

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. Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan usaha merancang sebuah bentuk pengajaran individual yang bisa menyelesaikan masalah-masalah yang membuat metode-metode pengajaran individual tidak efektif. Dengan membuat para peserta didik bekerja dalam tim-tim pembelajaran kooperatif dan mengemban tanggung jawab mengelola dan memeriksa secara rutin, saling membantu satu sama lain dalam menghadapi masalah, dan saling memberi dorongan untuk maju, maka guru dapat membebaskan diri mereka dari memberikan pengajaran langsung kepada sekelompok kecil peserta didik yang homogen yang berasal dari tim-tim heterogen.¹⁷

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dirancang untuk memenuhi kriteria berikut ini untuk menyelesaikan masalah-masalah teoritis dan praktis dari sistem pengajaran individual:

1. Dapat meminimalisir keterlibatan guru dalam proses pembelajaran.
2. Guru setidaknya akan menghabiskan separuh dari waktunya untuk mengajar kelompok-kelompok kecil.
3. Operasional program tersebut sangat sederhana sehingga para peserta didik dapat melakukannya.

¹⁷Robert E Slavin, *Coopertaive Learning*, (Alih Bahasa: Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media, 2005), h. 189-190.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

4. Para peserta didik akan termotivasi untuk mempelajari materi-materi yang diberikan dengan cepat dan akurat, dan tidak akan bisa berbuat curang atau menemukan jalan pintas.
5. Tersedianya banyak cara pengecekan penguasaan supaya para peserta didik jarang menghabiskan waktu mempelajari kembali materi yang sudah mereka kuasai atau menghadapi kesulitan serius yang membutuhkan bantuan guru.
6. Para peserta didik akan dapat melakukan pengecekan satu sama lain.
7. Programnya mudah dipelajari baik dengan guru maupun peserta didik, tidak mahal, fleksibel, dan tidak membutuhkan guru tambahan ataupun tim guru.
8. Program ini akan membangun kondisi untuk terbentuknya sikap-sikap positif terhadap peserta didik-peserta didik *mainstream* yang cacat secara akademik dan di antara para peserta didik dari latar belakang ras atau etnik berbeda.¹⁸

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan aktivitas mendorong peserta didik untuk berpikir baik secara individual maupun dalam suatu tim dan kompetitif terhadap tim yang lain. Dalam struktur ini disediakan pedoman (*guidance*) serta paket-paket bahan ajar bagi peserta didik. Fasilitator mengatur kelas sedemikian rupa sehingga ada ruang yang cukup bagi adanya sejumlah kelompok peserta didik.¹⁹ Langkah-

¹⁸*Ibid.*, h. 190-195.

¹⁹Warsono dan Haryanto, *Pembelajaran Aktif*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h.199-200.

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.

langkah pelaksanaan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI), yaitu:²⁰

1. Membentuk kelompok yang heterogen yang beranggotakan lima peserta didik dalam setiap kelompok. Kelompok diambil dari nilai akademis yang diambil dari nilai rata-rata harian dan jenis kelamin.
2. Memberikan materi yang diajarkan dalam bentuk lembar kerja peserta didik yang dibuat oleh guru. Lembar kerja di-*setting* sedemikian rupa sehingga sesuai dengan model pembelajaran.
3. Peserta didik belajar kelompok dengan dibantu oleh peserta didik pandai, saling tukar jawaban, saling berbagi sehingga terjadi diskusi pada materi yang sama pada setiap kelompok. Setelah berdiskusi masing-masing kelompok memaparkan hasil temuannya di depan kelas.
4. Memberikan skor kelompok dan penghargaan kelompok. Tim yang memperoleh nilai rata-rata tertinggi akan diberi predikat *Superteam*, yang memperoleh nilai rata-rata cukup akan memperoleh penghargaan sebagai *Greateam*, yang mencapai nilai rata-rata minimal mendapatkan predikat sebagai *Goodteam*.
5. Pengajaran materi-materi pokok oleh guru dengan cara mempertegas hasil diskusi.
6. Tes formatif.

