ketrampilan intelektual, strategi kognitif dan informasi verbal.<sup>21</sup> Contoh ketiga kapabilitas tersebut adalah ketrampilan teknis dalam ilmu pengetahuan, ketrampilan dan cara mencari pemecahan masalah dan ketrampilan mengungkapkan kembali pengetahuan verbal yang telah dimiliki. Tabel 2.2 berikut adalah dimensi kognitif menurut Bloom.<sup>22</sup>

Tabel 2.2. Dimensi kognitif menurut Bloom

<b>Kategori dan Proses Kognitif</b>	<b>Nama-nama Lain</b>	<b>Definisi dan Contoh</b>
<b>1. MENGINGAT – Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang</b>		
1.1. Mengenali	Mengidentifikasi	Menempatkan pengetahuan dalam memori jangka panjang yang sesuai dengan pengetahuan tersebut
1.2. Mengingat kembali	Mengambil	Mengambil pengetahuan yang relevan dari memori jangka panjang
<b>2. MEMAHAMI – Mengkonstruksikan makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis dan digambar oleh guru</b>		
2.1. Menafsirkan	Mengklarifikasi, memparafrasekan, merepresentasi, menerjemahkan	Mengubah satu bentuk gambaran (misalnya angka) menjadi bentuk lain (misalnya kata-kata)
2.2. Mencontohkan	Mengilustrasikan, memberi contoh	Menemukan contoh atau ilustrasi tentang konsep atau prinsip
2.3. Mengklasifikasikan	Mengkategorikan, mengelompokkan	Menentukan sesuatu dalam kategori

<sup>21</sup>Retno Dwi Susanti, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm.4.

<sup>22</sup>Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran dan Assesmen*, terj. Agung Prihantoro, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010), hlm. 100.

2.4. Merangkum	Mengabstraksi, menggeneralisasi	(misalnya mengklasifikasikan kelainan-kelainan mental yang diteliti atau dijelaskan) Mengabstraksikan tema umum atau poin-poin pokok
2.5. Menyimpulkan	Menyarikan, mengestrapolasi, menginterpolasi, memprediksi	Membuat kesimpulan yang logis dari informasi yang diterima
2.6. Membandingkan	Mengontraskan, memetakan, mencocokkan	Menentukan hubungan antara dua ide, dua objek dan semacamnya
2.7. Menjelaskan	Membuat model	Membuat model sebab akibat dalam sebuah system
3. MENGAPLIKASIKAN – Menerapkan atau menggunakan suatu prosedur dalam keadaan tertentu		
3.1. Mengeksekusi	Melaksanakan	Menerapkan suatu prosedur pada tugas yang familier
3.2. Mengimplementasikan	Menggunakan	Menerapkan suatu prosedur pada tugas yang tidak familier
4. MENGANALISIS – Memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian penyusunnya dan menentukan hubungan antar bagian itu dan hubungan antara bagian tersebut dan keseluruhan struktur atau tujuan		
4.1. Membedakan	Menyendirikan, memilah, memfokuskan, memilih	Membedakan bagian materi pelajaran yang relevan dari yang tidak relevan, bagian yang penting dari yang tidak penting
4.2. Mengorganisasi	Menemukan koherensi, memadukan, membuat garis besar, mendeskripsikan peran, menstrukturkan	Menentukan bagaimana elemen-elemen bekerja atau fungsi dalam sebuah struktur
4.3. Mengatribusikan	Mendekonstruksi	Menentukan sudut pandang, bias, nilai atau maksud di balik materi pelajaran
5. MENGEVALUASI – Mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan atau standar		

5.1. Memeriksa	Mengkoordinasi, mendeteksi, memonitor, menguji	Menemukan inkonsistensi atau kesalahan dalam suatu proses atau produk, menentukan apakah suatu proses atau produk memiliki konsistensi internal, menemukan efektivitas suatu prosedur yang sedang dipraktikkan
5.2. Mengkririk	Menilai	Menemukan inkonsistensi antara suatu produk dan kriteria eksternal, menentukan apakah suatu produk memiliki konsistensi eksternal, menemukan ketepatan suatu prosedur untuk menyelesaikan masalah
6. MENCIPTA – Memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal		
6.1. Merumuskan	Membuat hipotesis	Membuat hipotesis- hipotesis berdasarkan kriteria
6.2. Merencanakan	Mendesain	Merencanakan prosedur untuk menyelesaikan suatu tugas
6.3. Memproduksi	Mengkonstruksi	Menciptakan suatu produk

### 3. Metode Praktikum

Praktikum berasal dari kata praktik yang artinya pelaksanaan secara nyata apa yang disebut dalam teori. Sedangkan praktikum adalah bagian dari pengajaran yang bertujuan agar peserta didik mendapat kesempatan untuk menguji dan melaksanakan di keadaan nyata, apa yang diperoleh dari teori dan pelajaran praktek.<sup>23</sup> Metode praktikum merupakan salah satu metode pembelajaran yang

