

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Konsep Teoritis

1. Model Pembelajaran *Problem Solving*

Problem Solving merupakan model pembelajaran dimana siswa dihadapkan pada suatu kondisi bermasalah. Untuk itu siswa harus menemukan sejumlah strategi untuk dapat memecahkan masalah tersebut. Siswa harus memiliki kemampuan mengaplikasikan hukum-hukum dan mengaitkannya dengan lingkungan kemudian merekonstruksinya.¹⁵ Dalam model pembelajaran ini cara penyajian bahan pelajaran dengan menjadikan masalah sebagai titik tolak pembahasan untuk dianalisis dan disintesis dalam usaha untuk mencari pemecahan atau jawabannya oleh siswa dengan cara melakukan daya berfikir yang bersumber tidak terbatas pada buku saja tetapi juga bersumber dari peristiwa-peristiwa riil. Model ini menjadi penting dipakai karena siswa bahkan manusia selalu dihadapkan pada berbagai permasalahan. Kehandalan manusia dalam memecahkan berbagai masalah memungkinkan manusia beradaptasi.

a. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Solving*

Langkah-langkah dalam model *problem solving* adalah sebagai berikut:

¹⁵Janawi, M.Ag., *Metodologi dan Pendekatan Pembelajaran* (Yogyakarta: Ombak, 2013), hal. 213.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
- 2) Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya dengan membaca buku-buku, bertanya, berdiskusi dan lain-lain.
- 3) Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban yang tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh.
- 4) Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam hal ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut betul-betul sesuai.
- 5) Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tersebut.¹⁶

b. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *problem solving* adalah sebagai berikut:

- 1) Kelebihan Model Pembelajaran *Problem Solving*
 - a) Metode ini lebih dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan siswa.
 - b) Proses pembelajaran melalui pemecahan masalah dapat membiasakan siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil.

¹⁶Nunuk Suryani dan Leo Agung, *Strategi Belajar Mengajar* (Yogyakarta: Ombak, 2012), hal. 58.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c) Metode ini merangsang pengembangan kemampuan berfikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, sebab dalam proses belajarnya siswa banyak berlatih memecahkan permasalahan dari berbagai segi dalam rangka pemecahannya.

2) Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Solving*

a) Menentukan suatu masalah sesuai dengan tingkat kesulitan berfikir siswa, sangat memerlukan pengetahuan dan pengalaman serta keterampilan guru. Sering muncul anggapan bahwa model *problem solving* hanya cocok di SMP, SMA, atau Perguruan Tinggi saja, padahal siswa SD sederajat juga dapat dilakukan dengan tingkat kesulitan permasalahan yang sesuai.

b) Proses pembelajaran dengan menggunakan *problem solving* sering memerlukan waktu yang cukup banyak.

c) Mengubah kebiasaan siswa belajar dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berfikir memecahkan permasalahan sendiri atau kelompok, kadang memerlukan berbagai sumber dan merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.¹⁷

2. Metode Praktikum

Praktikum berasal dari kata “praktik”. Praktik adalah kegiatan belajar yang menuntut siswa berlatih menerapkan teori, konsep, prosedur,

¹⁷*Ibid.*, hal. 59.



dan keterampilan dalam situasi nyata atau buatan secara terprogram/terstruktur dibawah pengawasan atau bimbingan langsung dari pembimbing atau secara mandiri. Metode pembelajaran praktikum adalah cara penyajian pelajaran dimana siswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri suatu yang dipelajari.

Dalam praktikum, siswa bekerja secara langsung dengan bahan kimia dan peralatan kimia untuk membuat penemuan sendiri. Selain itu, siswa dapat aktif melakukan percobaan secara langsung, mendapatkan gambaran yang konkrit tentang suatu peristiwa, mengamati prosesnya, menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaannya. Praktikum dapat memotivasi siswa karena mereka menemukan dan memahami hal-hal dalam praktikum dengan cara mereka sendiri. Dengan demikian, siswa akan lebih mudah untuk memahami konsep-konsep dalam materi pelajaran.¹⁸

a. Tahap-tahap Metode Praktikum

Pada pelaksanaan praktikum agar hasil yang diharapkan dapat dicapai dengan baik maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Langkah Persiapan

Persiapan untuk metode praktikum antara lain: menetapkan tujuan praktikum, mempersiapkan alat dan bahan yang diperlukan, mempersiapkan tempat praktikum, mempertimbangkan jumlah

¹⁸Siti Latifah, *Loc. Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

siswa dengan jumlah alat yang tersedia dan kapasitas tempat praktikum, mempersiapkan faktor keamanan dari praktikum yang akan dilakukan, mempersiapkan tata tertib dan disiplin selama praktikum, membuat petunjuk praktikum dan juga langkah-langkah praktikum.

