

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. Strategi Pembelajaran Aktif

Strategi pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial.¹⁴ Strategi pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk didalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.¹⁵

Siswa merupakan individu yang berbeda satu sama lain, memiliki keunikan masing-masing yang tidak sama dengan orang lain. Oleh karena itu pembelajaran hendaknya memperhatikan perbedaan-perbedaan individual siswa tersebut, sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Menyadari kenyataan seperti ini para ahli berupaya untuk mencari dan merumuskan model yang dapat merangkul semua perbedaan yang dimiliki oleh siswa yaitu model pembelajaran aktif.¹⁶

Strategi pembelajaran aktif bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh siswa, sehingga semua siswa dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Di samping itu, pembelajaran

¹⁴Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam KTSP*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 51.

¹⁵*Ibid*, h. 1.

¹⁶Hartono, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2008).

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.

aktif juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa agar tetap tertuju pada proses pembelajaran. Pembelajaran aktif pada dasarnya berusaha untuk memperkuat dan memperlancar stimulus dan respon anak didik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi hal yang menyenangkan. Ketika siswa belajar dengan aktif, berarti mereka mendominasi aktifitas pembelajaran. Dengan ini mereka secara aktif menggunakan otak, baik untuk menemukan ide pokok dari materi pelajaran, memecahkan persoalan atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari ke dalam satu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata. Dengan belajar aktif, siswa diajak untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran. Dengan cara ini biasanya peserta didik akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan sehingga hasil belajar dapat dimaksimalkan.¹⁷

2. Strategi Pembelajaran Benar Salah Berantai

Strategi pembelajaran aktif benar salah berantai merupakan bentuk pengembangan dari strategi pembelajaran aktif benar atau salah. Strategi pembelajaran aktif benar salah berantai ini mendorong siswa untuk aktif bekerjasama dalam kelompok belajar.¹⁸ Secara umum, langkah-langkah model pembelajaran aktif benar salah berantai adalah :

1. Guru menentukan topik yang akan dipelajari dan juga bahan bacaannya.

¹⁷ Zaini, Hisyam, Dkk., *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: CDTS (Center for Teaching Staff Development, 2008).

¹⁸ Zaini, Hisyam, Munthe, B Aryani, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta : CDTS (Center for Theaching Staff Development), 2008).

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.

2. Guru membuat beberapa pernyataan tentang teks bacaan. Pernyataan yang dibuat ada yang benar dan ada yang sengaja disalahkan.
3. Pernyataan-pernyataan tadi dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dan masing-masing kelompok ditulis dalam selembar kertas. Setiap kertas diberi tanda A, B, C, dan seterusnya. Dengan demikian, jika kertas A berisi tiga pernyataan, maka kertas B, C, dan lain-lain juga berisi tiga pernyataan.
4. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok sesuai dengan jumlah kertas yang dibuat.
5. Setiap kelompok diberi kertas yang telah berisi pernyataan-pernyataan. Dengan ini akan didapatkan kelompok 1 memegang kertas A, kelompok 2 memegang kertas B, dan seterusnya.
6. Tugas tiap kelompok adalah menentukan apakah pernyataan-pernyataan tersebut benar atau salah.
7. Setelah semua kelompok menyelesaikan tugas, kertas diputar untuk diberikan kepada kelompok disampingnya. Dengan ini kelompok 2 akan mendapat kertas A, kelompok 3 akan mendapat kertas B, dst, sementara kelompok 1 akan menerima kertas dari kelompok terakhir.
8. Setelah masing-masing kelompok menerima kertas baru, tugas seperti langkah No. 6 diulangi.
9. Setelah selesai, diulangi langkah No. 7, begitulah seterusnya sampai semua kelompok mendapatkan semua kertas dari tiap kelompok.

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.

10. Guru melakukan klarifikasi dengan membaca pernyataan-pernyataan yang ada. Setiap kelompok ditanya jawaban mereka dan dibandingkan dengan jawaban kelompok yang lain.
11. Kegiatan dilakukan sampai selesai atau sesuai dengan waktu dan kondisi yang memungkinkan.