---

<sup>23</sup>Fifid Fidian, Metode Praktikum dalam <http://fifin-fidian.blogspot.com/2011/12/penerapan-metode-praktikum-dalam.html> diakses tgl 23 februari 2012

biasa diterapkan di kelas. Metode praktikum dapat dilakukan kepada peserta didik setelah guru memberikan arahan, aba-aba. Petunjuk untuk melaksanakannya. Kegiatan ini berbentuk praktik dengan menggunakan alat-alat tertentu, dalam hal ini guru melatih ketrampilan peserta didik dalam penggunaan alat-alat yang telah diberikan kepadanya serta hasil dicapai mereka.<sup>24</sup>

Belajar yang paling baik adalah melalui pengalaman langsung. Dalam belajar melalui pengalaman langsung peserta didik tidak sekedar mengamati secara langsung tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan dan bertanggung jawab terhadap hasilnya. Proses belajar mengajar dalam ruang lingkup mata pelajaran Kimia lebih menitik beratkan pada kemampuan peserta didik secara ilmiah, yang dalam pelaksanaannya memerlukan kemampuan secara khusus atau dengan kata lain hasil yang diperoleh setelah mata pelajaran diberikan tidak hanya berupa informasi pengetahuan saja namun keterampilan penggunaan alat laboratorium juga dapat diperoleh peserta didik.

Sedikitnya ada empat alasan yang dikemukakan oleh para pakar pendidikan mengenai pentingnya kegiatan praktikum, yaitu:<sup>25</sup>

- a. Praktikum dapat membangkitkan motivasi belajar peserta didik
- b. Praktikum dapat mengembangkan ketrampilan peserta didik dalam bereksperimen
- c. Praktikum menjadi wahana belajar pendekatan ilmiah
- d. Praktikum menunjang pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran

Kegiatan praktikum membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan belajar secara teori. Akan tetapi, masalah tersebut dapat diatasi dengan mengatur waktu sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan sehingga kegiatan praktikum dapat berjalan dengan lancar. Praktikum merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang cocok untuk memenuhi fungsi pendidikan umum” latihan dan umpan balik” dan fungsi khusus “ memperbaiki motivasi siswa.” Penggunaan kegiatan belajar mengajar ini mempunyai tujuan agar peserta didik mampu

---

<sup>24</sup> Martinis Yamin, *Profesionalisme Guru dan Implementasi KTSP*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2008), hlm. 151.

<sup>25</sup> Retno Dwi Susanti, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010), hlm. 77.

mencari dan menemukan sendiri jawaban atas persoalan yang dihadapinya sekaligus membuktikan kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya.

Dalam teori Piaget tampak lebih banyak digunakan dalam praktek pendidikan atau proses pembelajaran meski teori ini bukanlah teori mengajar. Menurut Piaget adalah benar bahwa belajar itu tidak berpusat pada guru, tetapi anak harus lebih aktif. Oleh karenanya peserta didik harus dibimbing aktif menemukan sesuatu yang dipelajarinya. Konsekuensinya materi yang dipelajari harus menarik minat belajar peserta didik dan menantang sehingga mereka asyik dan terlibat dalam proses pembelajaran.

Melalui pembelajaran metode praktikum ini memberikan kebaikan-kebaikan sebagai berikut: <sup>26</sup>

- a. Meningkatkan potensi intelektual peserta didik, karena peserta didik diberi kesempatan untuk mencari dan menemukan sendiri konsep, hukum dan teori
- b. Peserta didik akan memperoleh kepuasan intelektual secara intrinsik
- c. Peserta didik mampu belajar bagaimana melakukan penemuan, hanya melalui proses penemuan itu sendiri
- d. Memperpanjang proses ingatan atau lebih lama diingat
- e. Pengajaran lebih berpusat pada anak.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa praktikum dapat dijadikan sebagai sarana untuk meningkatkan pemahaman konsep dan memperbaiki miskonsepsi pada peserta didik. Berkenaan dengan hal ini, White mencoba merangkum beberapa hasil penelitian untuk melihat hubungan antara kegiatan praktikum dengan pembelajaran sains. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, terungkap bahwa peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep yang dipelajari di kelas melalui kegiatan praktikum.<sup>27</sup> Melalui kegiatan praktikum konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna sehingga lebih mudah diingat. Selain itu, melalui kegiatan praktikum juga dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam

---

<sup>26</sup> Ffid Fidian, Metode Praktikum dalam <http://fifin-fidian.blogspot.com/2011/12/penerapan-metode-praktikum-dalam.html> di akses tgl 23 februari 2012

<sup>27</sup>Sisca dalam *share+hibah+assessmen+hibah+pasca+bu+sisca.Pdf (SECURED)*, diakses tanggal 27 Pebruari 2012

mempelajari sains terutama Kimia.

