

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 TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Pemahaman Konsep Kimia

Ilmu kimia mengharuskan siswa untuk menguasai dua jenis pemahaman, yaitu pemahaman konseptual dan pemahaman algoritmik.¹

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Tipe hasil belajar yang lebih tinggi daripada pengetahuan adalah pemahaman. Pemahaman konsep terdiri dari dua kata yaitu pemahaman dan konsep.² Dalam Kamus Lengkap Bahasa Indonesia, pemahaman yang memiliki kata dasar “paham” memiliki arti “pengertian, menjadi benar”.³ Pemahaman didefinisikan sebagai kemampuan untuk memahami materi/bahan.⁴ Memahami adalah mengkonstruksi makna dari materi pelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis, dan digambar oleh guru. Guru mengupayakan penyajian materi pelajaran dapat dipahami siswa. Siswa dikatakan memahami bila mereka dapat mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran, baik yang bersifat lisan, tulisan, ataupun grafis yang disampaikan melalui pengajaran, buku, atau layar komputer.⁵

¹Sy Bella, dkk. *Analisis Pemahaman Konseptual dan Algoritmik Materi Kelarutan dan Hasil Kelarutan SMA Negeri 4 Pontianak*. UNTAN : FKIP

²Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, Bandung , Rosda Karya, 2009, h. 24

³Susilo Riwayadi dan Suci Nur Anisyah, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*, Surabaya, Sinar Terang, h. 309.

⁴Ella Yulaelawati, *Kurikulum dan Pembelajaran Filosofi, Teori dan Aplikasi*, Bandung, Pakar Karya, 2014, h. 60

⁵Peter W, Airasian , dkk. *Taxonomy For Learning and Asssing: A Revision o Bloom's Taxonomy o Educational Objectivities, A Bridged Edition*, Terj. Agung Prihantor , Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2010.h. 100

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.

Menurut Purwanto, Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya.⁶ Pemahaman menurut Hamalik adalah kemampuan melihat hubungan antara berbagai faktor atau unsur dalam situasi yang problematis.⁷ Sementara Mulyasa menyatakan bahwa pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu.⁸ Selain itu Bloom yang dikutip oleh Sunaryo menyatakan bahwa pemahaman termasuk dalam tujuan dan perilaku atau respon yang merupakan pemahaman dari pesan literal yang terkandung dalam komunikasi untuk mencapainya. Siswa dapat mengubah komunikasi dalam pikirannya atau tanggapan terbuka untuk bentuk paralel dan lebih bermakna.⁹ Menurut Ruseffendi seperti yang dikutip oleh Hanifatur ‘pemahaman merupakan kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk yang lebih mudah dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.¹⁰

Konsep belum memiliki definisi yang tepat. Definisi-definisi yang diberikan dalam kamus, seperti “sesuatu yang diterima dalam pikiran” atau “suatu ide satupun definisi yang dapat mengungkapkan arti konsep secara kaya atau berbagai macam konsep yang diperoleh para siswa. Karena

⁶Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1994. h. 44

⁷Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta, PT Bumi Aksara, 2003, h. 48

⁸Mulyasa, *Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Bandung, Remaja Rosda Karya, 2005, h. 78

⁹Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif*, Bandung, PT Remaja Rosda Karya, 2012, h. 44

¹⁰Haniatur Rosyidah, dkk. *Pengaruh Pendekatan Berbasis Induktif Tipe Problem Based Learning (PBL) terhadap Optimalisasi Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas X SMAN 8 Malang*, Malang: Universitas Negeri Malang

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.

konsep merupakan penyajian internal sekelompok stimulus, konsep tidak dapat diamati, konsep harus disimpulkan dari perilaku.¹¹ Menurut Sagala, konsep merupakan buah pikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori.¹² Dengan demikian, konsep adalah ide atau pokok pikiran dalam suatu materi pelajaran.

Adapun untuk pemahaman konsep, Media Harja mengutip pendapat Patria yang mengatakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.¹³ Sehingga dapat disimpulkan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam menangkap pengertian-pengertian atau konsep-konsep materi pelajaran yang menjadi dasar penguasaan materi pelajaran secara utuh dan pemahaman konsep juga dapat dikatakan pemahaman tentang hal-hal yang berhubungan dengan konsep yaitu arti, sifat, dan uraian suatu konsep dan juga kemampuan dalam menjelaskan teks, diagram, dan fenomena yang melibatkan konsep-konsep pokok yang bersifat abstrak dan teori-teori dasar

¹¹Ratna Wills Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta : Erlangga, 2011, h.