Pada strategi pembelajaran aktif benar salah berantai, siswa diberikan item tes bentuk benar-salah. Tes bentuk benar-salah adalah suatu bentuk tes dimana itemnya berupa pernyataan yang mengandung dua kemungkinan, benar atau salah. Tetapi pernyataan tersebut hanya memiliki satu kemungkinan, yaitu bisa benar atau hanya bisa salah, peserta didik diminta untuk menentukan pilihannya terhadap pernyataan tersebut dengan memilih salah satu diantara benar atau salah.¹⁹

3. *Makromedia Flash*

Macromedia Flash adalah program untuk membuat animasi dan aplikasi web profesional. Bukan hanya itu, *macromedia flash* juga banyak digunakan untuk membuat *game*, animasi kartun, dan aplikasi multimedia interaktif seperti demo produk dan tutorial interaktif. *software* keluaran *macromedia* ini merupakan program untuk mendesain grafis animasi yang sangat populer dan banyak digunakan desainer grafis. Selain itu aplikasi ini juga dapat digunakan untuk memuat animasi logo, *movie*, *game*, pembuatan navigasi pada situs web, banner, tombol animasi, menu

¹⁹ Thoha, M. Chabib, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT. Jasa Grasindo Persada, 1996).

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.

interaktif, interaktif form isian, *screen server*, dan pembuatan situs web atau pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya.²⁰

Macromedia flash merupakan standar professional untuk membuat animasi web yang dapat digunakan untuk membuat animasi web, animasi kartun, game, \audio dan video dalam suatu animasi dalam bentuk media pembelajaran.²¹

Program ini berbasis vektor grafis, jadi aksesnya lebih cepat dan terlihat halus pada skala resolusi layar berapapun. Salah satu keunggulannya adalah ukurannya yang begitu kecil namun dapat menampilkan animasi web yang mengagumkan. *flash* juga mempunyai untuk membuat animasi secara *streaming*, yaitu dapat menampilkan animasi langsung meskipun proses *download* dan *loading* 10 belum selesai seluruhnya. Selain itu, dengan *macromedia flash* juga dapat dibuat *movie* kartun dan aplikasi web interaktif yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi langsung dengan aplikasi yang dibuat. *macromedia flash* merupakan gabungan konsep pembelajaran dengan teknologi audiovisual yang mampu menghasilkan fitur-fitur baru yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan. pembelajaran berbasis multimedia tentu dapat menyajikan materi pelajaran yang lebih menarik, tidak monoton, dan memudahkan

²⁰Andreas Andi, *Menguasai Pembuatan Animasi dengan Macromedia Flash*, MX. (Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2003), h. 3.

²¹Akhid kurniawan. *Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Mata Diklat Memelihara/Servis System Injeksi Bahan Bensin Pada Siswa Kelasxii Smk Taman Siswa Jetis Yogyakarta*. universitas negeri Yogyakarta.2011.

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.

penyampaian. Peserta didik dapat mempelajari materi pelajaran tertentu secara mandiri dengan komputer yang dilengkapi program multimedia.

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Belajar bukan menghafal dan bukan pula mengingat. Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk, seperti berubah pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, keterampilannya, kecakapannya, kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya, dan lain-lain aspek yang ada pada individu²². Hasil dan bukti belajar ialah adanya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is devined as the modivication or strengthening of behavior through experiencing*). Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Hasil belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan.²³ Hasil belajar adalah perubahan jiwa yang disebabkan masuknya kesan baru sehingga

²²Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : Sinar Baru Algensindo, 2009), h. 34-35.

²³Omar Malik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), h .27.

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.

mempengaruhi tingkah laku seseorang yang terjadi setelah aktifitas belajar.

b. Kriteria Keberhasilan Pengajaran

1) Kriteria ditinjau dari sudut prosesnya

Kriteria dari sudut proses menekankan kepada pengajaran sebagai suatu proses haruslah merupakan interaksi dinamis sehingga siswa sebagai subjek yang belajar mampu mengembangkan potensinya melalui belajar sendiri, dan tujuan yang telah ditetapkan tercapai secara efektif.

