

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.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Pemahaman Konsep Kimia

Pemahaman konsep merupakan salah satu aspek dari tiga aspek penilaian kimia. Penilaian pada aspek pemahaman konsep ini bertujuan mengetahui sejauh mana siswa mampu menerima dan memahami konsep dasar kimia yang telah diterima siswa. Pemahaman merupakan pengertian terhadap hubungan antar faktor, antar konsep, dan antar data, hubungan sebab akibat, dan penarikan kesimpulan. Suatu kemampuan intelektual yang menjadi tuntutan di sekolah dan perguruan tinggi adalah pemahaman. Menurut 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.¹⁰

Menurut Depdiknas, pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.¹¹ Menurut

¹⁰ Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2012), hal. 44.

¹¹ Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006), hal. 59.



Suprijono, pemahaman konsep adalah tindakan memahami kategori-kategori atau konsep-konsep yang sudah ada sebelumnya.¹²

Didalam salah satu ranah kognitif yang mengacu pada taksonomi Bloom adalah pemahaman, yang merupakan kemampuan untuk menangkap arti materi yang dapat berupa kata, angka, dan menjelaskan sebab akibat. Belajar konsep merupakan kemampuan seseorang mengembangkan ide abstrak yang memungkinkannya untuk mengelompokkan/menggolongkan suatu objek. Bahwa konsep adalah berjenjang, dapat dilihat dari contoh konsep tentang fungsi bijektif dikembangkan dari konsep relasi dan sebagainya.¹³

Menurut Sudjana pemahaman dapat dibedakan ke dalam tiga kategori yaitu, tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, dan tingkat ketiga adalah pemahaman ekstrapolasi yakni dapat melihat kelanjutan dari suatu temuan.¹⁴

Kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep kimia sangat menentukan dalam proses menyelesaikan persoalan kimia. Keberhasilan pembelajaran kimia dapat diukur dari kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep dalam memecahkan masalah.

¹² Agus Suprijono, *Cooveratif Learning : Teori dan Aplikasi PAIKEM*, (Yogyakarta:Pusaka Pelajar, 2010), hal.

¹³ Setiawan,. Dkk. *Prinsip-Prinsip Penilaian Pembelajaran Matematika SMA*, (Yogyakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matetematika, 2008), hal. 11.

¹⁴ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 24.

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.

Dengan demikian, pemahaman konsep kimia siswa dapat dikatakan baik apabila siswa dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik dan benar.

Terdapat dua jenis pemahaman konsep, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman rasional. Pemahaman instrumental dapat diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya rumus yang dihafal dalam melakukan perhitungan sederhana, sedangkan pemahaman rasional termuat satu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas. Suatu ide, fakta, atau prosedur matematika dapat dipahami sepenuhnya jika dikaitkan dengan jaringan dari sejumlah kekuatan koneksi.

Menurut Mustofa yang dikutip oleh Zidny mengatakan dalam ilmu kimia terdapat dua jenis pemahaman yang harus dikuasai oleh siswa, yaitu pemahaman konseptual dan pemahaman algoritmik. Pemahaman konseptual merupakan 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 sains. Pemahaman algoritmik merupakan pemahaman tentang prosedur atau serangkaian peraturan yang melibatkan perhitungan matematika untuk memecahkan suatu masalah.¹⁵

¹⁵ Robby Zidny, *Analisis Pemahaman Konsep Siswa Sma Kelas X Pada Materi Persamaan Kimia Dan Stoikiometri Melalui Penggunaan Diagram Submikroskopik Serta Hubungannya Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah*, Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia, (Vol. 1 No. 1, 2013), hal. 28.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Berikut ini indikator siswa yang memahami suatu konsep menurut Badan Standar Nasional Pendidikan dalam model penilaian kelas:¹⁶

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu.
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Pemahaman konsep merupakan pembejaraan lanjutan dari penanaman konsep yang ditunjukkan siswa dalam memahami kategori-kategori atau konsep-konsep yang sudah ada sebelumnya serta dapat menjelaskan dengan kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, dengan tidak mengubah artinya.

Dari uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep kimia memberikan penjelasan mengenai bagaimana siswa dapat memanfaatkan dan menerapkan apa yang telah diperoleh dan dipahaminya dalam proses pembelajaran. Sehingga siswa yang telah memahami konsep dapat menyelesaikan soal dengan mudah dan benar.