Menurut Slavin, pembelajaran kooperatif model *Team Assisted Individualization* (TAI) terdiri dari delapan komponen, yaitu:

²⁰Istarani dan Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: Media Persada, 2014), h. 52-53.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

1. *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri dari 4 sampai 5 orang peserta didik.
2. *Placement Test*, yaitu pemberian *pre-test* kepada peserta didik atau melihat rata-rata nilai harian peserta didik agar guru mengetahui kelemahan peserta didik pada bidang tertentu. Nilai ini digunakan untuk pembagian agar penyebaran peserta didik dapat homogen.
3. *Student Creative*, melaksanakan tugas dalam suatu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.
4. *Team Study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan untuk mendiskusikan materi yang ada dalam bahan ajar secara bersama-sama dalam satu kelompok. Para peserta didik yang menghadapi masalah pada tahap ini didorong untuk meminta bantuan dari timnya sebelum meminta bantuan dari guru.
5. *Team Score dan Team Recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang berhasil secara cemerlang dan kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam menyelesaikan tugas.
6. *Teaching Group*, yakni pemberian materi secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok.
7. *Whole Class Units*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali di akhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah.²¹

²¹Robert E Slavin, *Op.Cit.*, h. 195-200.

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 tahapan di atas maka peneliti menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Guru memberikan *pre-test* kepada peserta didik atau melihat rata-rata nilai harian peserta didik agar guru mengetahui kelemahan peserta didik pada bidang tertentu yang berfungsi sebagai asisten. (*Placement Test*)
2. Guru memberikan materi secara singkat dengan bantuan *Macromedia Flash*. (*Teaching Group*)
3. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dan peserta didik duduk dengan kelompoknya masing-masing. (*Team*)
4. Setiap kelompok mengerjakan tugas dari guru dan asisten dalam kelompok membantu tim kelompoknya yang membutuhkan. (*Team Study*)
5. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya dengan mempersentasikan hasil kerjanya. (*Student Creative*)
6. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara individu. (*Fact Test*)
7. Guru menetapkan kelompok terbaik sampai kelompok yang kurang berhasil (jika ada) berdasarkan hasil koreksi. (*Team Score and Team Recognition*)
8. Guru memberikan materi kembali secara singkat. (*Whole Class Units*).

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) mempunyai banyak manfaat, diantaranya:²²

1. Meningkatkan kerjasama diantara peserta didik.

²²Istarani dan Muhammad Ridwan, *Op.Cit.*, h. 53.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

2. Peserta didik dapat membagi ilmunya, bertukar pikiran, ide atau gagasan dalam proses pembelajaran.
3. Meningkatkan kerjasama peserta didik dalam kelompok.
4. Melatih rasa tanggung jawab individu dalam kelompoknya masing-masing.

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) juga mempunyai kelemahan, yaitu:²³

1. Jika tidak dikontrol dengan baik oleh guru, maka akan terjadi keributan di dalam kelas.
2. Peserta didik yang tidak mau mengalah dalam mengemukakan pendapatnya, maka akan sulit diterima oleh peserta didik lainnya.
3. Terkadang di dalam sebuah diskusi terjadi ketidak cocokkan dalam berpendapat, sehingga tidak ditemukan kesimpulannya.

B. Media *Macromedia Flash*

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

²³*Ibid.*, h. 53-54.

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.

Macromedia Flash adalah salah satu dari *authoring tool* untuk produksi multimedia dan internet.²⁴

Macromedia Flash mempunyai keunggulan sebagai berikut:

1. Hasil akhir *file flash* memiliki ukuran yang lebih kecil (setelah *publish*).
2. *Flash* mampu mengimpor hampir semua *file* gambar dan *file-file* audio sehingga presentasi dengan *flash* dapat hidup.
3. *Flash* membuat *file executable (exe)* sehingga dapat dijalankan pada PC atau komputer manapun tanpa batas.
4. *Font* tidak akan berubah meskipun PC/komputer yang digunakan tidak memiliki *font* tersebut.
5. *Flash* mampu dijalankan pada sistem operasi *Windows* maupun *Macintosh*.²⁵