2) Kriteria ditinjau dari sudut hasil yang dicapainya

Kriteria dari segi hasil atau produk menekankan kepada tingkat penguasaan tujuan oleh siswa baik dari segi kualitas maupun kuantitas.²⁴

Ada tiga faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Muhibbin Syah, yaitu:

- a. Faktor internal (faktor dari dalam diri siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa.
- b. Faktor eksternal (faktor dari luar diri siswa), yakni kondisi lingkungan di luar diri siswa.
- c. Faktor pendekatan belajar yakni jenis belajar siswa yang meliputi teknik dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran.²⁵

²⁴Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2011), h 34-35.

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.

Dari penjelasan di atas, maka dapat kita simpulkan bahwa berhasil atau tidaknya suatu proses belajar dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik yang datang dari dalam diri siswa, luar maupun pendekatan belajar yang dilakukan oleh siswa tersebut.

Hasil belajar ini dapat diketahui dengan adanya penilaian, karena penilaian hasil belajar bertujuan untuk melihat kemampuan belajar peserta didik dalam hal penguasaan materi pengajaran yang telah dipelajari sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan.²⁶

Kriteria nilai hasil belajar siswa adalah sebagai berikut.²⁷:

80-100	: Baik sekali
66-79	: Baik
56-65	: Cukup
40-55	: Kurang
30-39	: Gagal

5. Ikatan Kimia

Ikatan kimia adalah ikatan yang terjadi antara atom-atom yang membentuk suatu molekul. Atom-atom yang berikatan bisa berasal dari unsur yang sejenis ataupun berlainan jenis.²⁸

Ikatan kimia adalah gaya yang mengikat atom-atom dalam molekul atau gabungan ion dalam setiap senyawa. Konsep ini pertama

²⁵Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, (Bandung: Rineka Cipta, 2005), h.32.

²⁶Rohani, *Pengelolaan Pengajaran*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h 179.

²⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h 245.

²⁸Sandri dan Muchtariadi, *Kimia 1*, (Jakarta: Yudhistira, 2009), h. 40.

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.

kali dikemukakan pada tahun 1916 oleh Gilbert Newton Lewis dari Amerika dan Albrecht Kossel dari Jerman, konsep tersebut adalah:

- a. Kenyataan bahwa gas-gas mulia (He, Ne, Ar, Kr, Xe, dan Rn) sukar membentuk senyawa merupakan bukti bahwa gas-gas mulia memiliki susunan elektron yang stabil.
- b. Setiap atom mempunyai kecenderungan untuk memiliki susunan elektron yang stabil seperti gas mulia. Caranya dengan melepaskan elektron atau menangkap elektron.
- c. Untuk memperoleh susunan elektron yang stabil hanya dapat dicapai dengan cara berikatan dengan atom lain, yaitu dengan cara melepaskan elektron, menangkap elektron, maupun pemakaian elektron secara bersama-sama.²⁹

1) Aturan Oktet

Dibandingkan dengan unsur lain, unsur gas mulia merupakan unsur yang paling stabil. Kestabilan ini disebabkan karena susunan elektronnya berjumlah 8 elektron di kulit terluar, kecuali helium. Pada sistem periodik, gas mulia terletak dalam golongan VIIIA. Keistimewaan dari gas mulia adalah mempunyai elektron valensi = 8 (kecuali helium = 2).

Tabel IV. Unsur Gas Mulia.

Unsur	Nomor Atom	K	L	M	N	O	P
He	2	2					
Ne	10	2	8				
Ar	18	2	8	8			

²⁹Budi Utami, Agung Nugroho CS, Lina, dkk, *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 45.

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.