¹⁶Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), *Model Penilaian Kelas*. (Jakarta: Depdiknas, 2006), hal. 59.



2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS)

Strategi *Think Pair Share* (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Strategi *think pair share* ini berkembang dari penelitian belajar kooperatif dan waktu tunggu. Pertama kali dikembangkan oleh Frang Lyman dan koleganya di Universitas Maryland sesuai yang dikutip Arends pada tahun 1997 menyatakan bahwa *think pair share* merupakan suatu cara yang efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi kelas.¹⁷

Metode *Think Pair Share* ini memberi siswa kesempatan untuk bekerja sendiri serta bekerjasama dengan orang lain. Keunggulan dari teknik ini adalah optimalisasi partisipasi siswa, yaitu memberi kesempatan delapan kali lebih banyak kepada setiap siswa untuk dikenali dan menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain.¹⁸

Dengan asumsi bahwa semua resitasi atau diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam *Think Pair Share* dapat memberi siswa lebih banyak waktu berpikir, untuk merespon dan saling membantu. Guru diperkirakan hanya melengkapi penyajian singkat atau siswa membaca tugas, atau situasi yang menjadi tanda tanya. Sekarang guru menginginkan siswa mempertimbangkan lebih banyak apa yang telah dijelaskan dan dialami. Guru memilih menggunakan *Think Pair Share*

¹⁷ Trianto, *Op.Cit.*, hal. 81.

¹⁸ Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009), hal. 67.

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.

untuk membandingkan tanya jawab kelompok keseluruhan. Guru menggunakan langkah-langkah berikut¹⁹ :

a. Langkah 1 : Berpikir (*Thinking*)

Guru mengajukan suatu pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran, dan meminta siswa menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah. Siswa membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian berpikir.

b. Langkah 2 : Berpasangan (*Pairing*)

Selanjutnya guru meminta siswa untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi selama waktu yang disediakan dapat menyatukan jawaban jika suatu pertanyaan yang diajukan atau menyatukan gagasan apabila suatu makalah khusus yang diidentifikasi. Secara normal guru memberi waktu tidak lebih dari 4 atau 5 menit untuk berpasangan.

c. Langkah 3: Berbagi (*Sharing*)

Pada langkah akhir, guru meminta pasangan-pasangan untuk berbagi dengan keseluruhan kelas yang telah mereka bicarakan. Hal ini efektif untuk berkeliling ruangan dari pasangan ke pasangan dan melanjutkan sampai sekitar sebagian pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan.

¹⁹ Trianto, *Op.Cit.*, hal. 82.

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 Agus Suprijono dalam bukunya *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*, menyebutkan langkah-langkah dalam metode Think Pair Share adalah “*Thinking*”, pembelajaran ini diawali dengan guru mengajukan pertanyaan atau isu terkait dengan pelajaran untuk dipikirkan oleh peserta didik. Guru memberi kesempatan kepada mereka memikirkan jawabannya.

Selanjutnya, “*Pairing*”, pada tahap ini guru meminta siswa berpasang-pasangan. Beri kesempatan kepada pasangan-pasangan itu untuk berdiskusi. Diharapkan diskusi ini dapat memperdalam makna dari jawaban yang dipikirkannya melalui intersubjektif dengan pasangannya.

Hasil diskusi intersubjektif di tiap-tiap pasangan hasilnya dibicarakan dengan pasangan seluruh kelas. Tahap ini dikenal dengan “*Sharing*”. Dalam kegiatan ini diharapkan terjadi tanya jawab yang mendorong pada pengonstruksian pengetahuan secara integratif. Peserta didik dapat menemukan struktur dari pengetahuan yang dipelajarinya.²⁰

3. Media Pembelajaran Prezi Dekstop

Salah satu dari komponen sistem pengajaran adalah sumber belajar. Sumber belajar adalah guru dan bahan-bahan pelajaran/bahan pengajaran baik buku-buku bacaan atau semacamnya. Arif S Sadiman berpendapat, segala macam sumber yang ada di luar diri seseorang (peserta didik) dan yang memudahkan terjadinya proses belajar disebut sumber belajar.²¹

²⁰ Agus Suprijono, *Op.Cit.*, hal. 91.