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.²⁶

²⁴Ariesto Hadi Sutopo, *Loc. Cit.*,

²⁵Judihar Sitanggung dan Makmur Sirait, *Op. Cit.*, h. 39

²⁶Rizki Rahman J, Wawan Setiawan, dan Eka Fitrajaya R, Optimalisasi Macromedia Flash untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Komputer pada Program studi Ilmu Komputer FPMIPA

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. Kemampuan Kognitif

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Hasil produksi adalah perolehan yang didapatkan karena adanya kegiatan mengubah bahan (*raw materials*) menjadi barang jadi (*finished goods*). Begitupula dalam kegiatan belajar mengajar, setelah mengalami belajar peserta didik berubah perilakunya dibanding sebelumnya.²⁷

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Oleh karena belajar melibatkan otak maka perubahan perilaku akibatnya yang terjadi dalam otak berupa kemampuan tertentu oleh otak untuk menyelesaikan masalah.

Bloom membagi dan menyusun secara hierarki tingkat hasil belajar kognitif mulai dari yang paling rendah dan sederhana yaitu ingatan sampai yang paling tinggi dan kompleks yaitu evaluasi. Makin tinggi tingkat makin kompleks dan penguasaan suatu tingkat mempersyaratkan penguasaan tingkat

UPI, (*Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*, ISSN 1979-9264, Vol. 1, No. 2, 2008), h. 6.

²⁷Purwanto, *Op.Cit.*, h. 44.

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.

sebelumnya. Enam tingkat itu adalah ingatan (C_1), pemahaman (C_2), penerapan (C_3), analisis (C_4), sintesis (C_5), dan evaluasi (C_6).

Kemampuan menghafal (*knowledge*) merupakan kemampuan kognitif yang paling rendah. Kemampuan ini merupakan kemampuan memanggil kembali fakta yang disimpan dalam otak digunakan untuk merespon suatu masalah. Kemampuan pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan untuk melihat hubungan fakta dengan fakta. Menghafal fakta tidak lagi cukup karena pemahaman menuntut pengetahuan akan fakta dan hubungannya. Kemampuan penerapan (*application*) adalah kemampuan kognitif untuk memahami aturan, hukum, rumu dan sebagainya dan menggunakan untuk memecahkan masalah. Kemampuan analisis (*analysis*) adalah kemampuan memahami dengan mengorganisasikan bagian-bagian kedalam kesatuan. Kemampuan evaluasi (*evaluation*) adalah kemampuan membuat penilaian dan mengambil keputusan dari hasil penilaiannya.²⁸

D. Struktur Atom

1. Model dan Teori Atom

a. Teori Atom Dalton

Pada tahun 1803 seorang guru dan ilmuwan inggris yang bernama John Dalton mengemukakan teorinya yang disebut atom Dalton. Teori atom Dalton dapat dikemukakan dalam postulat berikut ini:

- 1) Zat terdiri dari partikel-partikel kecil yang tidak dapat dibagi yang disebut atom.

²⁸*Ibid.*, h. 50-51.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

- 2) Atom suatu unsur dapat bergabung dengan atom unsur lain membentuk senyawa dengan perbandingan bilangan bulat dan sederhana .
- 3) Semua atom dari suatu unsur mempunyai massa yang sama, tetapi berbeda dari massa atom unsur lainnya.
- 4) Senyawa kimia dibentuk oleh atom-atom unsurnya dalam suatu perbandingan yang tetap.²⁹

b. Teori Atom JJ. Thomson

Pada tahun 1898 J.J Thomson merumuskan teori yang disebut dengan teori atom Thomson, dimana atom merupakan sebuah bola kecil bermuatan positif dan permukaannya tersebar merata elektron yang bermuatan negatif. Model ini disebut juga dengan model roti kismis, karena mirip dengan roti yang ditaburi kismis di permukaannya.

