

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Hasil Belajar

Proses belajar mengajar dilakukan untuk mencapai suatu tujuan yang telah dirumuskan. Pada umumnya hasil belajar meliputi pengetahuan, sikap dan keterampilan. Hasil belajar yang akan diperoleh siswa setelah menempuh pengalaman belajarnya atau proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar dan hasil belajar saling berhubungan karena dalam kegiatan belajar mengajar terdapat tujuan yang akan dicapai. Siswa yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti setelah belajar. Sudjana mengatakan hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.¹ Hamalik mengatakan hasil belajar adalah bila seseorang telah belajar akan terjadi perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.² Thobroni mengatakan bahwa belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi tertentu.³ Slameto mengatakan belajar ialah suatu proses usaha yang

¹ Nana Sudjana, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta, Rineka Cipta, 2006, h. 22.

² Oemar Hamalik, *Op. Cit.*, h. 30.

³ Thobroni, Muhammad dan Mustofa., *Belajar dan Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional, 2011*, h. 56.

dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.⁴ Poerwanto mengatakan hasil belajar adalah prestasi yang dicapai oleh seseorang dalam usaha belajar sebagaimana yang dinyatakan dalam raport. Hasil belajar adalah suatu bukti keberhasilan belajar atau kemampuan seseorang siswa dalam melakukan kegiatan belajarnya sesuai dengan bobot yang dicapainya.

Sedangkan Nasution menjelaskan pengertian hasil belajar sebagai berikut: “Hasil belajar adalah kesempurnaan yang dicapai seseorang dalam berfikir, merasa dan berbuat”. Hasil belajar dikatakan sempurna apabila memenuhi tiga aspek yakni kognitif, afektif dan psikomotor, sebaliknya dikatakan hasil kurang memuaskan jika seseorang belum mampu memenuhi target dalam ketiga kriteria tersebut. Thobroni mengatakan hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Djamarah mengatakan bahwa hasil belajar adalah prestasi dari suatu kegiatan yang telah dikerjakan, diciptakan, baik secara individu maupun kelompok. Hasil tidak akan pernah dihasilkan selama orang tidak melakukan sesuatu. Untuk menghasilkan sebuah prestasi dibutuhkan perjuangan dan pengorbanan yang sangat besar. Hanya dengan keuletan, sungguh-sungguh, kemauan yang tinggi dan rasa optimisme dirilah yang mampu untuk mencapainya.

⁴ Slameto, *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta, Rineka Cipta, 2010, h. 3.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan tingkat kemanusiaan yang dimiliki siswa dalam menerima, menolak dan menilai informasi-informasi yang diperoleh dalam proses belajar mengajar. Hasil belajar seseorang sesuai dengan tingkat keberhasilan sesuatu dalam mempelajari materi pelajaran yang dinyatakan dalam bentuk nilai atau raport setiap bidang studi setelah mengalami proses belajar mengajar. Hasil belajar siswa dapat diketahui setelah diadakan evaluasi.

Secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar pada diri siswa:⁵

- a. Faktor internal siswa
- b. Faktor eksternal siswa

Dimana faktor internal siswa yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri meliputi 2 aspek yakni aspek psikologis (rohani) dan aspek fisiologis (jasmaniah). Faktor ini dapat memberikan pengaruh terhadap usaha belajar siswa secara positif maupun negatif. Faktor eksternal siswa yaitu merupakan semua faktor yang berasal dari semua faktor luar seseorang. Faktor eksternal ini akan dapat berpengaruh juga terhadap prestasi belajar siswa, sehingga dari faktor yang berasal dari luar diri siswa tersebut juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

⁵ Muhibbin, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta, PT Rineka Cipta, 2000, h. 56.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor yang berasal dari diri sendiri (internal) seperti faktor psikologis dan faktor biologis, baik bersifat bawaan maupun yang diperoleh.⁶

Untuk lebih rincinya dapat dilihat sebagai berikut :⁷

- a. Aspek psikologis yaitu intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan.
- b. Aspek jasmaniah yaitu kesehatan dan cacat tubuh.

Faktor eksternal ini akan dapat berpengaruh juga terhadap prestasi belajar siswa, sehingga dari faktor yang berasal dari luar diri siswa tersebut juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Untuk lebih rincinya dapat dilihat sebagai berikut :⁸

- a. Faktor keluarga yaitu cara orangtua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orangtua dan latar belakang kebudayaan.
- b. Faktor sekolah yaitu Metode mengajar, kurikulum, relasi siwa dengan guru, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standard pelajaran di Atas Ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah.
- c. Faktor Masyarakat yaitu kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul dan bentuk kehidupan masyarakat.⁹

⁶ M. Uzer, *Metode Pengajaran*, Jakarta, PT Gramedia, 2003, h. 10.

⁷ Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta, PT.Rineka Cipta, 2013, h. 54.

⁸ *Ibid.*, h. 54.

⁹ Slameto. *Op.Cit.*, h.72.

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotoris.

a. *Ranah Kognitif*

Berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.

b. *Ranah Afektif*

Berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.

c. *Ranah Psikomotor*

Berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotor, yakni 1) gerakan refleks, 2) keterampilan gerakan dasar, 3) kemampuan perseptual, 4) keharmonisan atau ketepatan, 5) gerakan keterampilan kompleks, dan 6) gerakan ekspresif dan interpretatif.

Diantara ketiga ranah itu, ranah kognitiflah yang paling banyak dinilai oleh para guru disekolah karena berkaitan dengan kemampuan para siswa dalam menguasai isi bahan pengajaran.¹⁰

Hasil dari evaluasi dapat memperlihatkan tentang tinggi atau rendahnya hasil belajar siswa. Hasil belajar merupakan prestasi yang diperoleh setelah melakukan suatu kegiatan yang dimana akan menimbulkan suatu perubahan-perubahan pada diri individu.