²¹ Ahmad Rohani, *Pengolaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 185.

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.

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan pebelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Batasan ini cukup luas dan mendalam mencakup pengertian sumber, lingkungan, manusia dan metode yang dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran/pelatihan.

Ada dua pendekatan yang dapat dilakukan dalam usaha memilih media pengajaran, yakni sebagai berikut²² :

- a. Dengan cara memilih media yang telah tersedia di pasaran yang dapat dibeli guru dan langsung dapat digunakan dalam proses pengajaran. Pendekatan itu sudah tentu membutuhkan banyak biaya untuk membelinya, lagi pula belum tentu media itu cocok buat penyampaian bahan pelajaran dan dengan kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa.
- b. Memilih berdasarkan kebutuhan nyata yang telah direncanakan, khususnya yang berkenaan dengan tujuan yang telah dirumuskan secara khusus dan bahan pelajaran yang hendak dicapai

Dewasa ini pendekatan kedua tersebut banyak digunakan oleh guru-guru yakni dengan mempertimbangkan bahan pelajaran yang akan disampaikan serta kegiatan-kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa. Kecocokan terhadap kedua hal itu menjadi dasar pertimbangan apakah suatu media dipilih atau tidak dipilih

²² Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2015), h. 202

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

Dalam hubungan ini berlaku prinsip *selction by rejection*. Guru hanya media pembelajaran yang bermanfaat dan tidak memilih media yang tak terpakai. Disamping itu, segi ekonomis dan hambatan-hambatan praktis yang mungkin dihadapi oleh siswa dan guru juga menjadi dasar pertimbangan. Faktor lain adalah faktor efektivitas komunikasi dalam kaitannya dengan siswa, bahan pelajaran, dan tujuan yang hendak dicapai, merupakan dasar pertimbangan yang mempengaruhi pemilihan media pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah aplikasi *Prezi Desktop*. *Prezi* merupakan sebuah perangkat lunak berbasis internet atau *software as a service* (SaaS) yang digunakan sebagai media presentasi dan juga alat untuk mengeksplorasi berbagai ide di atas *kanvas virtual*. *Prezi* dapat menggeser paradigma pembelajaran yang semula berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator sehingga siswa menjadi aktif belajar, tidak lagi mengandalkan guru sebagai narasumber tunggal .

Kelebihan *prezi dekstop* adalah dapat menampung keberagaman gaya belajar, karena *prezi* diprogram untuk menampilkan media visual, audio, maupun animasi. Media *prezi* fokus pada satu bidang *slide* yang disebut dengan *kanvas virtual*, setelah itu pengguna bisa mengeksplorasi bagian-bagian *kanvas* tersebut sampai bagian terkecil, sehingga konsep utama yang ingin disampaikan terlihat jelas. Penggunaan fasilitas ZUI membuat presentasi terlihat dinamis, karena *kanvas* bisa diperkecil,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

diperbesar dan diputar 360 derajat. Selain itu, *prezi* merupakan aplikasi yang berbasis *Adobe Air*, sehingga *video* maupun animasi *flash* bisa dijalankan lebih ringan. Awalnya aplikasi ini hanya bisa digunakan secara online namun saat ini sudah bisa digunakan secara *offline* dengan diluncurkannya *Prezi Desktop*.²³

4. Struktur Atom

Pada hakikatnya semua zat kimia dibentuk oleh partikel terkecil yang disebut atom. Pemahaman manusia tentang peristiwa kimia bergantung pada perkembangan teori mengenai atom. Walaupun atom telah dipikirkan para ahli sejak lama tetapi perkembangannya tidak pesat, karena tergantung pada kemajuan ilmu lain seperti fisika, matematika dan teknologi.

Pada tahun 400 tahun sebelum masehi, Democritos menyatakan bahwa materi terdiri atas partikel terkecil disebut atom. Akan tetapi teori ini tidak berkembang karena hanya hasil pemikiran dan tidak didukung oleh percobaan. hukum yang pertama menyatakan bahwa dalam reaksi kimia tidak ada massa yang hilang atau tercipta, tetapi hanya perubahan dari satu bentuk ke bentuk lain. Hukum kedua menyatakan perbandingan massa tiap unsur dalam senyawa adalah tetap. Hal ini menunjukkan bahwa unsur dan senyawa mempunyai partikel terkecil dengan ukuran dan massa tertentu. Dengan pengalaran seperti itu, akhirnya John Dalton (1807) merumuskan pernyataan yang disebut teori atom dalton.