¹²Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2010, h. 71

¹³Media Harja, *Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme*, <http://mediaharja.blogspot.com/2011/11/pemahaman-konsep.htm> 1 (Di unduh 30 November 2014)

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.

sains. Sehingga indikator yang dijadikan sebagai tolak ukur siswa dikatakan paham akan konsep yaitu siswa dapat menjelaskan, mendefinisikan dengan kata-kata sendiri dengan cara pengungkapannya melalui pertanyaan, soal, dan tes tugas.

b. Jenis-jenis Pemahaman Konsep

Menurut Skemp dalam Wahyudi yang dikutip oleh Amaliyanti mengatakan bahwa pemahaman (understanding) pada pembelajaran dapat dibedakan menjadi dua. Pemahaman yang pertama disebut pemahaman instruksional (instructional understanding). Pada tingkatan ini dapat dikatakan bahwa siswa baru berada di tahap tahu atau hal tetapi dia belum atau tidak tahu mengapa hal itu bisa dan dapat terjadi. Selanjutnya, pemahaman yang kedua disebut pemahaman relasional (relational understanding). Pada tahapan tingkatan ini, menurut Skemp, siswa tidak hanya sekedar tahu dan hafal tentang suatu hal, tetapi dia juga tahu bagaimana dan mengapa hal itu terjadi.¹⁴

c. Kata Kerja Operasional Pemahaman Konsep

Kata kerja operasional yang dapat digunakan sebagai indikator untuk pencapaian kompetensi itu adalah sebagai berikut:¹⁵

- 1) Memperkirakan, memprediksi
- 2) Menjelaskan, menerangkan, mengemukakan,
- 3) Mengkategorikan,

¹⁴Aam Amaliyanti, *Pemahaman Siswa dalam Belajar*, <http://megasiana.com/pedulipendidikan/pemahaman-siswa-dalam-proses-belajar/> (Diunduh 30 November 2014)

¹⁵Kosasih, *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya, 2014, h. 22

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.

- 4) Mencirikan,
- 5) Merinci, menguraikan, menjabarkan,
- 6) Mengasosiasikan,
- 7) Membandingkan,
- 8) Menghitung,
- 9) Mengontraskan,
- 10) Membedakan,
- 11) Mengubah,
- 12) Mempertahankan (pendapat),
- 13) Menyusun,
- 14) Mencontohkan,
- 15) Merumuskan,
- 16) Merangkum, dan
- 17) Menyimpulkan

Kata-kata kerja operasional tersebut dapat dikategorikan ke dalam tiga kelompok, yakni translasi, interpretasi dan ekstrapolasi. Sejalan dengan pernyataan Subiyanto yang dikutip oleh Hanifatur bahwa pemahaman dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu translasi (menerjemahkan), interpretasi (menafsirkan) dan ekstrapolasi (meramalkan). Pemahaman translasi berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menerjemahkan kalimat soal menjadi bentuk kalimat lain berupa menyebutkan variabel-variabel yang diketahui dan ditanyakan. Pemahaman interpretasi berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menentukan konsep-konsep yang tepat untuk

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.

digunakan dalam menyelesaikan soal (menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur operasi tertentu). Sedangkan pemahaman ekstrapolasi berkaitan dengan kemampuan siswa menerapkan konsep dalam bentuk perhitungan matematis untuk menyelesaikan soal (mengerjakan soal sesuai dengan prosedur operasi yang sudah ditetapkan dan menghasilkan penyelesaian akhir).¹⁶

d. Indikator Pemahaman Konsep

Badan Standar Nasional Pendidikan dalam model penilaian kelas menyebutkan indikator-indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain.¹⁷

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep.
- 2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- 3) Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.
- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2. Media Kartu Pintar dan Kartu Soal

Kartu pintar adalah kartu yang berisi ringkasan atau pokok-pokok materi pembelajaran sehingga proses pembelajaran berlangsung secara

¹⁶Hanifatur Rosyidah, dkk, *Loc.Cit*

¹⁷Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) , *Model Penilaian Kelas*, Jakarta, Depdiknas, 2006. H. 59

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.

efektif, sedangkan kartu Soal adalah kartu yang berisi soal-soal yang harus dijawab oleh siswa.