Petunjuk bahwa suatu proses belajar mengajar dianggap berhasil adalah sebagai berikut:

- a. Daya serap terhadap pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi yang tinggi, baik secara individual maupun kelompok.
- b. Perilaku yang digariskan dengan tujuan pengajaran atau instruksional khusus telah dicapai oleh siswa baik secara individual maupun kelompok.¹¹

Kriteria keberhasilan pengajaran adalah sebagai berikut:

- a. 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.

¹⁰ *Ibid.*, h. 22-23.

¹¹ Syaiful Bakhri, *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta, Rhineka Cipta, h. 106.

b. 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.¹²

2. Media

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata “medium”, yang secara harfiah berarti “perantara” atau “pengantar”. Dengan demikian, media merupakan wahana penyalur informasi belajar atau penyalur pesan.¹³

Association for Education and Communication Technology (AECT) mendefinisikan media yaitu segala bentuk yang digunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan *National Education Association* (NEA) mendefinisikan media sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektivitas program intruksional.¹⁴

Dalam proses belajar mengajar, kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan guru dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara. Kerumitan bahan yang akan disampaikan guru kepada peserta

¹² Nana Sudjana, *Dasar-Dasar Proses Belajar-Mengajar*, Bandung, Sinar Baru Algensindo, 2011, h.34-35.

¹³ Syaiful Bahri, Djamarah dan Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar Cet-V Edisi Revisi*, Jakarta, PT. Rineka Cipta, 2010, h. 120.

¹⁴ Asnawir dan M. Basyiruddin Usman, *Media Pembelajaran Cet-I*, Jakarta, Ciputat Press, 2002, h. 11.

didik dapat disederhanakan dengan bantuan media. Bahkan keabstrakan bahan dapat dikonkretkan dengan kehadiran media. Dengan demikian anak lebih mudah mencerna bahan dari pada tanpa bantuan media.¹⁵

Dari beberapa pendapat di atas dapat diambil kesimpulan, media adalah bentuk penyaluran pesan baik tercetak maupun audio visual yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar atau membawa pesan intruksional untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemampuan siswa.

Ada beberapa alasan mengapa media pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar siswa, antara lain:¹⁶

- a. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran dengan lebih baik.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi. Tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga apabila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar. Sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

¹⁵ Syaiful Bahri, Djamarah dan Aswan Zain, *Loc.Cit.*, h. 120.

¹⁶ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*, Bandung, Sinar Baru Algesindo, 2009, h. 2.

3. Media Macromedia Flash

Program *Macromedia Flash* adalah sebuah program animasi yang telah banyak digunakan oleh designer untuk menghasilkan design yang profesional. Diantara program-program animasi, program *Macromedia Flash* merupakan gabungan konsep pembelajaran dengan teknologi audiovisual yang mampu menghasilkan fitur-fitur baru yang dapat dimanfaatkan dalam pendidikan program paling fleksibel untuk membuat animasi sehingga banyak yang menggunakan program tersebut.¹⁷

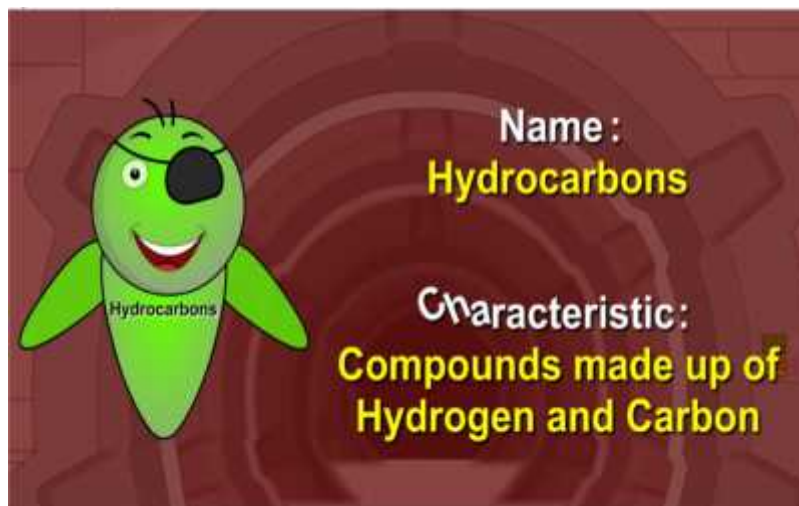
Fungsi program *Macromedia Flash* adalah membuat animasi, baik animasi interaktif maupun animasi non interaktif. Program *Macromedia Flash* sangat bermanfaat bagi seniman design untuk menuangkan ide-idenya kedalam sebuah animasi gerak yang visual.

Keunggulan program *Macromedia Flash* dibanding program lain yang sejenis antara lain:

- a. Dapat membuat tombol interaktif dengan sebuah movie atau objek yang lain.
- b. Dapat membuat perubahan transparansi warna dalam movie.
- c. Dapat membuat perubahan animasi dari satu bentuk ke bentuk yang lain.
- d. Dapat membuat gerakan animasi dengan mengikuti jalur yang telah ditetapkan.

¹⁷ Cipta Adi Wijaya, *Loc, Cit.*

- e. Dapat dikonversi dan dipublikasikan (publish) kedalam beberapa tipe diantaranya adalah: swf, .html, .jpg, .png, .exe, .mov.¹⁸



Gambar II.1. Contoh Macromedia Flash

Kelebihan-kelebihan Macromedia Flash dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan guna tercapainya tujuan pembelajaran. Kelebihan ini telah digunakan dalam merancang program pembelajaran IPA berbasis komputer seperti kemampuannya menggabungkan kemampuan animasi huruf dan gambar yang menarik, animasi gambar dan huruf tetap terlihat bagus pada ukuran windows dan resolusi layar berapapun, kecepatan gambar, animasi atau huruf yang akan ditampilkan (muncul) dapat diatur kecepatannya serta dilengkapi dengan fasilitas tombol untuk dapat berpindah dari satu bagian ke bagian lainnya.¹⁹

³⁶ Departemen Penelitian dan Pengembangan MADCOMS, *Seri Aplikasi Macromedia flash mx 2004, Membuat Animasi Movie Klip dengan Action Script*, Madiun: Penerbit andi dan MADCOMS, 2003, h.3.