²³ Dwi utomo dan Adriyanto J. Gundo, *Loc.Cit.*, hal. 14.

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.

Jika ditinjau dari teori modern terdapat beberapa kelemahan teori Dalton yaitu :

- a. Dalton menyatakan bahwa atom tidak dapat dibagi lagi. Sekarang telah dibuktikan bahwa atom terbentuk dari partikel dasar (yang lebih kecil dari atom), yakni neutron, proton, dan elektron.
- b. Menurut Dalton, atom tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan. Ternyata dengan reaksi nuklir satu atom dapat diubah menjadi atom unsur lain.
- c. Dalton menyatakan bahwa atom suatu unsur sama dalam segala hal. Sekarang ternyata ada isotop, yaitu atom unsur yang sama tetapi massanya berbeda.
- d. Perbandingan unsur dalam satu senyawa menurut Dalton adalah bilangan bulat dan sederhana. Tetapi kini semakin banyak ditemukan senyawa dengan perbandingan yang tidak sederhana.²⁴

Elektron

Penemuan hukum faraday yang diperoleh melalui percobaan elektrolisis yang disimpulkan bahwa terdapat kaitan antara satuan muatan listrik dengan massa zat yang dihasilkan pada kedua elektroda. Berdasarkan percobaan Faraday tersebut, G. Johnstone Stoney (1891) mengusulkan bahwa muatan listrik terdapat dalam satuan diskrit yang disebut elektron dan satuan ini berkaitan dengan atom. Sifat alamiah elektron diperjelas lebih lanjut oleh Thomson melalui percobaan tabung

²⁴ Syukri, *Kimia Dasar 1*, (Bandung :ITB, 1999), hal. 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.

pengawa muatan listrik yang menghasilkan sinar katoda. Karakteristik sinar katoda, yaitu bergerak menurut garis lurus, memiliki massa yang lebih ringan dari atom, mengalami pembelokan oleh medan magnet atau medan listrik, serta tidak bergantung pada jenis gas pengisi tabung dan material logam. Dari karakteristik tersebut, Thomson menyimpulkan bahwa sinar katoda pada hakekatnya adalah berkas partikel negatif yang disebut elektron dan merupakan partikel penyusun atom secara universal.²⁵

Proton

Golstein, pada tahun 1886, membuat alat yang mirip tabung Crookes. Katoda dibuat berlubang dan diletakkan agak ke dalam. Tabung diisi gas hidrogen bertekanan rendah. Setelah dialirkan listrik menghasilkan dua macam sinar. Pertama, sinar katoda (elektron) yang bergerak dari katoda ke anoda. Kedua, sinar yang bergerak ke katoda dan sebagian masuk ke dalam lobang (saluran) sehingga disebut juga sinar saluran. Hasil penyelidikan terhadap sinar saluran adalah sebagai berikut.²⁶

- a. Diuji dengan medan listrik atau magnet ternyata sinar ini bermuatan positif, maka disebut juga sinar positif
- b. Jika tabung diisi gas lain, seperti helium, oksigen, dan nitrogen, menghasilkan sinar positif yang berbeda.

²⁵ Bunbun Bundjali, *Kimia Inti*, (Bandung : ITB,2002), hal. 2.

²⁶ Syukri, *Op. Cit.*, hal. 116.

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. Nilai e/m sinari ini berbeda antara yang satu dengan yang lain hal ini berarti, sinar positif mempunyai massa dan muatan tertentu.
- d. Sinar positif yang paling ringan berasal dari gas hidrogen dan bermuatan sebesar muatan elektron, tetapi tandanya berlawanan.