3. Model *Problem Based Learning*

a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, peserta didik bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menantang peserta didik untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata. Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat peserta didik pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud. Masalah diberikan pada peserta didik, sebelum peserta didik mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan.¹⁸

Pembelajaran ini menuntut siswa untuk aktif melakukan penyelidikan dalam menyelesaikan permasalahan dan guru berperan sebagai fasilitator atau pembimbing. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang penyampaiannya dilakukan dengan cara menyajikan suatu permasalahan,

¹⁸Daryanto, *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*, Yogyakarta : Penerbit Gava Media, 2014, h. 29

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.

mengajukan pertanyaan-pertanyaan, memfasilitasi penyelidikan dan membuka dialog.¹⁹

b. Tahapan Pembelajaran Berbasis Masalah

Pembelajaran dengan PBL seharusnya dimulai dengan menyajikan permasalahan kepada siswa. Tahap pertama yang perlu dilakukan dalam pembelajaran adalah memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan penyelesaian masalah sehingga mereka akan bertindak aktif membangun pengetahuannya. Pemilihan permasalahan yang tepat akan meningkatkan keingintahuan siswa dan menimbulkan inkuiri dalam pikiran mereka. Penyelesaian masalah memerlukan analisis permasalahan dan identifikasi pengetahuan yang telah dimiliki, serta pengetahuan yang belum dikuasai.²⁰

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) juga telah dikembangkan sebagai sebuah model pembelajaran dengan sintaks belajar sebagai berikut:²¹

¹⁹Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014, h.127

²⁰*Ibid*, h. 143

²¹*Ibid*, h. 157

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.

No	Fase	Kegiatan Guru
1	Memberikan orientasi permasalahan kepada peserta didik	Menyajikan permasalahan, membahas tujuan pembelajaran, memaparkan kebutuhan logistic untuk pembelajaran, memotivasi peserta didik untuk terlibat aktif
2	Mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan	Membantu peserta didik dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar/penyelidikan untuk menyelesaikan permasalahan
3	Pelaksanaan investigasi	Mendorong peserta didik untuk memperoleh informasi yang tepat, melaksanakan penyelidikan dan mencari penjelasan solusi
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil	Membantu peserta didik merencanakan produk yang tepat dan relevan, seperti laporan, rekaman video dan sebagainya untuk keperluan penyampaian hasil
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan	Membantu peserta didik melakukan refleksi terhadap penyelidikan dan proses yang mereka lakukan

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.

c. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Berbasis Masalah

Kelebihan model pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan jawaban yang bermakna bagi suatu masalah yang akan membawa siswa mampu menuju pemahaman lebih dalam mengenai suatu materi.
- 2) Pembelajaran berbasis masalah memberikan tantangan pada siswa sehingga mereka bisa memperoleh kepuasan dengan menemukan pengetahuan baru bagi dirinya sendiri.
- 3) Pembelajaran berbasis masalah membuat siswa selalu aktif dalam pembelajaran.
- 4) Pembelajaran berbasis masalah membantu siswa untuk mempelajari bagaimana cara untuk mentransfer pengetahuan mereka ke dalam masalah dunia nyata.
- 5) Pembelajaran berbasis masalah dapat mengembangkan keterampilan berfikir kritis setiap siswa serta kemampuan mereka untuk beradaptasi untuk belajar dengan situasi yang baru.
- 6) Menantang kemampuan siswa serta memberukan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- 7) Dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.
- 8) Dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

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.

Kekurangan model pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa yang terbiasa dengan informasi yang diperoleh dari guru dan guru merupakan narasumber utama, akan merasa kurang nyaman dengan cara belajar sendiri dalam pemecahan masalah.
- 2) Jika siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba masalah, karena memerlukan cukup waktu untuk persiapan.
- 3) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.²²

4. Hukum-Hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri

a) Hukum-Hukum Dasar Kimia

1) Hukum-Hukum Kekekalan Massa (Hukum Lavoiser)

Antoine Laurent Lavoiser telah menyelidiki massa zat sebelum dan setelah reaksi. Lavoiser menimbang hasil reaksinya. Ternyata massa zat sesudah dan sebelum reaksi adalah sama. Lavoiser menyimpulkan hasil penemuannya dalam suatu hukum yang disebut hukum kekekalan massa. Menurut Lavoiser: “ Massa zat sebelum dan sesudah reaksi adalah sama”.

2) Hukum Perbandingan Tetap (Hukum Proust)

“Perbandingan massa unsur-unsur dalam setiap senyawa adalah tetap”.