¹⁹ Rahman Rizki, *Jurnal pendidikan teknologi informasi dan komunikasi, Optimalisasi Macromedia Flash Untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Program Studi Ilmu Komputer*, Bandung, UPI, 2008, h. 1.

4. Media Microsoft Power Point

Power Point merupakan salah satu aplikasi untuk menyusun presentasi.²⁰ Menurut *Microsoft Power Point* adalah salah satu program *Microsoft Office* yang digunakan untuk membuat atau mendesain suatu presentasi guna kepentingan publik.²¹ Aplikasi ini sangat populer dan banyak digunakan baik oleh profesional maupun pemula diberbagai aktivitas presentasi. *Microsoft Power Point* menyediakan beragam fasilitas dan fitur ramah pengguna (*user friendly*) sehingga memudahkan pemakaiannya.

Power Point merupakan salah satu program dalam *Microsoft Office*. *Microsoft Office Power Point* adalah salah satu jenis program yang tergabung dalam *Microsoft office*. *Microsoft Office Power Point* merupakan program aplikasi yang dirancang secara khusus untuk menampilkan program multimedia. Hal ini sebagaimana dikemukakan Riyana sebagai berikut: Program *Microsoft Office Power Point* adalah salah satu *software* yang dirancang khusus untuk mampu menampilkan program multimedia dengan menarik, mudah dalam pembuatan, mudah dalam penggunaan dan relative murah karena tidak membutuhkan bahan baku selain alat untuk menyimpan data.²² *Microsoft powerpoint*

²⁰Departemen Penelitian dan Pengembangan MADCOMS, *Presentasi Lebih Kreatif dengan Microsoft Powerpoint*, Yogyakarta, Penerbit Andi dengan WAHANA KOMPUTER semarang, 2010, h. 7.

²¹Departemen Penelitian dan Pengembangan MADCOMS, *Loc.Cit.*

²²Riyana Ilyasih, *Pemanfaatan OHP dan Presentasi dalam Pembelajaran*, Jakarta, Cipta Agung, 2008, h. 102.

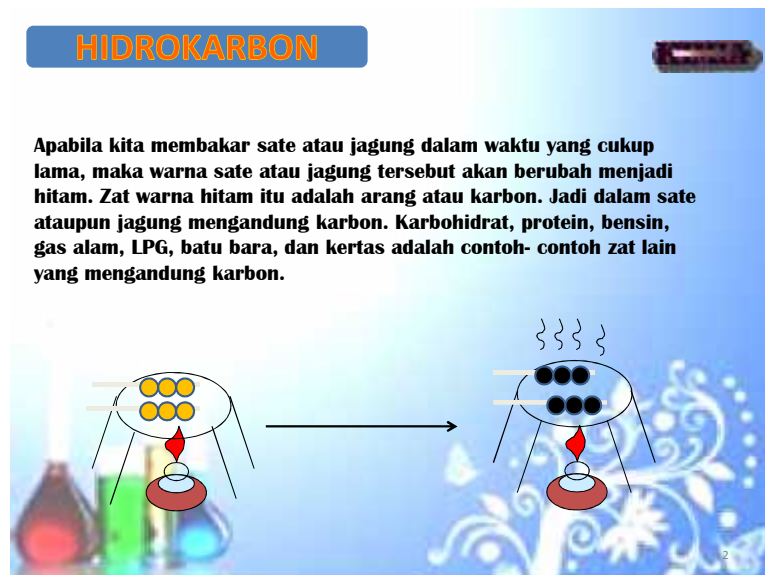
merupakan suatu software yang akan membantu dalam menyusun sebuah presentasi yang efektif, professional dan juga murah.

Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa *Microsoft Office Power Point* adalah perangkat lunak yang mampu menampilkan program multimedia dengan menarik, mudah dalam pembuatan, penggunaan serta relatif murah. Riyana mengatakan *Microsoft Office Power Point* memiliki kemampuan untuk menggabungkan berbagai unsure media seperti pengolahan teks, warna, gambar, grafik, serta animasi.

Setiap sekolah memiliki fasilitas berbeda. Ketersediaan media yang dapat menunjang proses belajar mengajar antara sekolah yang satu dengan sekolah lain berbeda. Keterbatasan akan media tersebut disebabkan oleh beberapa faktor yaitu sulitnya memperoleh media yang sesuai dengan materi yang sedang diajarkan kepada siswa, keterbatasan dana, cepat rusak, kurang dukungan dari pimpinan dan lain sebagainya.

Keterbatasan akan adanya media seperti perangkat presentasi yang diperlukan sebagai alat yang mampu menampilkan informasi yang terdapat pada *Microsoft Office Power Point* dapat diatasi dengan menggunakan pola penyajian *stand alone*. Daryanto mengatakan *stand alone* adalah pola penyajian *Microsoft Office Power Point* yang dirancang khusus untuk pembelajaran individual yang bersifat interaktif. Setiap siswa dapat mempelajari materi pelajaran secara individual. Siswa dapat belajar sesuai dengan kemampuannya sehingga penggunaan *Microsoft*

Office Power Point dengan pola penyajian *stand alone* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.²³



Gambar II.2 Contoh *Power Point*

Kelebihan lain dari media *Power Point* dalam pembelajaran antara lain yaitu:

- a. Materi yang disampaikan dalam pembelajaran lebih menarik.
- b. Dapat menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien.
- c. Materi pembelajaran yang disampaikan secara utuh melalui pointer-pointer materi.