Neutron

Disamping elektron dan proton, atom juga mengandung partikel lain yang disebut neutron. Neutron bermassa $1,6750 \times 10^{-24}$ g dan tidak bermuatan (netral). Pada mula Rutherford berhipotesis bahwa inti atom terdapat neutron, dan kemudian dibuktikan oleh Chadwick pada tahun 1932.²⁷

Teori Atom Bohr

Teori atom Bohr terdiri dari 4 postulat sebagai berikut :

- a. Atom hidrogen terdiri dari inti yang mengandung sebuah proton dan sebuah elektron yang mengelilingi inti tersebut pada lintasan lingkaran berjari-jari r .
- b. Lintasan yang diperbolehkan untuk elektron adalah lintasan yang mempunyai momentum sudut elektron, mvr , yang merupakan kelipatan bulat dari $h/2\pi$.
- c. Karena adanya batasan momentum sudut bagi sebuah lintasan maka energi elektron dalam lintasan tertentu mempunyai harga tertentu. Selama elektron berada pada lintasannya tidak terjadi penyerapan atau pemancaran energi.

²⁷ *Ibid.*, hal. 117.



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.

- d. Agar dapat pindah dari satu lintasan ke lintasan yang lain elektron harus menyerap atau memancarkan sejumlah energi yang besarnya sama dengan perbedaan energi kedua lintasan yang terlibat.

Teori atom Bohr berhasil diterapkan pada atom hidrogen dan ion-ion yang mirip hidrogen seperti ion He^+ dan ion Li^{2+} , tetapi tidak dapat menjelaskan spektra dari atom yang mengandung lebih dari sebuah elektron.²⁸

Teori Atom Mekanika Kuantum

Pada tahun 1924, de Broglie menyatakan bahwa partikel kecil mempunyai sifat berbeda dari benda besar. Dia bertolak dari hukum Einstein dan Planck masing-masing tentang energi dan cahaya. Hipotesis Broglie menjadi hukum yang berpengaruh besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, contohnya untuk membahas gerakan elektron dalam atom. Jika menurut Bohr elektron bergerak mengelilingi inti, maka menurut teori Broglie, gerakan itu bukanlah dalam lintasan tertentu, melainkan dalam bentuk gelombang.

Pada tahun 1927, Werner Heisenberg menyatakan prinsip ketidaktahuan. Menurutnya, suatu partikel yang bergerak mempunyai posisi dan momentum tertentu pada setiap saat. Kedua hal itu dapat diukur dengan menabrakkan partikel lain kepadanya. Tabrakan itu akan mengubah akan mengubah momentum dan posisi partikel yang diukur. Akibatnya hasil pengukuran menjadi tidak tepat dan mempunyai

²⁸ Nuraini Syarifudin, *Ikatan Kimia*, (Yogyakarta: Gajah Mada University Press, 2002), hal. 9-10.

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.

kesalahan tertentu. Demikian juga elektron di sekitar inti, posisi dan momentumnya tidak dapat ditentukan dengan pasti, karena selalu bergerak. Akibatnya, kita tidak mungkin mengetahui lintasan elektron, seperti dikemukakan oleh teori Bohr. Yang dapat ditentukan hanya orbital. Orbital adalah daerah kebolehjadian terbesar menemukan elektron.²⁹

Bilangan Kuantum

a. Bilangan kuantum utama

Seperti dikemukakan dalam teori atom Bohr, bahwa elektron mempunyai tingkat energi tertentu. Besarnya energi tiap tingkat bergantung pada bilangan bulat (n) masing-masing lintasan. Bilangan kuantum utama dalam teori kuantum ternyata sama dengan n dalam teori Bohr. Perbedaannya, dalam teori Bohr n menunjukkan tingkat energi kulit, sedangkan dalam teori kuantum menunjukkan tingkat energi orbital. Dengan mengetahui n suatu orbital dapat di hitung besar energi orbitalnya. Penyelesaian persamaan Schrodinger menghasilkan n sebagai bilangan bulat positif dan tidak termasuk nol.

$$n = 1, 2, 3, 4, \dots$$

Nilai n melambangkan ukuran orbital, semakin besar n semakin besar pula orbitalnya.

²⁹ Syukri, *Op. Cit.*, hal. 135.

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.

b. Bilangan kuantum azimut

Bilangan kuantum kedua adalah azimut (l) yang mempunyai nilai sebagai bilangan cacah, yaitu nol dan bilangan bulat positif,

$$l = 0, 1, 2, 3, \dots$$

kaitan nilai l dengan n adalah

$$l = 0, 1, 2, 3, \dots (n - 1)$$

bilangan kuantum azimut ada hubungannya dengan bentuk orbital, maka untuk membedakan diberi nama lain, yaitu

$$l = 1 \text{ orbital s, } l = 2 \text{ orbital p, } l = 3 \text{ orbital d, } l = 4 \text{ orbital f}$$

huruf s, p, d, dan f masing-masing berasal dari kata sharp, principal, diffuse, dan fundamental. Dengan demikian s, p, d, dan f merupakan sub kulit.