Kr	36	2	8	18	8		
Xn	54	2	8	18	18	8	
Rn	86	2	8	18	32	18	8

Unsur yang elektron valensinya tidak terisi penuh cenderung berubah untuk menyamai gas mulia, yaitu dengan cara melepas atau menerima elektron. Kecenderungan unsur untuk menerima atau melepaskan elektron valensinya bergantung pada besarnya energi yang dilepaskan atau diperlukan. Unsur yang energi ionisasinya kecil akan melepaskan elektron, dan yang besar akan menerima elektron lain. Jumlah elektron yang dilepaskan atau diterima bergantung pada jumlah elektron valensi unsur yang bersangkutan.³⁰

2) Lambang Lewis

Lambang lewis adalah lambang atom yang disertai dengan elektron valensinya. Elektron dalam lambang lewis dapat dinyatakan dengan titik atau silangan kecil.

Misalnya Be dengan elektron valensinya 2, maka lambang lewisnya adalah:



3) Ikatan Ion

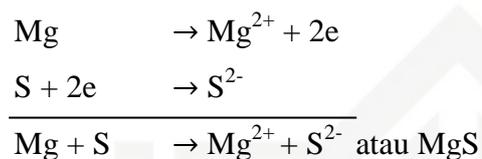
Ikatan ion adalah ikatan yang terjadi akibat perpindahan elektron dari satu atom ke atom lain. Ikatan ion terbentuk antara atom yang melepaskan elektron (logam) dengan atom yang menangkap elektron (non logam). Atom logam, setelah melepaskan elektron berubah menjadi

³⁰Syukri S, *Kimia Dasar 1*, (Bandung: ITB, 1999), h. 180.

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.

ion positif. Sedangkan atom non logam, setelah menerima elektron berubah menjadi ion negatif.³¹



Senyawa yang memiliki ikatan ion disebut senyawa ionik. Senyawa ionik biasanya terbentuk antara atom-atom unsur logam dan nonlogam. Atom unsur logam cenderung melepas elektron membentuk ion positif, dan atom unsur nonlogam cenderung menangkap elektron membentuk ion negatif. Contoh: NaCl, MgO, CaF₂, Li₂O, dan lain-lain.

Senyawa ion mempunyai beberapa sifat, di antaranya:

- 1) Mempunyai titik didih dan titik leleh yang tinggi.
- 2) Senyawa ion berwujud padat tidak menghantarkan listrik, akan tetapi dapat menghantarkan listrik dalam bentuk cairan.
- 3) Senyawa ion berupa padatan keras dan berbentuk kristal.³²
- 4) Ikatan Kovalen

Ikatan kovalen terjadi karena pemakaian bersama pasangan elektron oleh atom-atom yang berikatan. Secara sederhana pasangan elektron yang digunakan bersama sering dinyatakan dengan satu garis,

³¹Sukardjo, *Ikatan Kimia*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 1990), h. 31.

³²*Ibid*, hal 192.

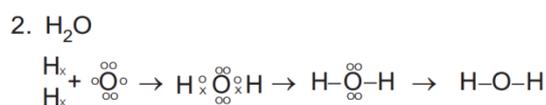
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

jadi ikatan kovalen dalam molekul hidrogen dapat ditulis sebagai H–H.³³

Pasangan elektron yang dipakai bersama disebut pasangan elektron ikatan (PEI) dan pasangan elektron valensi yang tidak terlibat dalam pembentukan ikatan kovalen disebut pasangan elektron bebas (PEB). Ikatan kovalen umumnya terjadi antara atom-atom unsur non logam, bisa sejenis (contoh: H₂, N₂, O₂, Cl₂, F₂, Br₂, I₂) dan berbeda jenis (contoh: H₂O, CO₂). Senyawa yang hanya mengandung ikatan kovalen disebut senyawa kovalen.

Berdasarkan lambang titik Lewis dapat dibuat struktur Lewis atau rumus Lewis. Struktur Lewis adalah penggambaran ikatan kovalen yang menggunakan lambang titik Lewis di mana PEI dinyatakan dengan satu garis atau sepasang titik yang diletakkan di antara kedua atom dan PEB dinyatakan dengan titik-titik pada masing-masing atom. Contoh:



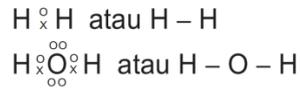
Macam-macam ikatan kovalen:

- 1) Berdasarkan jumlah PEI-nya ikatan kovalen dibagi 3:
 - a) Ikatan kovalen tunggal, yaitu ikatan kovalen yang memiliki 1 pasang PEI. Contoh: H₂, H₂O

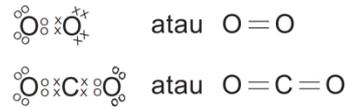
³³ Raymond Chang, *Kimia Dasar Edisi Ketiga Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 2005, hal. 265.