5. Hidrokarbon

a. Kimia Karbon

Selama awal abad ke-19, para pakar masih berpandangan bahwa senyawa yang ditemukan dalam organisme hidup hanya dapat dibentuk oleh 'daya hidup' yang terdapat dalam organisme. Kimia organik merupakan nama yang didasarkan pada paradigma tersebut, dan dibedakan

²³ Daryanto, *Belajar Komputer Visual Basic*, Bandung, CV Yrama Widya, 2006, h. 30.

dari kimia anorganik yang mencakup semua senyawa yang tidak ditemukan dalam makhluk hidup. Selanjutnya diketahui bahwa semua senyawa organik mengandung karbon.

Pada tahun 1828, pakar kimia Jerman Friedrich Wohler melakukan penelitian pada amonium tiosianat dan Wohler menemukan bahwa produk yang dihasilkan adalah urea. Percobaan krusial ini telah membebaskan kimia organik dari paradigma bahwa kimia organik hanya dapat dibentuk dalam organisme hidup. Konsep 'daya hidup' secara bertahap memudar, sehingga kimia organik menjadi senyawa karbon dengan ikatan karbon-karbon.²⁴

Saat ini, senyawa karbon dikenal lebih dari jutaan senyawa. Banyak senyawa karbon terjadi secara alamiah, tetapi lebih banyak disintesis di laboratorium. Semua senyawa karbon mengandung atom karbon dan umumnya berikatan dengan atom hidrogen. Oksigen, nitrogen, halogen, belerang, fosfor dan banyak unsur lain juga terdapat dalam senyawa karbon. Bahan yang berasal dari makhluk hidup umumnya merupakan senyawa karbon. Hal ini dapat kita buktikan dalam kejadian sehari-hari. Perhatikanlah apa yang terjadi pada sampel organik, seperti kayu, telur, daging, atau beras dibakar pada suhu yang cukup tinggi. Bahan itu menjadi gosong, bukan?. Hal itu karena pemanasan menyebabkan senyawa karbon dalam bahan tersebut terurai menjadi karbon yang berwarna hitam. Selain karbon dan hidrogen, unsur yang sering terdapat

²⁴ Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, Bandung, CV.Yrama Widya, 2011, h. 448.

dalam senyawa karbon adalah oksigen, nitrogen, fosforus, halogen dan beberapa unsur logam. Semua senyawa karbon dapat dianggap sebagai turunan dari hidrokarbon.²⁵

Hal khusus dari atom karbon adalah kemampuannya untuk mengikat atom karbon lain menghasilkan rantai atau cincin dengan pajang beragam. Mengapa atom karbon mampu membentuk senyawa karbon dengan jenis dan jumlah yang sangat banyak? Mengapa hal ini tidak terjadi pada atom boron atau atom nitrogen yang letaknya berdekatan dengan atom karbon pada sistem periodik? Kita dapat mengetahui jawabannya dengan mempelajari lebih dahulu jenis atom karbon, struktur Lewis, pembentukan ikatan karbon, dan jenis-jenis ikatan senyawa karbon. Sifat-sifat fisika karbon yaitu:²⁶

- a. Fasa pada suhu kamar : Padat
- b. Bentuk kristalin : intan dan grafit
- c. Titik leleh : 4300-4700 K
- d. Titik didih : 4000 K

Sifat-sifat kimia karbon yaitu:

- a. Bilangan oksidasi : 4, 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, -4
- b. Elektronegatifitas : 2,55 (skala pauli)
- c. Jari-jari atom : 70 pm
- d. Struktur Kristal : heksagonal

²⁵ Yayan Sunarya, *Loc, Cit.*

²⁶ Pangoloan Soleman Ritonga, *Kimia Anorganik Karbon dan Silikon*, Pekanbaru, Kreasi Edukasi, 2014, h. 5-6.

b. Keunikan atom karbon

1) Karbon memiliki 4 elektron valensi

Sesuai dengan nomor golongannya, karbon mempunyai 4 elektron valensi. Hal ini menguntungkan karena untuk mencapai kestabilan, karbon dapat membentuk 4 ikatan kovalen.²⁷ Unsur dari golongan lain tidak dapat membentuk ikatan kovalen sebanyak itu kecuali jika melebihi konfigurasi oktet. Boron dan Nitrogen contohnya yang hanya dapat membentuk 3 ikatan kovalen.

2) Atom karbon relatif kecil

Sesuai dengan nomor periodenya, yaitu periode kedua, atom karbon hanya mempunyai 2 kulit atom sehingga jari-jari atom karbon relative kecil. Hal ini menyumbang dua keuntungan sebagai berikut.

(1) Ikatan kovalen yang dibentuk karbon relatif kuat.

(2) Karbon dapat membentuk ikatan rangkap dan ikatan rangkap tiga.

c. Rantai atom karbon

Atom karbon dengan 4 elektron valensi dapat membentuk ikatan antaratom karbon berupa ikatan tunggal, ikatan rangkap dan ikatan rangkap tiga. Selain itu, atom karbon dapat pula membentuk rantai lingkaran (siklik).

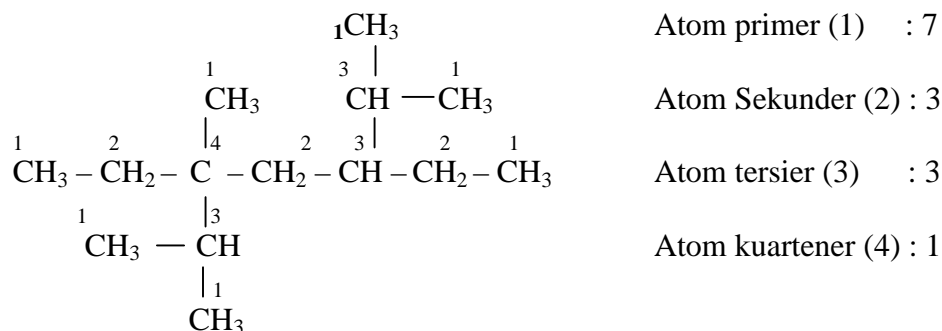
d. Atom karbon primer, sekunder, tersier dan kuartener

Berdasarkan jumlah atom karbon yang diikatnya, atom karbon dengan empat ikatan kovalen tunggal dibedakan atas atom karbon primer

²⁷ Yayan Sunarya, *Op.Cit.*, h. 449.