#### 4. Titrasi Asam Basa

“A titration or titrimetric analysis is a procedure in which the quantity of an analyte in a sample is determined by adding a known quantity of a reagent that reacts completely with the analyte in a well-defined manner.”<sup>28</sup> Titrasi atau titrimetri merupakan cara analisis kuantitatif yang didasarkan pada prinsip stoikiometri reaksi Kimia. Dalam setiap metode titrimetri selalu terjadi reaksi Kimia antara komponen analit dengan zat pendeteksi yang sudah diketahui konsentrasinya dan disebut sebagai titran.<sup>29</sup>

Titration adalah pengukuran volume suatu larutan dari suatu reaktan yang dibutuhkan untuk bereaksi sempurna dengan sejumlah tertentu reaktan lainnya. “An acid-base titration is a special type of titration in which the reaction of an acid with a base is used for measuring an analyte.”<sup>30</sup> Titrasi asam basa merupakan teknik yang banyak digunakan untuk menetapkan secara tepat konsentrasi asam atau basa dari suatu larutan.

Suatu larutan standar dapat dibuat dengan cara melarutkan sejumlah senyawa baku tertentu yang sebelumnya senyawa tersebut ditimbang secara tepat dalam volume larutan yang diukur dengan tepat. Larutan standar ada dua macam, yaitu larutan standar primer dan larutan standar sekunder. Larutan standar primer mempunyai kemurnian yang tinggi. Larutan standar sekunder harus dibakukan dengan larutan standar primer. Suatu senyawa dapat digunakan sebagai larutan baku primer jika memenuhi syarat-syarat sebagai berikut.<sup>31</sup>

- a. Mudah di dapat, dimurnikan, dikeringkan dan disimpan dalam keadaan murni
- b. Mempunyai kemurnian yang sangat tinggi (100+0,02 %) atau dapat dimurnikan dengan pengabluran kembali

---

<sup>28</sup>David S. Hage dan James D. Carr, *Analytical Chemistry and Quantitative Analysis*, (USA: Person Education, Inc, 2010), hlm. 283.

<sup>29</sup>M. Sodiq Ibnu dkk, *Common Textbook Edisi Revisi Kimia Analitik I*, (JICA: Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang, 2004), hlm. 93.

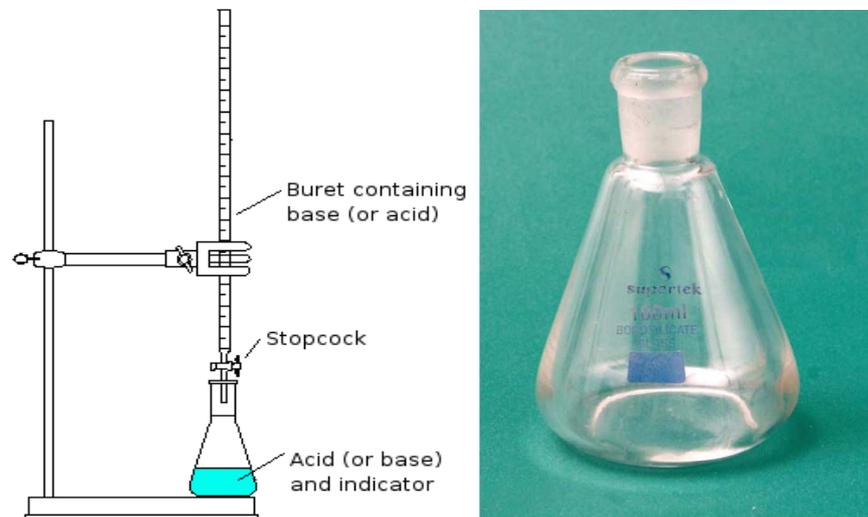
<sup>30</sup>David S. Hage dan James D. Carr, *Analytical Chemistry and Quantitative Analysis*, hlm. 283.

- c. Tidak berubah selama penimbangan (zat yang higroskopis bukan merupakan baku primer)
- d. Tidak teroksidasi oleh oksigen di udara dan tidak berubah oleh karbon dioksida di udara
- e. Susunan Kimianya tepat sesuai dengan jumlahnya
- f. Mempunyai berat ekuivalen yang tinggi sehingga kesalahan penimbangan akan menjadi lebih kecil
- g. Mudah larut
- h. Reaksi dengan zat yang ditetapkan harus stoikiometri, cepat dan terukur

Berikut adalah hal-hal yang diperlukan dalam melakukan titrasi, yaitu:<sup>32</sup>

- a. Alat pengukur volume seperti buret, pipet volume dan labu takar yang ditera secara teliti (telah dikalibrasi)
- b. Senyawa yang digunakan sebagai larutan baku atau untuk pembakuan harus senyawa dengan kemurnian tinggi
- c. Indikator atau alat lain untuk mengetahui selesainya titrasi

Gambar 2.2 berikut adalah gambar alat-alat titrasi.




---

<sup>31</sup>Soerai Soedimargoso dan Abdul Rohman, "Analisis Volumetri", dalam Achmad Mursyidi dan Abdul Rohman, *Pengantar Kimia Farmasi Analisis Titrimetri dan Volumetri*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2008), hlm. 76.