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) Ikatan kovalen rangkap dua, yaitu ikatan kovalen yang memiliki 2 pasang PEI. Contoh: O₂, CO₂



- c) Ikatan kovalen rangkap tiga, yaitu ikatan kovalen yang memiliki 3 pasang PEI. Contoh: N₂



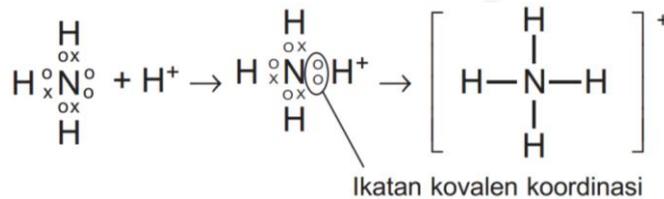
- 2) Berdasarkan kepolaran ikatan, ikatan kovalen dibagi 2:
- a) Ikatan kovalen polar, terjadi pada atom-atom yang memiliki beda keelektronegatifan yang cukup besar sehingga elektron tertarik ke salah satu atom yang memiliki keelektronegatifan yang lebih besar. Contoh: H₂O, NH₃
 - b) Ikatan kovalen nonpolar, yaitu ikatan yang terjadi karena pasangan elektron yang dipakai tertarik sama kuat ke semua atom. Umumnya ikatan ini terjadi pada molekul atom sejenis (memiliki elektronegatifan yang sama) atau molekul yang berbentuk simetris. Contoh : H₂, N₂, O₂, CH₄, dan sebagainya.

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) Ikatan Kovalen Koordinasi

Ikatan kovalen koordinasi adalah ikatan kovalen yang kedua elektron yang dipakai bersama berasal dari salah satu atom.³⁴



5. Ikatan Logam

Gaya tarik menarik yang terjadi antar muatan positif dari ion-ion logam dengan muatan negatif dari elektron-elektron yang bebas bergerak dikenal sebagai ikatan logam.

Suatu logam terdiri dari suatu kisi ketat dari ion-ion positif dan di sekitarnya terdapat lautan (atmosfer) elektron-elektron valensi. Elektron valensi ini terbatas pada permukaan-permukaan energi tertentu, namun mempunyai cukup kebebasan, sehingga elektron-elektron ini tidak terus-menerus digunakan bersama oleh dua ion yang sama. Bila diberikan energi, elektron-elektron ini udah diperoleh dari atom ke atom.³⁵

Logam memiliki daya hantar listrik yang baik, hal ini disebabkan karena bentuk ikatan dalam logam memungkinkan gerakan-gerakan elektron bebas di dalamnya.³⁶

³⁴ Syukri S, *Op Cit*, hal. 202.

³⁵ Budi Utami, Agung Nugroho CS, dkk, *Op. Cit*, h. 49-54.

³⁶ Sukardjo, *Op. Cit*, h. 34.

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.

A. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Benar Salah Berantai Menggunakan *Macromedia Flash* terhadap Hasil Belajar .

Penerapan model pembelajaran tipe benar salah berantai diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini dikarenakan siswa didorong untuk aktif dalam menganalisis pernyataan-pernyataan dari tugas yang diberikan untuk ditentukan benar atau salah dalam kelompoknya, selain itu dengan sistem berantai keseluruhan siswa mengerjakan tugas secara bersama disetiap kelompoknya, sehingga siswa dituntut untuk bekerja sama dan memanfaatkan waktu dengan baik dalam mengerjakannya. Selain itu, siswa tidak hanya diminta untuk mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru, tetapi siswa juga dituntut untuk menemukan sendiri pemecahan masalah yang ada dari sumber-sumber lain seperti buku bacaan dan sebagainya.