(1°), sekunder (2°), tersier (3°) dan kuartener (4°). Atom karbon primer adalah atom karbon yang terikat langsung pada 1 atom karbon lainnya, atom karbon sekunder terikat langsung pada 2 atom karbon lainnya, dst.²⁸

Contoh :



e. Perbedaan sifat senyawa organik dan senyawa anorganik

- 1) Stabilitas terhadap pemanasan
- 2) Titik didih dan titik cair
- 3) Kelarutan
- 4) Kereaktifan.

6. Materi Pokok Senyawa Hidrokarbon

Senyawa-senyawa organik merupakan turunan dari golongan senyawa yang dikenal sebagai hidrokarbon sebab senyawa tersebut terbuat hanya dari hidrogen dan karbon.²⁹

²⁸ *Ibid.*, h. 209.

²⁹ Raymond Chang, *Loc.Cit.*

a. Penggolongan Hidrokarbon

Penggolongan hidrokarbon umumnya berdasarkan bentuk rantai karbon dan jenis ikatannya. Berdasarkan bentuk rantai karbonnya, hidrokarbon digolongkan kedalam hidrokarbon *alifatik*, *alisiklik*, atau *aromatik*. Hidrokarbon alifatik adalah hidrokarbon rantai terbuka, sedangkan hidrokarbon alisiklik dan aromatik memiliki rantai lingkaran (cincin). Rantai lingkaran pada hidrokarbon aromatik berikatan konjugat, yaitu ikatan tunggal dan rangkap yang tersusun berselang-seling contohnya adalah benzena, C_6H_6 . Semua hidrokarbon siklik yang tidak termasuk aromatik digolongkan kedalam hidrokarbon *alisiklik*. Hidrokarbon alisiklik dan aromatik mempunyai sifat-sifat yang berbeda nyata. Sifat hidrokarbon alisiklik lebih mirip dengan hidrokarbon alifatik. Nama alisiklik itu menyatakan adanya rantai lingkaran (*siklik*), tetapi sifatnya menyerupai senyawa *alifatik*.

Berdasarkan jenis ikatan antar atom karbonnya, hidrokarbon dibedakan atas jenuh dan tak jenuh. Jika ikatan karbon-karbon merupakan ikatan tunggal ($-C-C-$), ia digolongkan sebagai hidrokarbon *jenuh*. Jika terdapat satu saja ikatan rangkap ($-C=C-$).

b. Tata Nama Senyawa Hidrokarbon

1) Alkana

a) Rumus Umum Alkana

Alkana merupakan senyawa hidrokarbon alifatik jenuh, yaitu hidrokarbon dengan rantai terbuka dan semua ikatan

karbonnya merupakan ikatan kovalen tunggal.³⁰ Senyawa alkana mempunyai rumus C_nH_{2n+2} .

b) Deret Homolog Alkana

Suatu kelompok senyawa karbon dengan rumus umum yang sama dan sifat yang bermiripan disebut satu *homolog* (*deret sepancaran*).

Tabel II.1. Rumus molekul dan nama alkana dengan jumlah atom C-1 sampai dengan C-10

Jumlah Atom C	Rumus Molekul	Nama
1	$C H_4$	<i>Metana</i>
2	$C_2 H_6$	<i>Etana</i>
3	$C_3 H_8$	<i>Propana</i>
4	$C_4 H_{10}$	<i>Butana</i>
5	$C_5 H_{12}$	<i>Pentana</i>
6	$C_6 H_{14}$	<i>Heksana</i>
7	$C_7 H_{16}$	<i>Heptana</i>
8	$C_8 H_{18}$	<i>Oktana</i>
9	$C_9 H_{20}$	<i>Nonana</i>
10	$C_{10} H_{22}$	<i>Dekana</i>

c) Tata Nama Alkana

Penamaan senyawa karbon perlu sistem tertentu, dan hal ini telah diatur komisi tata nama dari himpunan kimia sedunia atau IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*). Nama yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari disebut nama trivial.³¹

³⁰ *Ibid.*, h. 332.

³¹ *Op. Cit.*, h. 207-208.

Terdapat empat aturan IUPAC yang telah ditetapkan dalam penamaan alkana rantai bercabang :

1. Tentukan rantai terpanjang atom karbon dalam molekul.
2. Setiap cabang pada rantai dinamai dengan gugus alkil, yakni suatu alkana yang kehilangan satu atom hidrogen. Gugus alkil dari alkana diberi nama dengan cara sama mengganti akhiran *ana* diganti dengan *il*, misalnya *metana* diganti dengan *metil*.
3. Posisi cabang ditunjukkan dengan awalan angka. Untuk itu, rantai induk diberi nomor. Penomoran dimulai dari salah satu ujung sedemikian rupa sehingga posisi cabang mendapat nomor terkecil.
4. Bila terdapat lebih dari satu cabang sejenis, nama cabang disebut sekali saja dengan diberi awalan yang menyatakan jumlah cabang, misalnya 2 = di, 3 = tri, 4 = tetra, 5 = penta, dan seterusnya. Bila terdapat lebih dari satu jenis cabang, maka cabang-cabang tersebut ditulis sesuai dengan urutan abjad, misalnya etil harus ditulis terlebih dahulu daripada metil.³²

d) Sifat-Sifat Alkana

(1) Sifat fisika alkana

Makin banyak atom C alkana, titik didihnya makin tinggi.

Jika atom C makin banyak maka massa molekul relatif makin besar dan titik didihnya makin tinggi. Pada suhu ruang (25⁰C, 1

³² Yayan., *Loc.Cit.* h. 452

atm) C_1 sampai C_4 berwujud gas, C_5 sampai C_{17} berwujud cair, dan mulai C_{18} sampai seterusnya berwujud padat. Alkana yang jumlah C-nya sama tetapi rumus strukturnya berbeda (isomer), yang mempunyai titik didih paling rendah adalah yang cabangnya paling banyak.