## Gambar 2.2. Alat-alat titrasi

Titran ditambahkan kedalam larutan analit menggunakan peralatan khusus yang disebut buret sampai mencapai jumlah tertentu hingga tercapai titik ekuivalen. Pencapaian titik ekuivalen umumnya ditandai oleh perubahan zat tertentu yang sengaja dimasukkan kedalam larutan analit yang dikenal sebagai indikator. Perubahan indikator terjadi apabila semua analit telah bereaksi dengan titran. Kelebihan sedikit titran akan bereaksi dengan indikator, sehingga terjadi perubahan pada indikator yang biasanya ditunjukkan oleh perubahan warna.<sup>33</sup>

Kelebihan titran harus diupayakan sekecil mungkin melalui penambahan tetes demi tetes agar tercapai kesalahan sekecil mungkin. Titik ekuivalen adalah titik pada saat jumlah mol ion hidrosida yang ditambahkan kedalam larutan sama dengan jumlah mol ion hidrogen yang semula ada. Titik akhir titrasi terjadi pada saat terjadi perubahan warna indikator.<sup>34</sup>

Berdasarkan caranya, titrasi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu:<sup>35</sup>

### a. Titrasi langsung

Cara ini dilakukan dengan melakukan titrasi langsung terhadap zat yang akan ditetapkan. Cara ini mudah, cepat dan sederhana.

### b. Titrasi kembali

Dilakukan dengan cara penambahan titran dalam jumlah berlebihan, kemudian kelebihan titran dititrasi dengan titran lain. Pada cara ini ada 2 sumber kesalahan karena menggunakan 2 titran sehingga kesalahan menjadi lebih besar. Disamping itu cara ini juga memakan waktu yang lama.

Kurva titrasi dibuat dengan menghitung pH campuran reaksi pada beberapa titik yang berbeda selama perubahan larutan basanya. Bentuk kurva titrasi

---

<sup>32</sup>Soerai Soedimargoso dan Abdul Rohman, "Analisis Volumetri", dalam Achmad Mursyidi dan Abdul Rohman, *Pengantar Kimia Farmasi Analisis Titrimetri dan Volumetri*, hlm. 68.

<sup>33</sup>M.Sodiq Ibnu dkk, *Common Textbook Edisi Revisi Kimia Analitik I*, hlm. 93.

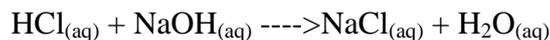
<sup>34</sup> Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi ketiga Jilid 2*, terj. Suminar Setiadi Ahmad, (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm. 142.

<sup>35</sup>Soerai Soedimargoso dan Abdul Rohman, "Analisis Volumetri", dalam Achmad Mursyidi dan Abdul Rohman, *Pengantar Kimia Farmasi Analisis Titrimetri dan Volumetri*, hlm. 75.

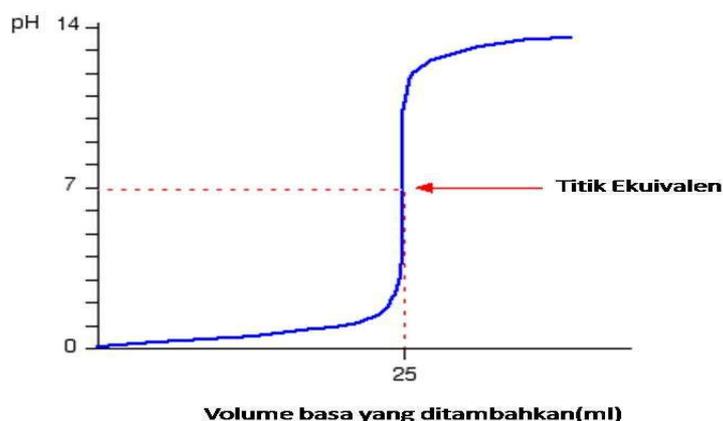
tergantung pada kekuatan asam dan basa yang direaksikan.<sup>36</sup> Berikut ini adalah kurva yang terbentuk dari beberapa titrasi:

a.) Titrasi Asam Kuat dengan Basa Kuat

Reaksi antara 25 ml HCl 0,1 M dengan NaOH 0,1 M, reaksi yang terjadi sebagai berikut :



Kurva asam kuat dengan basa kuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini. pH sebelum HCl =1. Setelah penambahan 10 ml NaOH pH menjadi 1,37. Penambahan 25 ml NaOH pH = 7, karena terjadi titik ekuivalen yang menyebabkan larutan garam NaCl bersifat netral. Penambahan 26 ml NaOH berubah drastis menjadi 11,29. Garam NaCl yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat yang merupakan elektrolit kuat tidak akan terhidrolisis, karena larutannya bersifat netral (pH=7). Gambar 2.3 berikut menunjukkan kurva titrasi asam kuat dengan basa kuat

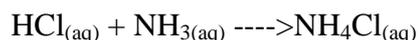


Gambar 2.3. Kurva titrasi asam kuat basa kuat

b.) Titrasi Basa Lemah dengan Asam Kuat

Reaksi antara 25 ml HCl 0,1 M dengan NH<sub>3</sub> 0,1 M (K<sub>b</sub> = 10<sup>-5</sup>).