²²Yofi, *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Aqidah Akhlak di Madrasah Aliyah Muhammadiyah Berbasis Teknologi Informatika Pekanbaru*, 2014, Pekanbaru: UIN SUSKA

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.

3) Hukum Kelipatan Perbandingan (Hukum Dalton)

“Bila dua buah unsur dapat membentuk dua atau lebih senyawa untuk massa salah satu unsur yang sama banyaknya maka perbandingan massa unsur kedua akan berbanding sebagai bilangan bulat dan sederhana”.

4) Hukum Perbandingan Volume (Hukum Gay Lussac)

Dari hasil percobaan Gay Lussac mengemukakan hukum perbandingan volume yaitu:

“Volume gas yang bereaksi dan volume-volume hasil reaksi, jika diukur pada suhu dan tekanan yang sama, akan berbanding sebagai bilangan bulat dan sederhana”.

5) Hukum Avogadro

Avogadro mengembangkan suatu hipotesis, yaitu suhu dan tekanan yang sama mengandung jumlah molekul yang sama pula. Kemudian Avogadro mengemukakan hukum Avogadro yaitu:

“Pada suhu dan tekanan yang sama, semua gas yang volumenya sama mengandung jumlah molekul yang sama”

b) Perhitungan Kimia (Stoikiometri)

1) Pengertian Mol

Untuk menyederhanakan jumlah partikel yang luar biasa kecilnya digunakan konsep mol. Mol menyatakan satuan jumlah zat. Kata mol berasal dari bahasa latin *moles* yang artinya sejumlah massa.

$$1 \text{ mol} = 6,02 \times 10^{23} \text{ partikel}$$

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.

Bilangan ini sama dengan jumlah partikel yang ada dalam 1 mol atom C-12. Dengan kata lain standar mol adalah 12 gram C-12, jadi satu mol tiap zat mengandung $6,02 \times 10^{23}$ partikel.

2) Hubungan jumlah mol dengan jumlah partikel, massa dan volume zat

a) Hubungan jumlah mol dengan jumlah partikel

$$\text{Jumlah mol X (n)} = \frac{\text{Jumlah partikel X}}{\text{Bilangan Avogadro (L)}}$$

$$\text{Jumlah partikel X} = \text{Jumlah mol (n)} \times \text{bilangan Avogadro}$$

1. Mol mempunyai jumlah partikel (X) = $6,02 \times 10^{23} = L$
2. Mol mempunyai jumlah partikel (X) = $2 \times 6,02 \times 10^{23} = 2L$

b) Hubungan Jumlah Mol dengan Massa

Massa 1 Mol zat disebut Massa Molar (Mn) dengan satuan gram/mol (Ar = massa atom relatif, Mr = massa molekul relatif)

$$\text{Jumlah mol X (n)} = \frac{\text{Massa Zat (gram)}}{\text{Massa molar (Ar/Mr)}}$$

$$\text{Massa zat (gram) X} = \text{Jumlah mol X (n)} \times \text{Massa Molar (Ar/Mr)}$$

c) Hubungan Jumlah Mol dengan Volume Zat

1) Pada Keadaan STP

Volume molar adalah volume 1 mol gas yang diukur pada keadaan standar (STP) yaitu pada suhu 0°C (273) dan tekanan 1 atm (76 cmHg). 1 Mol gas pada STP volumenya adalah 22,4 liter.

$$\text{Jumlah Mol X (n)} = \frac{\text{volume gas X}}{22,4 \text{ Liter}}$$

$$\text{Volume gas X} = \text{Jumlah mol (X)} \times 22,4 \text{ Liter}$$

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) Pada Keadaan Bukan STP, menggunakan Persamaan Gas Ideal Volume pada suatu gas bergantung pada suhu, tekanan, dan jumlah zat.

$$PV = nRT$$

Keterangan :

P = tekanan gas (atm)

V = jumlah gas (L)

N = jumlah mol zat (mol)

T = suhu (K)

R = tekanan gas (0,082 L atm mol⁻¹ K⁻¹)

- 3) Apabila 2 gas Suhu dan Tekanan yang sama (Hukum Avogadro) Pada (P,T) sama, gas-gas yang volumenya sama mengandung jumlah mol yang sama, sehingga perbandingan volume gas pada temperatur dan tekanan yang sama dengan perbandingan mol nya.

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

Keterangan :

V₁ = Volume gas 1

V₂ = Volume gas 2

n₁ = Jumlah mol zat 1

n₂ = Jumlah mol zat 2

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.

5. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) dengan Menggunakan Media Kartu Pintar dan Kartu Soal Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Siswa

Model pembelajaran berbasis masalah (PBL) merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah dalam kehidupan nyata pada siswa. Model pembelajaran ini memiliki 5 tahap, yaitu memberikan masalah kepada peserta didik, mengorganisasikan peserta didik untuk penyelidikan, melakukan investigasi, mengembangkan dan menyajikan hasil, serta menganalisis dan mengevaluasi proses penyelidikan. Dalam model pembelajaran ini siswa dituntut untuk belajar secara mandiri dan memecahkan masalah yang diberikan oleh Guru.

Pengajaran berdasarkan masalah merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir kritis siswa. Siswa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuannya yang benar-benar bermakna. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan, dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya.²³ Dilihat dari konteks perbaikan kualitas pendidikan, maka pembelajaran pemecahan masalah merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat di gunakan untuk memperbaiki sistem pembelajaran. Sesuai dengan kurikulum sekolah pada saat ini menuntut siswa untuk lebih aktif dalam belajar dan guru hanya sebagai fasilitator dalam proses belajar mengajar.

²³Miterianifa, *Strategi Pembelajaran Kimia*, Pekanbaru, Pustaka Mulya, 2013, h. 35

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.

Pembelajaran berdasarkan masalah dapat menjawab hal tersebut karena dalam pembelajarannya siswa dituntut untuk lebih aktif dan kreatif dalam belajar. Secara umum, pembelajaran berdasarkan masalah dapat digunakan dalam pembelajaran bidang studi apapun seperti kimia salah satunya.

Konsep merupakan suatu hal yang sangat penting, namun bukan terletak pada konsep itu sendiri, tetapi terletak pada bagaimana konsep itu dipahami oleh siswa. Pentingnya pemahaman konsep dalam belajar mengajar sangat mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara memecahkan masalah. Dalam pembelajaran kimia, siswa perlu dihadapkan dengan banyak masalah kimia. Seperti halnya materi yang akan diteliti oleh peneliti yaitu masalah hukum-hukum dasar ilmu kimia hingga ke perhitungan kimia (stoikiometri) disini siswa dituntut untuk memahami konsep-konsep dari hukum-hukum dasar kimia ini, karena pada materi ini setiap jenis hukum-hukum kimia saling berhubungan dan berkaitan. Sehingga belajar dengan masalah dapat meningkatkan pemahaman konsep kimia pada materi yang diajarkan.

Penelitian ini akan lebih lengkap jika kita memanfaatkan media yang dapat mendukung kreatifitas dan aktivitas siswa, salah satunya menggunakan media kartu pintar dan kartu soal. Kartu pintar adalah kartu yang berisikan sub materi pokok pada materi yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut, sedangkan kartu soal adalah kartu yang berisikan soal-soal yang akan di jawab oleh siswa setelah melakukan proses pembelajaran,

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.

tentu lah soal-soal ini di buat untuk melihat pemahaman konsep siswa pada materi tersebut.

Dari penjabaran di atas, pembelajaran berdasarkan masalah dapat membantu siswa mengimplementasikan konsep yang dimiliki siswa. Konsep tidak hanya dalam bentuk hafalan saja, tetapi pada pembelajaran berdasarkan masalah menjadikan siswa dapat menerapkan konsep tersebut. Sehingga pembelajaran ini secara tidak langsung dapat berpengaruh dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi kimia yang telah dipelajari.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian dalam bentuk jurnal yang dilakukan oleh Ratna Rosidah,dkk.²⁴ Hasil penelitian ini adalah adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning(PBL)* terhadap aktivitas dan hasil belajar kimia siswa.
2. Penelitian dalam bentuk skripsi yang dilakukan oleh Nurlismiyanti.²⁵ Hasil penelitian ini adanya pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terhadap ketuntasan belajar kimia siswa
3. Penelitian dalam bentuk jurnal yang dilakukan oleh Annik Qurniawati,dkk.²⁶ Hasil penelitian ini adanya efektivitas metode

²⁴Ratna Rosyidah, dkk. *Opp Ci.t*

²⁵Nurlismiyanti, skripsi *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk meningkatkan Ketuntasan Belajar Kimia Pada Pokok Bahasan Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur Kelas X SMA Negeri 1 Tambang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar*, 2012, Pekanbaru UIN SUSKA.

²⁶Annik Kurniati,dkk. *OppCit*.