(2) Sifat kimia alkana

Alkana sukar bereaksi dengan zat lain. Alkana adalah zat yang kurang reaktif sehingga disebut paraffin. Parafin berasal dari bahasa latin *parum affinis* yaitu afinitas kecil sekali. Ada dua reaksi alkana yang penting, yaitu reaksi substitusi dan reaksi pembakaran

e) Isomer

- (1) Senyawa-senyawa yang berbeda tetapi mempunyai rumus molekul yang sama disebut isomer.
- (2) Isomerisasi dapat dikelompokkan ke dalam isomer struktur atau rangka dan isomer geometris/ ruang.
- (3) Pada alkana hanya ada isomer kerangka (rantai) yaitu senyawa-senyawa yang rumus molekulnya sama, tetapi kerangka karbonnya berbeda.
- (4) Pada alkana, metana, etana dan propana tidak memiliki isomer. Isomer dimulai dari butana dan seterusnya.

f) Kegunaan alkana

Alkana merupakan komponen utama dari gas alam dan minyak bumi. Kegunaan alkana dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan bakar, misalnya elpiji, kerosin, bensin, solar. Sebagai sumber hidrogen misalnya untuk industri amonia dan pupuk. Sebagai bahan baku senyawa organik lain, misalnya untuk sintesis alkohol, asam cuka, dan lain-lain.

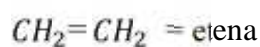
2) Alkena

a) Rumus Umum Alkena

Alkena adalah hidrokarbon alifatik tak jenuh yang memiliki satu ikatan rangkap ($C = C$). Senyawa yang mempunyai dua ikatan rangkap disebut *alkadiena*, yang mempunyai tiga ikatan rangkap disebut *alkatriena*, dan seterusnya. Tatanama alkena diambil dari nama Alkana, yaitu dengan mengganti nama ana menjadi ena.

Rumus Alkena: C_nH_{2n} .

Contoh :



b) Tata Nama Alkena

(1) Alkena rantai lurus

Nama alkena rantai lurus sesuai dengan nama-nama alkana, tetapi dengan mengganti akhiran *-ana* menjadi *-ena*.

Contoh: C_2H_4 etena

(2) Alkena rantai bercabang

Urutan penamaan adalah:

- (a) Akhiran *-ena* digunakan untuk menunjukkan ikatan rangkap karbon-karbon. Bila terdapat lebih dari satu ikatan rangkap, gunakan akhiran *-diena*, *-triena*, dan seterusnya.
 - (b) Pilih rantai terpanjang yang mengandung ikatan rangkap dua.
 - (c) Nomor rantai dari ujung terdekat dengan ikatan rangkap agar atom karbon pada ikatan itu memperoleh nomor terkecil.³³
- c) Keisomeran Alkena

Alkena mempunyai dua keisomeran sebagai berikut:

(1) Keisomeran Struktur

Keisomeran struktur, yaitu keisomeran yang terjadi jika rumus molekul sama, tetapi rumus struktur berbeda. Keisomeran pada alkena mulai ditemukan pada C_4H_8 terus ke suku yang lebih tinggi.

(2) Keisomeran Geometri

Keisomeran geometri, yaitu keisomeran yang terjadi karenaperbedaan orientasi gugus-gugus di sekitar C ikatan rangkap.

Syarat terjadinya isomer geometri adalah apabila masing masing atom karbon yang berikatan rangkap mengikat 2 atom

³³ Harolt Hart, *Kimia Organik*, Jakarta, Erlangga, 2003, h. 77.

atau 2 gugus yang berbeda, sehingga jika atom atau gugus yang diikat tersebut bertukar tempat, maka strukturnya akan menjadi berbeda.

d) Sifat-sifat Alkena

- (1) Titik leleh dan titik didih alkena hampir sama dengan alkana yang sesuai. Pada suhu kamar, suku-suku rendah berwujud gas, suku- suku sedang berwujud cair, dan suku-suku tinggi berwujud padat. Pada suhu kamar, tiga suku pertama alkena berupa gas, suku ke-4 sampai suku ke-18 berupa zat cair dan suku selanjutnya berupa padat.
- (2) Titik didih dan titik lebur alkena semakin bertambah, dengan bertambahnya massa molekul relatif (Mr).
- (3) Tidak larut dalam pelarut polar (air) tetapi larut dalam pelarut non polar.
- (4) Alkena lebih reaktif dibandingkan dengan alkana karena memiliki ikatan rangkap.

e) Reaksi-reaksi Alkena

Alkena jauh lebih reaktif daripada alkana karena adanya ikatan rangkap. Reaksi alkena terutama terjadi pada ikatan rangkap tersebut. Reaksi-reaksi alkena yaitu: Reaksi Adisi (penambahan atau penjumlahan), Reaksi Pembakaran dan Reaksi Polimerisasi.

3) Alkuna

a) Rumus Umum Alkuna

Alkuna adalah senyawa hidrokarbon alifatik tak jenuh yang mengandung ikatan rangkap tiga. Rumus Umum Alkuna adalah



b) Tata nama Alkuna

- (1) Tata nama alkuna sama dengan tata nama alkana maupun alkena, hanya akhiran ana atau ena diganti dengan una.