2) Langkah Pelaksanaan

Selama berlangsungnya proses pelaksanaan metode praktikum, guru perlu melakukan observasi terhadap proses praktikum yang sedang dilaksanakan baik secara menyeluruh maupun berkelompok.

3) Tindak lanjut Metode Praktikum

Setelah melaksanakan praktikum, kegiatan selanjutnya adalah: meminta siswa membuat laporan praktikum, mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama praktikum, memeriksa kebersihan alat dan menyimpan kembali semua perlengkapan yang telah digunakan.

b. Tujuan Metode Praktikum

Tujuan metode praktikum dalam pembelajaran adalah:

- 1) Agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan dalam kegiatan pembelajaran dengan melakukan percobaan baik secara kelompok maupun individu.
- 2) Membina siswa agar terlatih dalam cara berfikir ilmiah (*scientific thinking*).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Membina siswa untuk mampu menemukan bukti kebenaran dan teori yang dipelajari.
- 4) Agar siswa mampu melihat apa yang terjadi dan selanjutnya membandingkannya dengan teori yang dipelajari.¹⁹

c. Keuntungan dan Kelemahan Metode Praktikum**1) Keuntungan Metode Praktikum**

- a) Dapat memberikan gambaran yang konkrit tentang suatu peristiwa
- b) Siswa dapat mengamati suatu proses secara langsung
- c) Siswa dapat mengembangkan sikap ilmiah
- d) Membantu guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif dan efisien.

2) Kelemahan Metode Praktikum

- a) Keterbatasan waktu
- b) Hanya pelajaran tertentu yang dapat menggunakan metode praktikum
- c) Mahalnya alat-alat praktikum sering menghambat untuk melakukan praktikum di Sekolah.

3. Hidrolisis Garam

Hidrolisis berasal dari kata *hidro* yang berarti air dan *lisis* yang berarti penguraian. Hidrolisis merupakan istilah umum yang diberikan

¹⁹Werkanis. A.S, *Op.Cit.*, hal. 63-64.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

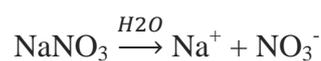
untuk reaksi suatu zat dengan air.²⁰ Hidrolisis dapat pula dipandang sebagai pengambilan ion H^+ dari air oleh anion dari asam lemah, sehingga terjadi ion OH^- yang menyebabkan larutan menjadi bersifat basa, atau pengambilan ion OH^- dari air oleh kation dari basa lemah sehingga terjadi ion H^+ yang menyebabkan larutan menjadi bersifat asam.²¹



a. Jenis Hidrolisis Garam

1) Garam yang Menghasilkan Larutan netral

Memang benar pada umumnya bahwa garam yang mengandung ion logam alkali atau ion logam alkali tanah (kecuali Be^{2+}) dan basa konjugat suatu asam kuat (misalnya, Cl^- , Br^- dan NO_3^-) tidak mengalami hidrolisis dalam jumlah banyak, dan larutannya dianggap netral. Misalnya, bila $NaNO_3$ suatu garam yang terbentuk oleh reaksi $NaOH$ dengan HNO_3 larut dalam air, garam ini terurai sempurna menjadi:



Ion Na^+ terhidrasi tidak memberikan dan tidak juga menerima ion H^+ . Ion NO_3^- adalah basa konjugat dari asam kuat HNO_3 dan tidak memiliki afinitas untuk ion H^+ . Akibatnya, suatu

²⁰Oxtoby, *Loc.Cit.*

²¹Respati, *Dasar-dasar Ilmu Kimia* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1992), hal. 152.