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.

pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dengan media kartu pintar dan kartu soal terhadap prestasi belajar kimia siswa.

4. Penelitian dalam bentuk skripsi yang dilakukan oleh Meri Endra Lestari.²⁷ Hasil penelitian ini adanya pengaruh model PBI terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa.

Dari penelitian-penelitian relevan di atas sehingga peneliti ingin membuat sebuah penelitian yang berjudul Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan Media Kartu Pintar dan Kartu Soal Terhadap Pemahaman Konsep Kimia Siswa pada materi pokok Hukum-Hukum Dasar Kimia dan Stoikiometri siswa kelas X SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau.

C. Konsep Operasional

Konsep yang dioperasionalkan dalam penelitian merupakan konsep yang digunakan untuk memberi batasan terhadap konsep-konsep teoritis agar jelas dan terarah.

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu :

- a. Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan menggunakan media Kartu Pintar dan Kartu Soal sebagai variabel bebas.
- b. Pemahaman konsep kimia sebagai variabel terikat yang akan di pengaruhi oleh variabel bebas.

²⁷Meri Endra Lestari, skripsi *Pengaruh Metode Resitasi dalam Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Rengat Barat Kabupaten Indragiri Hulu*, 2012, Pekanbaru: UIN SUSKA

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. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah model *Problem Based Learning* (PBL) dengan media kartu pintar dan kartu soal adalah sebagai berikut :

a. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- 1) Guru mempersiapkan silabus dan program semester.
- 2) Guru menyiapkan materi yang akan disajikan dalam pembelajaran dengan sumber buku paket kimia, data dari internet, dan lain-lain.
- 3) Membuat RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) tentang materi yang akan di sajikan.
- 4) Menuliskan sub materi pokok pada kartu pintar, kartu soal berisi soal-soal pemahaman konsep.
- 5) Membuat kelompok-kelompok diskusi

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Memulai pembelajaran dengan mengkomunikasikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan sesuai dengan materi yang di ajarkan.
- 2) Mengambil suatu permasalahan yang sesuai dengan materi pembelajaran
- 3) Membentuk beberapa kelompok dalam proses pembelajaran
- 4) Membagikan Kartu Pintar pada setiap kelompok
- 5) Masing-masing kelompok mencari data permasalahan dari berbagai sumber termasuk dari buku bacaan,internet,dll.

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.

- 6) Masing-masing kelompok membahas materi pembelajaran yang berkaitan dengan permasalahan
- 7) Mengumpulkan informasi serta data-data yang diperoleh dari masing-masing anggota kelompok
- 8) Setiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya
- 9) Setiap anggota kelompok berdiskusi, mengklarifikasi dan mensintesis semua gagasan
- 10) Masing-masing kelompok membuat kesimpulan dari penyelesaian masalah
- 11) Setiap kelompok menyiapkan laporan akhir yang dibuat dalam sebuah konsep pada Kartu Pintar yang di bagikan oleh Guru
- 12) Setiap kelompok mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi atas pemecahan masalah
- 13) Setiap kelompok mempresentasikan laporan akhir sebagai penyelesaian topik permasalahan
- 14) Setiap kelompok memberikan pertanyaan umpan balik mengenai topik permasalahan tersebut
- 15) Masing-masing anggota kelompok menjawab pertanyaan yang telah diajukan
- 16) Setiap kelompok mendapat solusi dari penyelesaian masalah

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.

c. Kegiatan penutup

- 1) Melalui bimbingan Guru, siswa bersama-sama melakukan refleksi mengenai materi yang telah dipelajari
- 2) Kemudian salah seorang siswa diminta untuk menyimpulkan hasil akhir dari penyelesaian masalah
- 3) Siswa melakukan evaluasi dengan menjawab semua pertanyaan yang dibuat di dalam Kartu Soal pada setiap Pertemuan.

d. Kegiatan akhir

- 1) Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah semua materi selesai diajarkan, guru memberikan *post-test*, untuk melihat hasil belajar siswa dengan mengukur seberapa besar pemahaman konsep siswa dalam mata pelajaran kimia
- 2) Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus statistic.

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan sementara dari rumusan masalah yang akan dibuktikan. Berdasarkan uraian dari kerangka teoritis yang dikemukakan di atas, dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

Ha: Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Media Kartu Pintar dan Kartu Soal Terhadap Pemahaman Konsep Kimia

Ho : Tidak terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan Media Kartu Pintar dan Kartu Soal Terhadap Pemahaman Konsep Kimia



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.