Reaksinya sebagai berikut :



---

<sup>36</sup>Wijayanti, Asam Basa dalam <http://kimia-asyik.blogspot.com/2010/01/kurva-titrasi-asam-basa.html> di akses tanggal 25 Pebruari 2012

Gambar 2.4 berikut menunjukkan kurva titrasi asam lemah dengan basa kuat

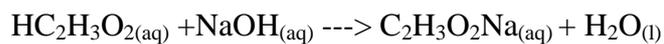


Gambar 2.4. Kurva titrasi basa lemah asam kuat

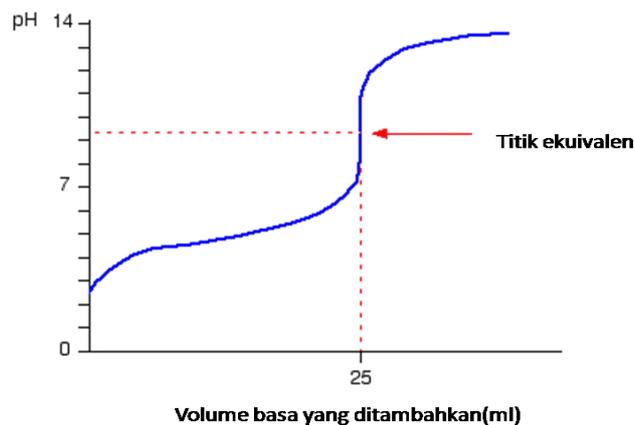
Sebelum penambahan  $\text{NH}_3$ ,  $\text{pH} = 1$ . Setelah penambahan 10 ml  $\text{NH}_3$ ,  $\text{pH} = 1,3$ . Penambahan 25 ml  $\text{NH}_3$ ,  $\text{pH} = 5,15$  yang merupakan titik ekuivalen. Penambahan 26 ml  $\text{NH}_3$ ,  $\text{pH}$  berubah sedikit, yaitu 6,1. Penambahan sedikit basa maka  $\text{pH}$  garam hampir tidak berubah, sehingga merupakan larutan penyangga. Titik ekuivalen terjadi pada  $\text{pH} < 7$  karena garam yang terbentuk mengalami hidrolisis sebagian yang bersifat asam.

c. Titrasi Asam Lemah dengan Basa Kuat

Reaksi antara 25 ml  $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$  0,1 M ( $K_a = 1,74 \cdot 10^{-5}$ ) dengan  $\text{NaOH}$  0,1 M.



Gambar 2.5 berikut menunjukkan kurva titrasi asam lemah dengan basa kuat.

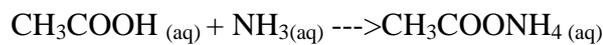


Gambar 2.5. Kurva titrasi asam lemah basa kuat

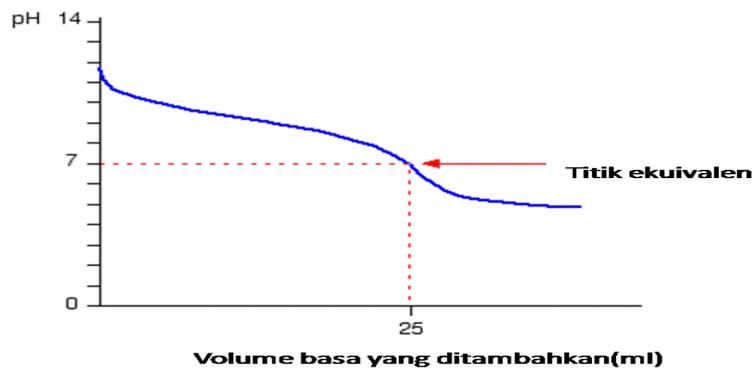
Penambahan 10 ml NaOH pH berubah menjadi 4,58, penambahan 25 ml terjadi titik ekuivalen dengan pH = 8,72. Penambahan 26 ml NaOH mengakibatkan pH =10,29. Pada grafik diatas, penambahan sedikit basa, maka pH akan naik sedikit, sehingga termasuk larutan penyangga. Titik ekuivalen diperoleh pada pH >7. Hal itu disebabkan garam yang terbentuk mengalami hidrolisis sebagian yang bersifat basa.

d. Titrasi Asam Lemah dengan Basa Lemah

Contoh untuk kurva titrasi asam lemah dan basa lemah adalah asam asetat dan amonia. Reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut:



Gambar 2.6 berikut menunjukkan kurva titrasi yang terjadi antara asam lemah dengan basa lemah.