c. Teori Atom Rutherford

Rutherford merupakan penemu inti atom (1910). Menurutny atom terdiri dari inti yang bermuatan positif yang merupakan terpusatnya massa. Di sekitar inti terdapat elektron yang bergerak mengelilinginya dalam ruang hampa.

d. Teori atom Niels Bohr

Elektron beredar mengelilingi inti pada lintasan stationer dengan tingkat energi tertentu tanpa disertai penyerapan atau pemancaran energi. Elektron dapat berpindah dari lintasannya, namun teori ini

²⁹James E Brady, *Kimia Universitas Asas & Struktur Jilid Satu*, (Alih Bahasa: Sukmaira Maun, Kamaianti Anas, Tilda S. Sally. Tanggerang: Binarupa Aksara, 1999), h. 70.

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.

hanya berhasil menjelaskan spektrum gas Hidrogen dan spesi lain berelektron tunggal seperti Helium dan Litium, sedangkan ion berelektron banyak tidak dapat dijelaskan.

e. Teori Atom Mekanika Kuantum

Selain berbentuk partikel, atom juga akan bersifat gelombang, di mana keberadaan elektron tidak dapat ditentukan dengan pasti, yang dapat diketahui hanya daerah kebolehjadian elektron yaitu daerah dimana peluang ditemukan elektron paling banyak.³⁰

2. Partikel Dasar penyusun Atom

a. Elektron

Pada tahun 1875, Crookes membuat tabung kaca yang kedua ujungnya dilengkapi dengan sekeping logam. Setelah udara dalam tabung divakumkan dan kedua elektroda dihubungkan dengan arus searah bertegangan tinggi, ternyata timbul sinar pada kutub negatif (katoda) yang bergerak ke kutub positif (anoda). Oleh sebab itu sinar ini disebut sinar katoda dan alatnya disebut tabung sinar katoda. Sinar katoda adalah partikel negatif yang terdapat pada semua atom. Partikel ini kemudian diberi nama elektron.

b. 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

³⁰Syukri, *Op. Cit.*, h. 118 dan 120.

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.

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 yang bermuatan positif.

c. 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 mulanya Rutherford berhipotesis bahwa dalam inti atom terdapat neutron, dan kemudian dibuktikan oleh Chadwick pada tahun 1932. Penjelasan mengenai penemuan neutron dibahas pada teori atom Rutherford.³¹

3. Susunan Atom

a. Nomor atom

Jumlah atom dalam setiap atom suatu unsur disebut nomor atom. Dalam suatu atom netral jumlah proton sama dengan jumlah elektron, sehingga nomor atom juga menyatakan elektron dalam suatu atom.

$$\text{Nomor atom} = \text{jumlah proton} = \text{jumlah elektron}$$

b. Nomor Massa

Nomor massa adalah jumlah total neutron dan proton yang ada dalam inti atom suatu unsur. Secara umum nomor massa diberikan oleh.³²

³¹*Ibid.*, h. 115-117.

³²Raymond Chang, *Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2005), h. 36.

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.

$$\begin{aligned}\text{Nomor massa} &= \text{Jumlah proton} + \text{Jumlah neutron} \\ &= \text{Nomor atom} + \text{Jumlah neutron}\end{aligned}$$

c. Notasi susunan Atom



X = lambang atom / lambang unsur

Z = nomor atom = jumlah proton = jumlah elektron

A = nomor massa = jumlah proton + jumlah neutron = p + n

Jumlah neutron (n) = nomor massa – nomor atom

d. Isotop

Atom-atom yang mempunyai nomor atom yang sama tetapi berbeda nomor massanya disebut isotop.

e. Isobar

Atom dari unsur yang berbeda mempunyai nomor atom berbeda, tetapi mempunyai nomor massa sama disebut isobar.

f. Isoton

Atom dari unsur yang berbeda mempunyai nomor atom berbeda, tetapi mempunyai neutron sama disebut isoton.