K : s

L : s p

M : s p d

N : s p d f

dst.

c. Bilangan Kuantum Magnetik

Bilangan kuantum ketiga disebut magnetik (m), yang bernilai negatif, nol, dan positif.

$$m = 0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$$

nilai m ada hubungannya dengan nilai l , yaitu

$$l = 0 \quad m = 0$$

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.

$$\begin{aligned}
 l = 1 & \quad m = -1, m = 0, m = 1 \\
 l = 2 & \quad m = -2, m = -1, m = 0, m = 1, m = 2 \\
 l = 3 & \quad m = -3, m = -2, m = -1, m = 0, m = 1, m = 2, m = 3 \\
 & \text{dst.}
 \end{aligned}$$

Secara umum dapat dinyatakan bahwa jumlah m di setiap l adalah $(2l+1)$ buah. Nilai m setiap sub kulit menunjukkan arah orbital dalam sumbu x , y , dan z . Untuk membedakan nilai m dalam subkulit dipakai notasi yang berhubungan dengan sumbu tersebut.

d. Bilangan kuantum spin

Elektron dalam orbital tidak hanya bergerak di sekitar inti, tetapi juga berputar mengelilingi sumbunya. Arah perputaran itu ada dua, yaitu searah jarum jam dan berlawanan jarum jam. Bilangan kuantum spin menyatakan arah perputaran itu yang nilai $-\frac{1}{2}$ dan $+\frac{1}{2}$. Tingkat energi keduanya adalah sama, dan tanda negatif atau positif hanya untuk membedakan yang satu dengan yang lain. Artinya jika yang pertama negatif maka yang kedua positif, atau sebaliknya.

Bilangan kuantum spin menunjukkan bahwa dalam satu orbital maksimum dapat diisi oleh dua elektron. Dengan demikian dapat dihitung jumlah elektron setiap tingkat dan subtingkat.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian Wisnu Sunarto., dkk, dengan judul “Hasil Belajar Kimia Siswa dengan Model Pembelajaran Metode *Think Pair Share* dan Metode Ekspositori”. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah ada

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.

perbedaan hasil belajar antara siswa yang diberi pembelajaran dengan metode *Think Pair Share* dengan siswa yang diberi pembelajaran dengan metode ekspositori. Hasil belajar siswa yang diberi pembelajaran dengan metode *Think Pair Share* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang diberi metode ekspositori.³⁰

2. Penelitian Rudiyanto., dkk, dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Aktivitas Belajar dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMAN 6 Kota Malang Tahun Pelajaran 2012-2013 Pada Materi Reaksi Redoks”. Hasil yang diperoleh dari penelitian tersebut adalah ada perbedaan aktivitas belajar siswa kelas X SMAN 6 Kota Malang antara kelas dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan pembelajaran konvensional dan tidak ada perbedaan prestasi belajar siswa kelas X SMAN 6 Kota Malang antara kelas dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan pembelajaran konvensional.³¹
3. Penelitian Dwi Utomo dan Adriyanto J. Gundo dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Tai* (*Team Assisted Individualization*) Berbantu *Prezi Dekstop* Terhadap Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Kimia”. Hasil dari penelitian ini adalah efektivitas model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) berbantu *Prezi Dekstop* berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar Kimia kelas X

³⁰ Wisnu Sunarto, *Loc. Cit.*, hal. 244-249.

³¹ Rudiyanto, *Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share (TPS) Terhadap Aktivitas Belajar dan Prestasi Belajar Siswa Kelas X SMAN 6 Kota Malang Tahun Pelajaran 2012-2013 Pada Materi Reaksi Redoks*, (Malang: Universitas Malang, 2013)

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.