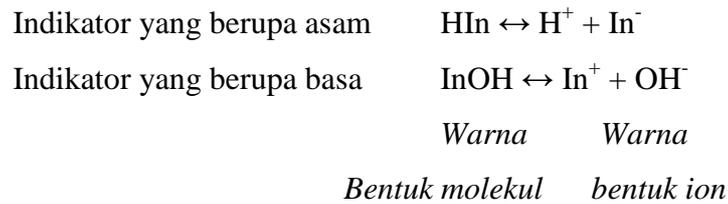


Gambar 2.6. Kurva titrasi asam lemah basa lemah

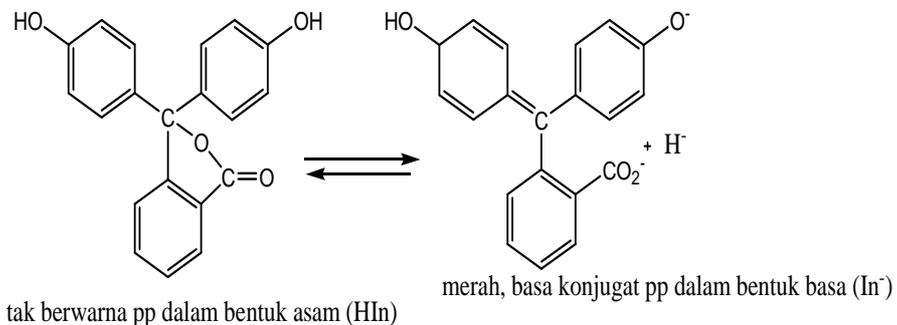
Pada kurva tersebut terlihat sedikit tidak curam. Bahkan terdapat sesuatu yang dikenal dengan "titik infleksi". Kecuraman yang berkurang berarti bahwa sulit melakukan titrasi antara asam lemah dengan basa lemah.

Untuk menentukan titik akhir titrasi pada proses titrasi digunakan indikator. Menurut W. Ostwald indikator adalah suatu senyawa organik kompleks dalam bentuk asam (HIn) atau dalam bentuk basa (InOH) yang mampu berada dalam keadaan dua macam bentuk warna yang berbeda dan dapat saling merubah warna dari bentuk satu ke bentuk yang lain pada

konsentrasi  $H^+$  tertentu atau pada pH tertentu.<sup>37</sup>



Kebanyakan indikator asam basa adalah molekul kompleks yang bersifat asam lemah dan sering disingkat HIn. Contohnya fenolftalein yang tak berwarna dalam bentuk HIn-nya, dan berwarna pink dalam bentuk In, atau basa. Struktur fenolftalein (PP) ditunjukkan pada Gambar 2.7 sebagai berikut.<sup>38</sup>



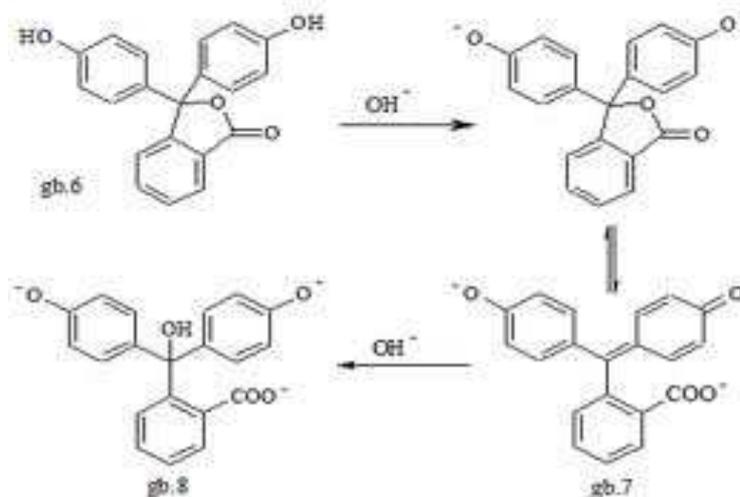
Gambar 2.7. Struktur fenolftalein (PP)

Pada indikator fenolftalein menunjukkan peristiwa tautomerisasi yang mana bentuk-bentuk tautomernya mempunyai warna yang berbeda. Dengan adanya basa encer, cincin lakton pada struktur (I) akan terbuka dan menghasilkan struktur trifenil karbinol (II), dan struktur ini akan kehilangan air dengan menghasilkan ion yang beresonansi (struktur III) yang berwarna merah. Jika fenolftalein diolah dengan suatu basa alkoholik pekat yang berlebihan maka warna merah yang terbentuk akan hilang karena terbentuk struktur (IV).<sup>39</sup> Gambar 2.8 berikut adalah gambar struktur indikator fenolftalein (PP).

<sup>37</sup>Soerai Soedimargoso dan Abdul Rohman, "Analisis Volumetri", dalam Achmad Mursyidi dan Abdul Rohman, *Pengantar Kimia Farmasi Analisis Titrimetri dan Volumetri*, hlm. 82.

<sup>38</sup>Hardjono Sastroamidjojo, *Kimia Dasar*, (Jogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2008), hlm. 287.