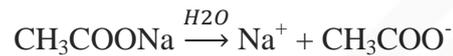
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

larutan yang mengandung ion Na^+ dan NO_3^- akan netral dengan pH 7.²²

2) Garam yang Menghasilkan Larutan Basa

Penguraian natrium asetat (CH_3COONa) dalam air menghasilkan:



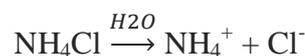
Ion Na^+ yang terhidrasi tidak memiliki sifat asam ataupun sifat basa. Namun, CH_3COO^- adalah basa konjugat dari asam lemah CH_3COOH dan dengan demikian memiliki afinitas untuk ion H^+ . Reaksi hidrolisisnya diberikan sebagai:



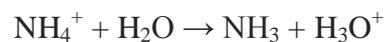
Karena ion ini menghasilkan ion OH^- , Larutan natrium asetat akan bersifat basa.

3) Garam yang Menghasilkan Larutan Asam

Ketika garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah larut dalam air, larutannya menjadi larutan asam. Sebagai contoh:



Ion Cl^- tidak mempunyai afinitas untuk ion H^+ . Ion amonium NH_4^+ adalah asam konjugat lemah dari basa lemah NH_3 dan terionisasi sebagai:

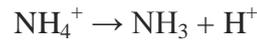


Atau sederhanya:

²²Raymon Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti* (Jakarta: Erlangga, 2004), hal.116.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Karena ion ini menghasilkan ion H^+ Maka, larutan amonium klorida akan bersifat asam.²³

4) Garam yang Kation dan Anionnya Terhidrolisis

Garam ini akan terhidrolisis total karena anion dan kation dapat bereaksi dengan baik.

- a) $K_b > K_a$. Jika K_b untuk anion lebih besar daripada K_a untuk kation, maka larutan haruslah larutan basa karena anion akan terhidrolisis jauh lebih banyak daripada kation. Pada kesetimbangan, akan lebih banyak ion OH^- dibandingkan ion H^+ .
- b) $K_b < K_a$. Sebaliknya, jika K_b anion lebih kecil daripada K_a kation, larutan akan merupakan larutan asam karena hidrolisis kation akan lebih banyak dibandingkan hidrolisis anion.
- c) $K_a = K_b$. Jika K_a kira-kira sama dengan K_b , larutan nyaris netral.

²³*Ibid.*, hal. 117.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel II.1 Sifat Asam Basa dari Garam²⁴

Jenis Garam	Contoh	Ion yang Mengalami Hidrolisis	pH Larutan
Kation dari Basa Kuat; Anion dari Asam Kuat	NaCl, KI, KNO ₃ , BaCl ₂	Tidak ada	= 7
Kation dari Basa Kuat; Anion dari Asam Lemah	CH ₃ COONa, KNO ₂	Anion	> 7
Kation dari Basa Lemah; Anion dari Asam Kuat	NH ₄ Cl, NH ₄ NO ₃	Kation	< 7
Kation dari Basa Lemah; Anion dari Asam Lemah	NH ₄ NO ₂ , CH ₃ COONH ₄ , NH ₄ CN	Anion dan Kation	< 7 jika Kb < Ka > 7 jika Ka < Kb = 7 jika Kb = Ka

b. Harga pH larutan Garam**1) Garam terdiri dari Asam Lemah dan Basa Kuat**

$$K_h = \frac{[HA][OH^-]}{[A^-]} = [OH^-] [H^+] \times \frac{[HA]}{[H^+][A^-]}$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_a}$$

Derajat hidrolisis (α): perbandingan antara bagian yang terhidrolisis dengan kadar garam semula.

Misalnya: C = Konsentrasi garam semula

²⁴*Ibid.*, hal. 119-120.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Konsentrasi dari garam yang tidak terhidrolisis = $C(1-\alpha)$ ini dapat dianggap terionisasi sempurna menjadi B^+ dan A^- .

$$A^- = C(1-\alpha)$$

$$[HA] : [OH^-] = \alpha C$$

$$K_h = \frac{[\alpha C]^2}{C(1-\alpha)} = \frac{\alpha^2 C}{(1-\alpha)}$$

Bila asamnya lemah dan larutannya encer maka: α jauh lebih kecil dari 1, sehingga dapat diabaikan terhadap 1.²⁵

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_w}{K_a \times C}}$$

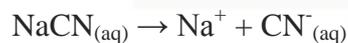
$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \times C}{K_a}}$$

Keterangan :

- K_h = Tetapan Hidrolisis
 K_w = Tetapan Air (1×10^{-14})
 K_a = Tetapan ionisasi asam lemah
 C = Konsentrasi garam semula
 α = Derajat ionisasi

Contoh soal:

Hitunglah pH larutan NaCN 0,01M, diketahui $K_a \text{ HCN} = 10^{-10}$.