MIA 1 SMA Negeri 1 Bringin. Hal ini dapat dilihat dari sikap siswa yang lebih senang dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dikelas. Dalam pembelajaran kelompok siswa yang cenderung malas dan bosan lebih dapat mengikuti pembelajaran dan dapat menarik perhatian siswa dikelas dan membuat suasana kelas tidak gaduh seperti yang terjadi pada kelas kontrol.³²

C. Konsep Operasional

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan Media *Prezi Dekstop* Sebagai Variabel Bebas

Untuk mengoperasionalkan konsep maka penelitian merujuk pada penggunaan model pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan Menggunakan Media *Prezi Dekstop*.

Adapun langkah-langkah model pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) adalah sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

Kegiatan yang akan dilakukan adalah menyiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

b. Tahap pelaksanaan pembelajaran

1) Kegiatan Awal

- a) Peneliti memberikan apersepsi yakni peneliti menghubungkan terlebih dahulu bahan pelajaran sebelumnya dengan materi

³² Dwi utomo dan Adriyanto J. Gundo, *Loc. Cit.*

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.

yang akan dipelajari untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa.

- b) Peneliti akan berusaha memotivasi siswa sebelum proses belajar mengajar. Motivasi yang diberikan seperti pertanyaan yang bertujuan agar siswa bersemangat dan aktif belajar
 - c) Peneliti menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran
- 2) Kegiatan inti
- a) Peneliti menjelaskan secara singkat tentang materi yang akan dipelajari siswa dengan menggunakan media *Prezi Dekstop*
 - b) Peneliti mengajukan pertanyaan pengarah untuk membantu siswa dalam tahap *thinking*
 - c) Mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan teman sebelahnya (disamping, didepan, ataupun dibelakang) sehingga akan terbentuk kelompok kecil.
 - d) Masing-masing siswa diberi waktu untuk berpasangan dengan tujuan mencari dan membagi informasi tentang langkah-langkah penyelesaian soal sekaligus hasil yang diharapkan
 - e) Peneliti mengawasi dan memberikan bimbingan kepada setiap siswa yang mengalami kesulitan.
 - f) Peneliti menyuruh siswa *sharing* dengan cara salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi dari masing-masing kelompok dengan membuat undian untuk menentukan kelompok mana yang maju terlebih dahulu.

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) Kegiatan akhir
 - a) Peneliti membagikan lembar kerja siswa (LKS) diberikan untuk menambah pemahaman materi yang telah dipelajari dan untuk mengetahui sampai dimana tingkat kephahaman materi yang telah dipelajari
 - b) Peneliti mengajak siswa untuk menyimpulkan pelajaran
 - c) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti
- c. Tahap evaluasi

Kegiatan yang dilakukan adalah mengevaluasi kegiatan pembelajaran dan hasil pembelajaran yaitu dengan memberikan tes hasil belajar yang telah disediakan.

2. Pemahaman Konsep Kimia Sebagai Variabel Terikat

Pemahaman konsep kimia adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami konsep serta dapat menjelaskan kembali konsep tersebut dengan kata sendiri dengan pengetahuan yang dimilikinya tanpa mengubah artinya.

Adapun langkah-langkah dalam menanamkan suatu konsep kimia siswa adalah:

- a. Pengajar memberikan pengalaman belajar berupa contoh-contoh yang berhubungan dengan suatu konsep kimia dari berbagai bentuk yang sesuai dengan struktur kognitif siswa.
- b. Siswa diberikan dua atau tiga contoh lagi dengan bentuk pertanyaan.

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. Siswa diminta memberikan contoh-contoh sendiri tentang suatu konsep dan
- d. Siswa diminta menyajikan contoh-contoh sendiri dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Siswa diminta mengulang kembali contoh-contoh sendiri tentang suatu konsep sehingga dapat diketahui apakah peserta didik sudah mengetahui dan memahami konsep tersebut
- f. Siswa mencoba mendefinisikan dan mengaplikasikan konsep tersebut dengan bahasanya sendiri
- g. Siswa diberikan drill untuk memperkuat konsep tersebut

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara dari rumusan masalah yang telah dikemukakan. Hipotesis ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif dan hipotesis nihil.

Ha : Terdapat pengaruh pemahaman konsep kimia siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan menggunakan media *Prezi Dekstop* pada materi struktur atom

H₀ : Tidak terdapat pengaruh pemahaman konsep kimia siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan menggunakan media *Prezi Dekstop* pada materi struktur atom