<sup>39</sup>Wijayanti, Asam Basa dalam <http://kimia-asyik.blogspot.com/2010/01/kurva-titrasi-asam-basa.html> di akses tanggal 25 Pebruari 2012



Gambar 2.8. Struktur tautomerisasi fenolftalein

Beberapa indikator asam basa yang lain dengan perkiraan rentang pH-nya ditunjukkan dalam Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3. Beberapa Indikator Asam Basa

INDIKATOR	PERUBAHAN WARNA DENGAN MENINGKATNYA pH	RENTANG pH
Asam pikrat	Tidak berwarna ke kuning	0,1 – 0,8
Timol biru	Merah ke kuning	1,2 – 2,8
2,6-Dinitrofenol	Tidak berwarna ke kuning	2,0 – 4,0
Metil kuning	Merah ke kuning	2,9 – 4,0
Bromfenol biru	Kuning ke biru	3,0 – 4,6
Metil orange	Merah ke kuning	3,1 – 4,4
Bromkresol hijau	Merah ke biru	3,8 – 5,4
Metil merah	Merah ke kuning	4,2 – 6,2
Lakmus	Merah ke biru	5,0 – 8,0
Metil ungu	Ungu ke hijau	4,8 – 5,4
p-Nitrofenol	Tidak berwarna ke kuning	5,6 – 7,6
Bromkresol ungu	Kuning ke ungu	5,2 – 6,8
Bromkresol biru	Kuning ke biru	6,0 – 7,6
Netral merah	Merah ke kuning	6,8 – 8,0
Fenol merah	Kuning ke biru	6,8 – 8,0
p-a-Naftolftalein	Kuning ke biru	6,8 – 8,4
Fenolftalein	Takberwarna ke merah	7,0 – 9,0
Timolftalein	Takberwarna ke biru	8,0 – 9,6
Alizarin kuning R	Kuning ke violet	9,3 – 10,6
1,3,5-trinitrobenzena	Tidak berwarna ke orange	10,1 – 12,0

Selain indikator-indikator tersebut, dapat pula digunakan indikator alami untuk mengetahui terjadinya titik akhir titrasi. Indikator alami adalah indikator yang berasal dari bahan-bahan alami, cara memperolehnya dengan mengekstrak.<sup>40</sup> Indikator alami yang biasa digunakan antara lain kunyit, bunga sepatu, kol merah, bayam merah, geranium dan bunga pacar. Gambar 2.9 berikut adalah contoh indikator alami yang sering digunakan untuk titrasi asam basa.



Gambar 2.9. Gambar indikator alami

Tabel 2.4 berikut adalah perubahan pH indikator alami dalam larutan asam basa:

Tabel 2.4. Perubahan warna indikator alami

Ekstrak tanaman	Warna asli	Perubahan warna dalam larutan asam	Perubahan warna dalam larutan basa
Kubis merah	Ungu/merah lembayung	Merah muda	Hijau
Bunga sepatu	Merah tua	Merah	Kuning
Bunga mawar	Merah muda	Merah muda	Hijau
Bayam merah	Merah	Merah muda	Kuning
Geranium	Merah	Kuning	Merah
Kunyit	Orange	Kuning	Merah
Bunga pacar	Orange	Merah	Kuning

<sup>40</sup> <http://id.answers.yahoo.com/question/index?qid=20100508192019AALnmVA>, di akses 17 Februari 2012

Cara pembuatan beberapa indikator alami adalah sebagai berikut:<sup>41</sup>

1. Indikator dari bunga sepatu
  - a) Pilih beberapa helai mahkota bunga berwarna merah
  - b) Gerus dalam lumpang dengan sedikit air
  - c) Saring ekstrak mahkota bunga merah tersebut
  - d) Teteskan ekstrak mahkota bunga ke dalam:
    1. Air suling (netral)
    2. Larutan cuka (asam)
    3. Air kapur (basa)
  - e) Catat hasil perubahan warna yang terjadi

Indikator asam basa dari bunga sepatu, ketika didalam larutan asam akan memberikan warna merah, dalam larutan basa akan memberikan warna hijau dan pada larutan netral tidak berwarna.

2. Indikator dari bunga Hidrangea
  - a) Pilihlah beberapa helai mahkota bunga Hidrangea
  - b) Gerus dalam lumpang dengan sedikit air
  - c) Saring ekstrak mahkota bunga Hidrangea tersebut
  - d) Teteskan ekstrak mahkota bunga ke dalam:
    1. Air suling (netral)
    2. Larutan cuka (asam)
    3. Air kapur (basa)
  - e) Catat hasil perubahan warna yang terjadi

Indikator asam basa dari bunga Hidrangea akan memberikan warna biru dalam larutan asam, dalam larutan basa akan memberikan warna merah jambu dan pada larutan netral tidak berwarna.