Jawab:

$$0,01M \qquad \qquad \qquad 0,01M$$

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \times [CN^-]}{K_a}} = \sqrt{\frac{10^{-14} \times [0,01]}{10^{-10}}}$$

$$[OH^-] = 10^{-3}$$

$$pOH = 3$$

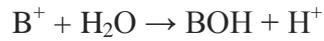
$$pH = 11.$$

²⁵Respati, *Loc.Cit.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2) Garam terdiri dari Basa Lemah dan Asam Kuat



$$K_h = \frac{[BOH][H^+]}{[B^+]} = \frac{[BOH]}{[B^+][OH^-]} \times [H^+][OH^-]$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{K_w}{K_b \times C}}$$

$$[H^+] = \sqrt{K_h \times C}$$

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times C}{K_b}}$$

Keterangan:

K_h = Tetapan Hidrolisis

K_w = Tetapan Air (1×10^{-14})

K_b = Tetapan ionisasi basa lemah

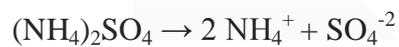
C = Konsentrasi garam semula

α = Derajat ionisasi

Contoh Soal:

Hitunglah pH larutan $(NH_4)_2SO_4$ 0,1M, jika diketahui $K_b NH_3 = 2 \times 10^{-5}$.

Jawab:



0,1M 0,2M

Garam berasal dari asam kuat dan basa lemah, maka larutannya bersifat asam.

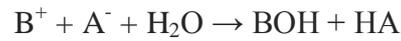
$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times C}{K_b}} = \sqrt{\frac{10^{-14} \times [0,2]}{2 \times 10^{-5}}} = 10^{-5}$$

pH = 5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3) Garam yang terdiri dari Asam Lemah dan Basa Lemah²⁶



$$K_h = \frac{[BOH][HA]}{[B^+][A^-]}$$

$$= \frac{[BOH]}{[B^+][A^-]} \times \frac{[HA]}{[A^-][B^+]} \times [H^+][OH^-]$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_a \times K_b}$$

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times K_a}{K_b}}$$

atau

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{K_w \times K_b}{K_a}}$$

4. Hasil Belajar

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan individu secara sadar untuk memperoleh perubahan tingkah laku tertentu, baik yang dapat diamati secara langsung maupun yang tidak dapat diamati secara langsung sebagai pengalaman (latihan) dalam interaksinya dengan lingkungan. Dapat dikatakan juga bahwa belajar sebagai suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan dan menghasilkan perubahan dalam pengetahuan dan pemahaman, keterampilan serta nilai-nilai, dan sikap.²⁷

Menurut Benyamin Bloom secara garis besar klasifikasi hasil belajar menjadi tiga ranah yakni kognitif, afektif, dan ranah psikomotor. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan (C1), pemahaman (C2), aplikasi

²⁶*Ibid.*, hal. 153-155.

²⁷Jamil Suprihatiningrum, *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi* (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2016), hal. 15.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

atau penerapan (C3), analisis (C4), sintetis (C5), dan evaluasi.²⁸ Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi. Saat ini aspek kognitif di atas telah diperbaharui yaitu dengan memilah menjadi dua, dimensi proses kognitif yang berupa kata kerja dan dimensi pengetahuan yang berupa kata benda. Dimensi proses kognitif terdiri atas:

- a. *Remember* (Mengingat), yakni memanggil kembali informasi yang relevan dari ingatan jangka panjang. Mengingat nama-nama, hari-hari dan istilah-istilah yang penting merupakan tingkatan paling dasar dari ranah proses kognitif ini. Tingkatan mengingat ini melibatkan aktivitas mengingat kembali atau mengenali materi yang sudah pernah dipelajari sebelumnya.
- b. *Understand* (Memahami), tingkatan ini mempersentasikan suatu langkah yang tidak sekedar mengingat saja, namun juga mensyaratkan kemampuan mentransformasi informasi ke dalam suatu bentuk yang mudah dipahami. Fokus utama tujuan-tujuan yang melibatkan tujuan pemahaman adalah agar siswa dapat menunjukkan gagasan-gagasan dasar yang telah mereka miliki dengan beberapa cara.
- c. *Apply* (Menerapkan) adalah melaksanakan atau menggunakan prosedur dalam situasi tertentu. Tingkatan ini mengharuskan siswa menggunakan informasi dalam berbagai jenis pemecahan masalah.