Pada penerapan model pembelajaran aktif tipe benar salah berantai, siswa diberi keleluasaan tentang bagaimana cara menyelesaikan tugas dalam kelompoknya. Hal ini mendidik siswa untuk aktif bekerja sama dalam kelompok, melatih berani mengemukakan pendapat serta menumbuhkan sifat tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas sesuai dengan batas waktu yang ditentukan. Siswa juga dilatih untuk disiplin dalam mengerjakan tugas tepat waktu.

Model pembelajaran aktif tipe benar salah berantai ini mendidik siswa untuk aktif bekerja sama dalam kelompok. Mereka saling bekerjasama satu sama lain untuk memecahkan masalah dalam bentuk pernyataan- pernyataan.

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.

Mereka juga saling berbagi ilmu antara satu dengan yang lain sehingga semua siswa dalam kelompok paham tentang materi yang dipelajari.

Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam proses perkembangan kognitifnya cenderung masih memiliki tingkat berpikir abstrak yang rendah dan sederhana, oleh karena itu, diperlukan alat bantu untuk memudahkan siswa dalam mengembangkan penalaran abstrak berpikirnya, sehingga dalam proses pembelajaran diperlukan suatu media yang menarik perhatian siswa, yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan mengatasi kejenuhan belajar siswa, yang salah satunya adalah dengan menggunakan media *macromedia flash*. Pembelajaran yang menggunakan media komputer animasi efektif membantu siswa untuk berfikir mengenai konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak dan dapat meminimalisir kesalahpahaman yang mungkin terjadi³⁷.

B. Penelitian yang Relevan

Setelah peneliti membaca dan mempelajari beberapa karya ilmiah sebelumnya, penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh:

1. Oleh Meylli Olivia, Berdasarkan hasil perhitungan statistik diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($1,95 > 1,67$), sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran aktif tipe *True False Chain* dapat

³⁷ Nunuk Nurcahyani. *Efektivitas Metode Pembelajaran Student Teams Achievement Divisions (Stad) Berbasis Science, Environment, Technology And Society (Sets) Berbantuan Macromedia Flash terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Perubahan Fisika Dan Kimia Kelas Vii Semester Genap Smp Negeri 14 Surakarta Tahun Ajaran 2010/2011*. UNS.2012.

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.

meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Hidrokarbon di kelas X SMA negeri 10 Pekanbaru.³⁸

2. Rika Gustina, pada 19 Agustus - 7 September 2013. Hasil pengolahan data akhir diperoleh $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $2,92 > 1,67$ artinya penerapan strategi pembelajaran aktif tipe benar salah berantai dapat meningkatkan prestasi belajar siswa pada pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur di kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bangkinang dengan peningkatan sebesar 12,11%.³⁹
3. Anabella Puspitaloka bahwa ada perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar siswa yang dilibatkan dengan multimedia dibanding siswa yang tidak dilibatkan multimedia, dengan peningkatan skor rata-rata kelas eksperimen sebesar 3,44, sedangkan untuk kelas kontrol hanya memperoleh peningkatan skor rata-rata kelas sebesar 2,56.⁴⁰

Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang relevan yang dilakukan oleh Meylli Olivia dan Rika Gustina adalah sama sama menggunakan model pembelajaran benar salah berantai, dan perbedaannya adalah penelitian yang di lakukan oleh Meylli dan Rika Gustina tidak menggunakan media *macromedia flash*. sedangkan persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan anabella puspitaloka adalah sama-

³⁸Meylli Olivia, Miharty, Sri Haryati, *Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Benar Salah Berantai untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Reaksi Hidrokarbon Kelas X SMA Negeri 10 Pekanbaru*. (Pekanbaru:Universitas Riau, 2013).

³⁹Rika Gustina, R. Usman Rery, Rasmiweti, *Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Benar Salah Berantai untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Bangkinang*, Pekanbaru: UR, 2013).