4. Massa Atom relatif (Ar)

$$\text{Massa atom relatif} = \frac{\text{massa satu atom}}{\frac{1}{12} \times \text{massa satu atom C-12}}$$

5. Massa Molekul Relatif (Mr)

$$\text{Massa molekul relatif} = \frac{\text{massa satu molekul}}{\frac{1}{12} \times \text{massa satu atom C-12}}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

6. Konfigurasi elektron

Hubungan konfigurasi elektron dengan periode dan golongan dapat digunakan untuk menentukan posisi atom dalam tabel periodik.

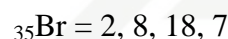
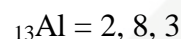
Nomor golongan = elektron valensi

Nomor periode = jumlah kulit yang terisi elektron

7. Elektron Valensi

Elektron valensi adalah elektron terluar suatu atom, yang terlibat dalam ikatan kimia.³³

Contoh: konfigurasi elektron Aluminium dan Bromin yaitu:



E. Sistem Periodik Unsur

1. Perkembangan Sistem Periodik Unsur

a. Triad Dobereiner

Johan Wolfgang Dobereiner (1817) mengelompokkan unsur-unsur berdasarkan kemiripan sifat. Tiap kelompok terdiri atas 3 unsur (triad). Dalam satu triad massa atom relatif unsur yang terletak di tengah merupakan rata-rata massa atom relatif unsur yang pertama dan yang ketiga. Penemuan Dobereiner disebut hukum triad.

b. Hukum Oktaf Newland

Pada tahun 1865 yaitu John Newlands yang menunjukkan bahwa bila unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atomnya, maka

³³*Ibid.*, h. 232.

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.

setelah atom kedelapan akan didapatkan unsur yang mirip dengan unsur pertama, unsur kesembilan mirip dengan unsur kedua, dan seterusnya.

Hubungan ini disebut hukum Oktaf Newland.

c. Tabel Periodik Mendeleyev

Pada tahun 1869 Dmitri Mendeleyev seorang ilmuwan Rusia, membuat daftar unsur-unsur berdasarkan pada sifat fisis dan sifat kimia dihubungkan dengan massa atom unsur. Susunan Mendeleyev merupakan sistem periodik pertama yang sering disebut Sistem Periodik Unsur bentuk pendek. Sistem Periodik Mendeleyev disusun berdasarkan kenaikan massa atom dan kemiripan sifat. Dari susunan tersebut didapatkan hukum periodik, dimana sifat unsur merupakan sifat periodik dari massa atom. Artinya, bila unsur-unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atomnya, maka sifat unsur akan berulang secara periodik.³⁴

d. Tabel Periodik Modern

Pada tahun 1913, Henry Moseley memperbarui tabel periodik mendeleyev. Moseley menemukan bahwa sifat dasar atom adalah nomor atom bukan massa atom relatif. Penggolongan unsur yang mutakhir adalah sistem periodik modern.³⁵

³⁴Syukri, *Op.Cit.*, h. 155-156.

³⁵*Ibid.*, h. 160.

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.

2. Sifat-sifat Periodik

a. Jari-jari Atom

Jari-jari atom adalah jarak dari pusat inti ke elektron paling luar. Jari-jari atom berubah-ubah tergantung pada besarnya tarikan antara inti dan elektron. Makin besar elektron, makin kecil jari-jari atomnya. Faktor-faktor yang mempengaruhi tarikan inti adalah jumlah proton dalam inti dan jumlah kulit yang mengandung elektron. Inti dengan jumlah proton yang lebih besar mempunyai tarikan yang lebih besar terhadap elektron-elektronnya.³⁶

- 1) Dalam satu periode, jari-jari bertambah dari kiri ke kanan.
- 2) Dalam satu golongan, jari-jari bertambah dari atas ke bawah.

b. Energi Ionisasi

Energi ionisasi adalah energi yang diperlukan untuk melepaskan elektron terlemah dari suatu atom.

- 1) Dalam satu periode, energi ionisasi pertama bertambah dari kiri ke kanan.
- 2) Dalam satu golongan, energi ionisasi pertama bertambah dari bawah ke atas.

c. Afinitas Elektron

Afinitas elektron adalah energi yang dilepaskan atau diperlukan bila satu elektron masuk ke orbital terluar suatu atom.