3. Indikator dari kol merah
  - a) Haluskan sejumlah kol merah yang masih segar
  - b) Rebus selama 10 menit
  - c) Biarkan air kol merah menjadi dingin

---

<sup>41</sup> <http://id.answers.yahoo.com/question/index?qid=20100508192019AALnmVA>, di akses 17 Februari 2012

d) Saring dalam stoples besar

e) Teteskan ekstrak kol merah ke dalam:

1. Air suling (netral)
2. Larutan cuka (asam)
3. Air kapur (basa)

f) Catat hasil perubahan warna yang terjadi

Indikator asam-basa dari kol merah akan berubah warna menjadi merah muda bila dicelupkan ke dalam larutan asam, menjadi hijau dalam larutan basa, dan tidak berwarna pada larutan netral.

4. Indikator dari kunyit

a) Parut kunyit yang telah dibersihkan

b) Saring ekstrak kunyit dengan alkohol menggunakan kain ke dalam mangkok kecil

c) Teteskan ekstrak kunyit ke dalam:

1. Air suling (netral)
2. Larutan cuka (asam)
3. Air kapur (basa)

d) Catat hasil perubahan warna yang terjadi

Indikator asam-basa dari kunyit, akan memberikan warna kuning tua ketika dilarutkan dalam larutan asam, memberikan warna jingga di dalam larutan basa dan memberikan warna kuning terang pada larutan netral.

## **B. Kajian Pustaka**

Kajian penelitian yang relevan merupakan deskripsi hubungan antara masalah yang diteliti dengan kerangka teoritik yang dipakai, serta hubungannya dengan penelitian terdahulu yang relevan. Pada dasarnya urgensi kajian penelitian adalah sebagai bahan atau kritik terhadap penelitian yang ada baik mengenai kelebihan maupun kekurangannya sekaligus sebagai bahan perbandingan terhadap kajian terdahulu. Untuk menghindari terjadinya pengulangan hasil temuan yang membahas permasalahan yang sama baik dalam bentuk skripsi, buku ataupun yang lainnya maka akan dipaparkan karya-karya yang relevan dalam penelitian ini.

Skripsi yang disusun oleh Cucu Sumiati dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Bandung yang berjudul “Analisis Aspek Kognitif Siswa MA Kelas XI pada Pembelajaran Hidrolisis Melalui Metode Praktikum dengan Lokal Material”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan penguasaan kognitif peserta didik baik pada keseluruhan maupun pada setiap aspek kognitif. Metode yang digunakan yaitu metode pra-eksperimen dengan *one group pretest-posttest design*.

Subjek penelitian sebanyak 30 peserta didik kelas XI pada salah satu SMA Negeri di kota Cimahi yang dibagi kedalam 3 kelompok berdasarkan kategori kemampuan, yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah. Instrumen yang digunakan berupa tes tertulis dan pedoman wawancara. Tes tertulis diberikan kepada peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan penguasaan kognitif peserta didik secara signifikan yang ditunjukkan oleh nilai N-Gain sebesar 41,3 % dengan kategori peningkatan sedang. Berdasarkan hasil temuan yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa pembelajaran hidrolisis dengan metode praktikum dengan local material dapat meningkatkan penguasaan kognitif peserta didik baik pada keseluruhan maupun pada setiap aspek kognitif.

Skripsi yang disusun oleh Muhammad Shofi, NIM 063711004, dari IAIN Walisongo Semarang yang berjudul “Analisis Kemampuan dasar pada Ketrampilan proses Siswa kelas XI IPA Melalui Metode Praktikum pada Materi Laju Reaksi dan Keseimbangan Kimia (Studi di MA Manbaul Ulum Tlogorejo Karangawen Demak). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan dasar pada ketrampilan proses peserta didik kelas XI IPA melalui metode praktikum pada materi laju reaksi dan keseimbangan Kimia (studi di MA Manbaul Ulum Tlogorejo Karangawen Demak).

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Hasil analisis data didapatkan secara keseluruhan kemampuan mengobservasi pada ketrampilan proses peserta didik dengan nilai 76,8% yang termasuk kategori baik. Sedangkan rata-rata kemampuan mengklasifikasi ketrampilan proses peserta didik adalah baik yaitu 69,1%. Kemampuan

memprediksi dengan nilai 66,2% termasuk kategori baik. Kemampuan menyimpulkan dengan nilai 67,4% termasuk kategori baik. Kemampuan mengkomunikasikan dengan nilai 72,3% termasuk kategori baik.

Penelitian yang akan dilakukan kali ini berbeda dengan penelitian sebelumnya. Perbedaan dari penelitian pertama terletak pada metode penelitian yang digunakan. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian pertama adalah metode eksperimen *one group pretest-posttest* sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Pada penelitian kedua materi yang diambil adalah laju reaksi dan kesetimbangan sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan mengambil materi titrasi asam basa. Dari perbedaan-perbedaan tersebut, maka penelitian ini mengambil judul “Analisis Aspek Kognitif Siswa Kelas XI pada Pembelajaran Titrasi Asam Basa dengan Metode Praktikum Berbasis Material Lokal”.