²⁸*Ibid.*, hal. 17.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tingkatan ini melibatkan proses berfikir melaksanakan atau menjalankan.²⁹

- d. *Analyze* (Menganalisis), dalam bentuk yang paling dasar, analisis merupakan aktivitas yang melibatkan proses mengamati seluruh entitas atau fenomena dan memetakannya ke dalam beberapa bagian yang terpisah atau menentukan ciri-ciri khususnya. Proses kognitif yang tercakup dalam tingkatan ini meliputi mengadakan perbedaan, mengorganisir atau mengatur, mempertalikan atau menghubungkan.³⁰
- e. *Evaluate* (Menilai) yaitu membuat keputusan berdasarkan kriteria atau standar tertentu. Tingkatan ini mengharuskan siswa melakukan keputusan penilaian pada hasil atau pekerjaan. Proses penting yang dibutuhkan dalam level evaluasi adalah dukungan intelektual atau pembelaan terhadap keputusan penilaian yang telah dibuat.
- f. *Create* (Menciptakan), tingkat penciptakan melibatkan pemaduan elemen-elemen ke dalam suatu sintesis yang unik. Dapat dikatakan tingkatan ini berseberangan dengan tingkat menganalisis. Jika menganalisis mengharuskan membuat bagian-bagian, maka aktivitas menciptakan melibatkan proses meletakkan sesuatu secara bersama-sama untuk menghasilkan suatu hal yang baru dan unik.³¹

²⁹Miterianifa dan Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Kimia* (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2016), hal. 28-32.

³⁰*Ibid.*, hal 35.

³¹*Ibid.*, hal. 37-39.



B. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Menggunakan Praktikum terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam

Salah satu cara untuk membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran adalah mengaplikasikan beberapa model pembelajaran yang bisa mendorong siswa berperan aktif dalam pembelajaran.³² Sesuai dengan pengertian pembelajaran *problem solving* menurut Asmuri yaitu “pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan penggunaan model dalam kegiatan pembelajaran dengan jalan melatih siswa menghadapi berbagai masalah baik itu masalah pribadi atau perorangan maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri atau secara bersama-sama.³³ Pengetahuan yang dibentuk berdasarkan pemecahan masalah akan lebih bisa dipahami, diingat dan lebih mudah ditransfer kepada orang lain.

Selain itu, Nunuk Suryani mengatakan bahwa model pembelajaran *problem solving* bukan hanya sekedar metode mengajar tetapi juga merupakan suatu metode berfikir, sebab dalam model pemecahan masalah dapat menggunakan metode-metode lain untuk mencari data dan untuk dapat menarik suatu kesimpulan.³⁴ Metode yang dapat mendukung model pembelajaran *problem solving* yaitu metode praktikum. Sesuai dengan yang dikatakan oleh Winarno bahwa “metode praktikum banyak berkaitan dengan metode pemecahan masalah, karena kegiatannya banyak di laboratorium yang berkaitan dengan pelajaran sains”. Dengan menggunakan praktikum siswa

³²Siti Latifah, *Loc. Cit.*

³³Asmuri, *Loc. Cit.*

³⁴Nunuk Suryani dan Leo Agung, *Loc. Cit.*



dapat aktif mengamati suatu peristiwa atau proses secara langsung sehingga pengetahuan yang didapatkan akan lebih bisa dipahami dan diingat.³⁵ Selain itu, dengan penggunaan model pembelajaran *problem solving* disertai praktikum siswa diharapkan akan lebih mudah memahami konsep-konsep dalam materi tersebut serta dapat menjadi faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa pada materi pelajaran hidrolisis garam.³⁶

C. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan terhadap penelitian ini adalah:

1. Penelitian Togi Tampubolon dan Sondang Fitriani Sitindaon tahun 2013 Program Studi pendidikan fisika, menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar siswa diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 2,06.³⁷
2. Penelitian Kholifatul Khoiriyah (4301407005) tahun 2011 prodi pendidikan kimia Universitas Negeri Semarang, menunjukkan adanya pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar kimia pada materi hidrolisis garam di SMA Negeri 11 Semarang yaitu sebesar 23,479%.
3. Penelitian Siti Latifah, Sugiharto dan Agung Nugroho tahun 2014 Program Studi Pendidikan Kimia, menunjukkan model pembelajaran *problem solving* dilengkapi dengan praktikum lebih efektif dibandingkan model *problem solving* dengan demonstrasi sebesar 5%.³⁸

³⁵Dita Apriani, *Loc. Cit.*

³⁶Siti Latifah, *Op. Cit.*, hal. 118.

³⁷Togi Tampubolon, *Op. Cit.*, hal. 260.

³⁸Siti Latifah, *Op. Cit.*, hal. 111.



4. Penelitian Reni Novita Sari (11117200837) tahun 2015 jurusan kimia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada materi redoks di SMA Negeri 2 Tambang dengan $t_{hitung} = 6,52$.
5. Penelitian Huri Suhendri dan Tuti Mardalena tahun 2015 Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Teknik, menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *problem solving* terhadap hasil belajar sebesar 8%.³⁹

Perbedaan penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan peneliti lakukan adalah peneliti menggunakan metode praktikum sedangkan penelitian diatas ada yang menggunakan bantuan CD, dan media lainnya. Sedangkan persamaan penelitian yang relevan ini dengan penelitian yang akan peneliti buat adalah dengan kesamaan menggunakan model pembelajaran *problem solving*.

D. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 2 variabel, yaitu:

- a. Variabel bebas, yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *problem solving* menggunakan metode praktikum.
- b. Variabel terikat, hasil belajar siswa merupakan variabel terikat. Hasil belajar ini dapat dilihat dari hasil tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

³⁹Huri Suhendri dan Tuti Mardalena, *Pengaruh Metode Pembelajaran Problem Solving terhadap Hasil Belajar Matematika ditinjau dari Kemandirian Belajar* (Jurnal Formatif, Program Studi Pendidikan Matematika, Jakarta Selatan, ISSN: 2088-351X, Vol. 3, No. 2, 2015), hal.113.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Prosedur Penelitian

Prosedur dari penelitian ini adalah:

a. Tahap persiapan

- 1) Menetapkan kelas penelitian yaitu kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Pekanbaru sebagai subjek penelitian.
- 2) Menetapkan pokok bahasan yang akan disajikan pada penelitian yaitu hidrolisis garam.
- 3) Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, program semester, RPP (Rencana Pelajaran Pembelajaran), penuntun praktikum, lembar evaluasi, soal uji homogenitas, soal *pretest* dan *posttest*.
- 4) Mempersiapkan bahan-bahan dan alat untuk praktikum.
- 5) Melakukan uji homogenitas untuk kedua kelas sampel dan mengolah tes ulangan siswa dan selanjutnya memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 6) Menyiapkan lembar observasi untuk guru.

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Melaksanakan uji homogenitas dengan memberikan soal materi sebelumnya yaitu asam basa, untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Memberikan *pretest* kepada kedua kelas sampel mengenai pokok bahasan hidrolisis garam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 3) Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran *problem solving* menggunakan praktikum, sedangkan kelas kontrol tanpa model pembelajaran melainkan diskusi informasi. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

Kelas eksperimen

a) Pendahuluan

- (1) Peneliti membuka pelajaran dengan salam
- (2) Peneliti mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik.
- (3) Peneliti mengabsen, menanyakan kabar siswa.
- (4) Peneliti memeriksa kesiapan pembelajaran sebelum memulai pembelajaran.
- (5) Peneliti memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa.
- (6) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran serta kompetensi yang harus dikuasi siswa mengenai materi hidrolisis garam.

b) Kegiatan inti

- (1) Peneliti membentuk beberapa kelompok dengan kemampuan yang berbeda-beda.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- (2) Peneliti menyampaikan langkah-langkah pelaksanaan model *problem solving* dengan menggunakan metode praktikum.

Tahap I: Merumuskan Masalah

- (a) Peneliti memberikan penuntun praktikum (berupa tata cara praktikum dan materi yang akan diberikan) sebagai bahan bacaan agar timbul masalah dari siswa yang akan dipecahkan.