Contoh :



(2) Alkuna rantai bercabang

Urutan penamaan adalah:

- (a) Tentukan rantai karbon yang paling panjang yang mengandung ikatan rangkap tiga karbon-karbon. Rangkaian ini merupakan nama pokok.
- (b) Bila terdapat rantai cabang atau substituent, maka kedudukan substituent diberi nomor sedemikian karbon yang memiliki ikatan rangkap tiga diberi nomor yang paling kecil.
- (c) Bila terdapat substituent sama, maka senyawa diberi awalan di, tri, tetra, dsb.
- (d) Bila terdapat substituent yang berbeda, maka urutan substituent berdasarkan abjad (dalam bahasa Inggris)

atau berdasarkan urutan besar atau ukuran.³⁴

c) Keisomeran Alkuna

Alkuna hanya mempunyai keisomeran struktur, tidak mempunyai keisomeran geometri. Keisomeran alkuna dimulai dari C_4H_6 .

d) Sifat-sifat Alkuna

(1) Sifat Fisis

Sifat fisis alkuna sama dengan sifat fisis alkana maupun alkena.

(2) Sifat Kimia (Reaksi Alkuna).

Reaksi- reaksi pada alkuna mirip dengan alkena, hanya berbeda pada kebutuhan jumlah pereaksi untuk penjumlahan ikatan rangkap. Alkuna membutuhkan jumlah pereaksi dua kali kebutuhan pereaksi pada alkena untuk jumlah ikatan rangkap.

7. Hubungan Penggunaan Media *Macromedia Flash* dan *Microsoft Power Point* pada pokok bahasan Hidrokarbon dalam Hasil Belajar Siswa

Hidrokarbon merupakan salah satu pokok bahasan yang dipelajari di kelas X SMA semester II, pada pokok bahasan ini akan mempelajari Kimia Karbon, Penggolongan Hidrokarbon, Tata Nama Senyawa Hidrokarbon, Keisomeran Hidrokarbon dan Reaksi Senyawa Hidrokarbon. Hidrokarbon termasuk materi yang bersifat abstrak karena pada pokok bahasan ini akan dijelaskan bagaimana senyawa karbon baik itu alkana, alkena dan alkuna

³⁴ Hardjono, *Kimia Organik Dasar*, Yogyakarta, Gajah Mada University Press, 2010, h. 209.

yang memiliki sifat dan keisomeran yang tidak dapat diamati secara langsung, siswa harus mengembangkan imajinasi agar dapat memahami konsep yang mendasar dalam pokok bahasan Hidrokarbon tersebut.

Membahas materi yang memiliki tingkat keabstrakan yang tinggi memerlukan media pembelajaran agar lebih menarik perhatian siswa. Melalui media, siswa dapat melihat ilustrasi dari berbagai proses abstrak pada hidrokarbon. Penulis memilih dua media yang nantinya akan dibandingkan kualitas fungsi media terhadap hasil belajar siswa. Media yang digunakan adalah Macromedia Flash dan Power Point, kedua media ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain adalah dapat menyajikan efek suara, gambar dan gerak sehingga pesan yang disampaikan menjadi lebih hidup, menarik dan konkrit. Efek yang diberikan media inilah yang mempengaruhi motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran dan hasil belajar meningkat. Manusia pada hakikatnya belajar melalui enam tingkatan, yaitu: 10% dari apa yang dibaca, 20% dari apa yang didengar, 30% dari apa yang dilihat, 50% dari apa yang dilihat dan didengar, 70% dari apa yang dikatakan, 90% dari apa yang dikatakan dan dilakukan. Dengan menggunakan media *Macromedia Flash* dan *Microsoft Power Point* diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Penelitian yang Relevan

1. Sigit Priatmoko dalam penelitiannya mendapatkan hasil bahwa tingkat ketuntasan belajar kelas eksperimen I sebesar 83,4%, dibandingkan dengan kelas eksperimen II yang tingkat ketuntasannya 59,1%.

Peningkatan ini menunjukkan kebenaran bahwa dengan menggunakan pendekatan CET dapat meningkatkan hasil belajar siswa.³⁵

2. Tiara Nur Shinta dalam penelitiannya mendapatkan hasil bahwa dimana nilai rata-rata hasil belajar kimia pada kelas eksperimen I (*Macromedia Flash*) 82,78 lebih tinggi dari pada kelas eksperimen II (*powerpoint*) 70,67.³⁶
3. Ahmad Bahruddin mendapatkan hasil bahwa dengan nilai rata-rata hasil belajar pasca tes kelompok peserta didik yang dibelajarkan dengan multimedia presentasi *Power Point* sebesar 89,61, sedangkan kelompok peserta didik yang dibelajarkan dengan menggunakan multimedia *Macromedia Flash* (77,86), dan *Prezi* (82,00).³⁷
4. Cipta Adi Wijaya dalam penelitiannya mendapatkan hasil bahwa Hal ini dibuktikan dengan perhitungan persentase hasil belajar kelas kelas eksperimen yang berhasil mencapai ketuntasan kalsikal sebesar 87,50 %, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 84,38% sehingga kelas kontrol belum mencapai ketuntasan klasikal.³⁸
5. S. Priatmoko dalam penelitiannya ditunjukkan oleh nilai rata-rata nilai nilai psikomotorik mencapai 82,80 dengan kategori sangat baik, sedangkan untuk rata-rata nilai dan rata-rata nilai psikomotorik kelas

³⁵ Sigit Priatmoko, Jurnal Pendidikan, *Komparasi Hasil Belajar Siswa Dengan Media Macromedia flash dan Microsoft Powerpoint Yang Disampaikan melalui Pendekatan Chemo-Edutainment*, Semarang, Universitas Negeri Semarang, 2008, h. 1.

³⁶ Tiara Nur Shinta, Jurnal Pendidikan, *Perbandingan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Macromedia Flash dan Powerpoint dalam Materi Koloid kelas XI IPA SMA Islam Al-Falah Kota Jambi*, Jambi, Universitas Jambi, 2014, h. 1.

³⁷ Ahmad Bahruddin, Jurnal Pendidikan, *Pengaruh Variasi Multimedia Presentasi terhadap Hasil Belajar Bahasa Inggris Peserta Didik yang Memiliki Gaya Belajar*, Kalimantan Timur, Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (STIT) Muhammadiyah Berau Kaltim, 2014, h. 1.