⁴⁰Anabella Puspitaloka, R. Usman Rery, Sri Haryati *Penerapan Macromedia Flash untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia di Kelas X SMA Negeri 2 Siak*, (Pekanbaru: Universitas Riau, 2012), h. 5.

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.

sama menggunakan media pembelajatan *macromedia flash*, dan perbedaannya adalah model pembelajaran yang berbeda.

C. Konsep Oprasional

Variabel dalam penelitian ini ada dua yaitu model pembelajaran aktif tipe benar salah berantai menggunakan *macromedia flash* sebagai variable bebas dan hasil belajar siswa sebagai variabel terikat. Langkah-langkah pembelajaran yang dilaksanakan yakni sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Memilih pokok bahasan untuk menerapkan model pembelajaran benar salah berantai menggunakan *macromedia flash* terhadap hasil belajar
- b. Membuat perangkat pembelajaran berupa silabus dan RPP
- c. Mempersiapkan instrumen pengumpulan data yaitu uji homogenitas, soal *pretest / posttest*
- d. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan uji homogenitas dengan menggunakan rumus uji-t sehingga didapat dua kelas yang homogen.

2. Tahap pelaksanaan

Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran aktif tipe benar salah berantai menggunakan *macromedia flash*. Sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan metode konvensional. Adapun langkah-langkah pelaksanaan sebagai berikut:

- (1) Kelas Eksperimen

Kegiatan pendahuluan

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.

- a. Siswa menyiapkan kelas, berdoa, dan guru mengabsen siswa
- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- c. Guru memberikan motivasi kepada siswa

(2). Kegiatan inti**Eksplorasi**

- a. Guru menjelaskan materi menggunakan *macromedia flash* dan menggunakan model pembelajaran benar salah berantai
- b. Guru menjelaskan langkah-langkah model pembelajaran benar salah berantai
- c. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen yang beranggotakan 7-8
- d. Guru memberikan soal LKS pada masing-masing siswa
- e. Siswa bergiliran mengerjakan soal yang bertanda A,B,C,d dan seterusnya.

Elaborasi

- f. Guru meminta siswa mengerjakan soal LKS secara berkelompok serta membimbing siswa mengerjakan LKS
- g. Setiap kelompok menentukan pernyataan tersebut benar atau salah

Konfirmasi

- h. Guru meminta jawaban siswa dan dibandingkan dengan jawaban kelompok lain

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.

Penutup

- i. Guru memberikan soal evaluasi untuk dikerjakan secara individu
- j. Guru bersama siswa menyimpulkan pelajaran yang baru dipelajari
- k. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam

Kelas Kontrol**Eksplorasi**

- a. Guru menjelaskan materi pembelajaran dengan metode ceramah.
- b. Guru memberikan soal LKS kepada masing-masing siswa.

Elaborasi

- c. Guru meminta siswa mengerjakan soal dalam LKS dan dikerjakan secara individu.

Konfirmasi

- d. Guru meminta siswa mengumpulkan semua jawabannya
- e. Guru bersama siswa membahas soal dalam LKS.

Penutup

- f. Guru memberikan soal evaluasi
- g. Guru meminta siswa mengumpulkan semua jawabannya
- h. Guru membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- i. Guru menyampaikan informasi materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

- j. Guru menutup proses pembelajaran.

(2) Tahap Akhir

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

D. Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara yang perlu diuji lebih dahulu kebenarannya. Hipotesis dalam penelitian adalah ada pengaruh penerapan model pembelajaran benar salah berantai menggunakan *Makromedia Flash* terhadap hasil belajar kimia siswa pada pokok ikatan kimia di kelas X SMK Farmasi Ikasari, maka:

1. H_0 : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran benar salah berantai berbantuan media animasi terhadap hasil belajar kimia siswa pada pokok ikatan kimia di kelas X SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru.
2. H_a : Ada pengaruh penerapan model pembelajaran benar salah menggunakan *Makromedia Flash* terhadap hasil belajar kimia siswa pada pokok ikatan kimia di kelas X SMK Farmasi Ikasari Pekanbaru