Tahap II: Mencari data/keterangan untuk menyelesaikan masalah

- (b) Peneliti menerangkan sedikit materi yang berhubungan dengan pembelajaran untuk membuka wawasan siswa. (Mengamati)
- (c) Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. (Menanya)
- (d) Siswa mencari beberapa literatur untuk dibaca. (Mengumpulkan informasi)

Tahap III: Menetapkan jawaban sementara

- (e) Sebelum praktikum dimulai, peneliti meminta siswa untuk mencoba mengerjakan soal-soal *problem solving* secara sendiri-sendiri yang didasarkan pada data yang telah diperoleh. (Mengasosiasikan)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahap IV: Menguji kebenaran jawaban

- (f) Siswa melakukan percobaan dalam kelompoknya masing-masing untuk memastikan apakah jawaban yang telah dijawab sesuai dengan hasil percobaan yang didapatkan. (Mengumpulkan informasi)
- (g) Setelah praktikum selesai, masing-masing kelompok memastikan kembali hasil pengamatannya mengenai materi hidrolisis garam.
- (h) Hasil pengamatan dikumpulkan untuk diperiksa dan dinilai oleh peneliti.

Tahap V: Menarik Kesimpulan

- (i) Peneliti membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil dari percobaan yang didapatkan. (Mengkomunikasikan)

Tahap VI: Evaluasi

Ketika semua siswa paham dan tidak ada yang ingin ditanyakan, peneliti memberikan kuis kepada seluruh siswa untuk mengetahui apakah siswa sudah memahami materi tersebut.

c) Penutup

- (1) Peneliti menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- (2) Peneliti menutup pelajaran dan mengucapkan salam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kelas Kontrol

a) Pendahuluan

- (1) Peneliti membuka pelajaran dengan salam
- (2) Peneliti mengajak siswa untuk berdoa agar ilmu yang didapat lebih bermakna dan mendapat pemahaman yang baik.
- (3) Peneliti mengabsen, menanyakan kabar siswa.
- (4) Peneliti memeriksa kesiapan pembelajaran sebelum memulai pembelajaran.
- (5) Peneliti memberikan apersepsi dan motivasi kepada siswa.
- (6) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran serta kompetensi yang harus dikuasi siswa mengenai materi hidrolisis garam.

b) Kegiatan Inti

Tahap I: Mengamati

- (1) Peneliti meminta siswa untuk membaca buku mengenai materi hidrolisis garam.
- (2) Peneliti menjelaskan materi hidrolisis garam.

Tahap II: Menanya

- (3) Siswa mengajukan pertanyaan tentang materi yang kurang dipahami.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahap III: Mengumpulkan informasi

- (4) Siswa mencari tahu tentang materi pelajaran tersebut dengan mencari referensi tambahan dan saling bertanya dengan teman atau bertanya dengan peneliti.

Tahap IV: Mengasosiasikan

- (5) Siswa mencatat seta menjawab soal-soal latihan mengenai materi hidrolisis garam.

Tahap V: Mengkomunikasi

- (6) Siswa maju kedepan dan menjawab soal di papan tulis.
- (7) Peneliti membahas soal-soal yang telah dikerjakan siswa.
- (8) Peneliti menguatkan kembali materi yang telah dijelaskan.

c) Penutup

- (1) Peneliti menyampaikan informasi tentang materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- (2) Peneliti menutup pelajaran dan mengucapkan salam.

c. Tahap Akhir

Setelah semua pokok bahasan hidrolisis garam disajikan, maka pada kelas eksperimen dan kelas kontrol peneliti memberikan test akhir (*posttest*) untuk menentukan pengaruh penerapan model pembelajaran *problem solving* menggunakan praktikum terhadap hasil belajar siswa.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Data akhir (selisih dari *pretest* dan *posttest*) yang diperoleh dari kedua kelas akan dianalisis dengan menggunakan rumus statistik.
- 2) Pelaporan.

E. Hipotesis

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis yang dirumuskan adalah:

Ha: Ada pengaruh penerapan model pembelajaran *problem solving* menggunakan praktikum terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi hidrolisis garam Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pekanbaru.

Ho: Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran *problem solving* menggunakan praktikum terhadap hasil belajar siswa kelas XI MIPA pada materi hidrolisis garam Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Pekanbaru.