³⁸ Cipta Adi Wijaya, *Op, Cit.*, h. 1.

kontrol mencapai 72,57 dengan kategori baik, hasil belajar afektif kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata nilai afektif kelas eksperimen mencapai 84,10 dengan kategori sangat baik, sedangkan untuk rata-rata nilai dan rata-rata nilai afektif kelas kontrol mencapai 77,69 dengan kategori baik.³⁹

Dari beberapa penelitian yang dilakukan dengan Komparasi dengan menggunakan media *Macromedia Flash* dan *power point* oleh beberapa peneliti diatas terdapat perbedaan yang dilakukan oleh peneliti yaitu materi pembelajarannya yang berupa Hidrokarbon dan menggunakan konsep pembelajaran kimia yang menyenangkan sehingga siswa akan lebih tertarik dan semangat dalam proses pembelajaran.

C. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam satu variabel, yaitu media *Macromedia Flash* dan *Powerpoint* untuk meningkatkan hasil belajar kimia serta hasil belajar siswa merupakan variabel terikat. Hasil belajar ini dapat dilihat dari tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan sampel yang terdiri dari dua kelas yaitu dua kelas eksperimen dengan desain sebagai berikut:

³⁹ S. Priatmoko, Jurnal Pendidikan, *Penggunaan Media Sirkuit Cerdik Berbasis Chemo-Edutainment Dalam Pembelajaran Larutan Asam Basa*, Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2012, h. 1.

Tabel II.2. Rancangan Penelitian

Kelas	Pre test	Perlakuan	Post test
Eksperimen 1	T ₁	X	T ₂
Eksperimen 2	T ₁	Y	T ₂

Keterangan:

X : Perlakuan dengan tambahan Media *Power Point*

Y : Perlakuan dengan tambahan Media *Macromedia Flash*

T₁ : *Pre-test* di kelas eksperimen dan kelas eksperimen 1 dan 2

T₂ : *Post-test* di kelas eksperimen dan kelas eksperimen 1 dan 2

2. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, dilakukan beberapa prosedur atau tahapan, yaitu:

a. Tahap persiapan

- 1) Guru mempersiapkan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Program semester, RPP, LKS dan Soal evaluasi.
- 2) Guru menyiapkan instrumen pengumpulan data yaitu soal *pretest* dan soal *posttest*.
- 3) Guru mempersiapkan bahan-bahan pembelajaran dari *Macromedia Flash* dan *Microsoft Power Point*.
- 4) Guru melakukan uji homogenitas pada seluruh siswa kelas X SMA N 1 Tualang menentukan dua kelas eksperimen.
- 5) Guru membagi siswa ke dalam kelompok secara homogen.

b. Tahap Penyajian Kelas

- 1) Memberikan *pretest* pada kedua kelas sampel mengenai pokok bahasan hidrokarbon. Nilai *pretest* digunakan sebagai pengolahan data akhir.
- 2) Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan dimana dalam seminggu dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan (2 pertemuan = 3JP dan 2JP x 45 menit dalam seminggu) dengan materi yang diberikan kepada kedua kelas adalah sama.
- 3) Guru memberikan LKS kepada siswa mengenai pokok bahasan yang nantinya digunakan untuk memperoleh nilai hasil aspek kognitif dan digunakan sebagai pengolahan data akhir.
- 4) Pada kelas eksperimen 1 diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media *Power Point* dan pada kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media *Macromedia Flash*
 - a) Pada kelas eksperimen 1
 - (1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap kali pertemuan memberi semangat kepada siswa untuk belajar kimia.
 - (2) Guru mengingatkan siswa tentang materi prasyarat atau materi sebelumnya.
 - (3) Guru memberikan motivasi dan melaksanakan proses pembelajaran dengan metode ceramah menggunakan media *Power Point* dan tambahan video.

- (4) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengerjakan lembar kerja siswa (LKS).
- (5) Kelompok yang paling cepat menyelesaikan LKS maju ke depan kelas untuk mempresentasikan LKS yang telah dikerjakan.
- (6) Guru dan siswa membuat kesimpulan dan mengklarifikasi kesalahan konsep-konsep yang ada selama proses pembelajaran.
- (7) Guru menutup proses pembelajaran dan mengingatkan pada siswa untuk membaca materi pada pertemuan berikutnya.

b) Pada kelas eksperimen 2

- (1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada setiap kali pertemuan dan memberi semangat kepada siswa untuk belajar kimia.
- (2) Guru mengingatkan siswa tentang materi prasyarat atau materi sebelumnya.
- (3) Guru memberikan motivasi dan melaksanakan proses pembelajaran dengan metode ceramah menggunakan media *Macromedia Flash*.
- (4) Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk mengerjakan lembar kerja siswa (LKS).

- (5) Kelompok yang paling cepat menyelesaikan LKS maju ke depan kelas untuk mempresentasikan LKS yang telah dikerjakan.
- (6) Guru dan siswa membuat kesimpulan dan mengklarifikasi kesalahan konsep-konsep yang ada selama proses pembelajaran.
- (7) Guru menutup proses pembelajaran dan mengingatkan pada siswa untuk membaca materi pada pertemuan berikutnya.

c. Tahap akhir

- 1) Pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 setelah semua materi pokok bahasan selesai diajarkan, guru memberikan *posttest* untuk menentukan peningkatan hasil belajar siswa.
- 2) Data akhir yang diperoleh dari kedua kelas akan dianalisis dengan menggunakan rumus statistik.
- 3) Pelaporan.

D. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang serta tinjauan teoritis yang telah dikemukakan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Ho: Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa kimia siswa kelas X semester II di SMA N 1 Tualang pada pokok bahasan hidrokarbon antara Penggunaan Media *Macromedia Flash* dan *Microsoft Power Point*.

Ha: Ada perbedaan hasil belajar siswa kimia siswa kelas X semester II di SMA N 1 Tualang pada pokok bahasan hidrokarbon antara Penggunaan Media *Macromedia Flash* dan *Microsoft Power Point*.