- 1) Dalam satu periode, afinitas elektron bertambah dari kiri ke kanan.

³⁶Fessenden & Fessenden, *Kimia Organik Jilid I Edisi Ketiga*, (Jakarta: Erlangga, 1986), h. 4-5.

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.

- 2) Dalam satu golongan, afinitas elektron bertambah dari bawah ke atas.³⁷

d. Keelektronegatifan

Keelektronegatifan adalah kemampuan suatu unsur untuk menarik elektron dalam molekul suatu senyawa (dalam ikatannya). Unsur yang mempunyai harga keelektronegatifan besar, cenderung menerima elektron dan akan membentuk ion negatif. Unsur yang mempunyai harga keelektronegatifan kecil, cenderung melepas elektron dan akan membentuk ion positif.

- 1) Dalam satu periode, keelektronegatifan bertambah dari kiri ke kanan.
- 2) Dalam satu golongan, keelektronegatifan bertambah dari bawah ke atas.

F. Pengaruh Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) terhadap Hasil Belajar Kimia pada Materi Sistem Periodik Unsur

Dalam kaitannya dalam proses belajar mengajar di dalam kelas, model pembelajaran merupakan salah satu faktor yang dapat menumbuhkan minat dan motivasi belajar peserta didik, sehingga hasil belajar dapat dicapai dengan baik. Pokok bahasan Sistem Periodik Unsur merupakan materi yang memerlukan pemahaman peserta didik. Materi ini menyebabkan peserta didik kurang aktif.

³⁷Syukri, *Op.Cit.*, h. 171-173.

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.

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan salah satu model pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar. *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan tipe pembelajaran *cooperative learning*. Terjemahan bebasnya adalah Bantuan Individual dalam Kelompok (BIDaK). Model pembelajaran yang diprakarsai oleh Robert E. Slavin ini merupakan model pembelajaran secara kelompok, menggunakan asisten yang bertugas membantu secara individual peserta didik lain yang kurang mampu dalam suatu kelompok. Pembelajaran dengan menggunakan Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat memicu peserta didik untuk bekerjasama dalam memahami materi ajar dan bertanggung jawab dalam tugas yang diberikan serta didalam kelompok dilakukan pengecekan terhadap hasil yang telah dikerjakan oleh masing-masing individu dalam kelompok.

G. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini membahas pengaruh model pembelajaran *Teams Assisted Individualization* (TAI) terhadap hasil belajar kimia peserta didik di Madrasah Aliyah 1 Negeri Pekanbaru, setelah membaca dan mempelajari beberapa karya ilmiah sebelumnya, penelitian yang relevan dengan ini diantaranya:

1. Penelitian Fitri Nur Kolifah, Sugiharto, dan Budi Hastuti dengan judul "Efektivitas Metode Pembelajaran TAI (*Teams Assisted Individualization*) disertai Eksperimen terhadap Prestasi Belajar Koloid Peserta didik Kelas XI Semester Dua SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Ajaran 2010/2011"

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.

menunjukkan bahwa model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik. Penelitian dapat dilihat bahwa rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen 76.635 dan untuk kelas kontrol 71.562. Secara umum prestasi belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik daripada peserta didik kelas kontrol.³⁸ Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian ini tidak menggunakan media sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, subjeknya yaitu peserta didik Kelas XI Semester Dua SMA Negeri 8 Surakarta dan materinya adalah koloid, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan media *Macromedia Flash*, subjeknya yaitu peserta didik kelas X MAN 1 Pekanbaru pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.

2. Penelitian Yuniarti, Bakti Mulyani dan Tri Redjeki dengan judul “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) dilengkapi Media Lingkaran dan Buku Saku Terhadap Prestasi Belajar Peserta didik Materi Struktur Atom dan Sistem Periodik Kelas XI Semester Ganjil SMAN 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014” menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif TAI dapat berpengaruh terhadap prestasi belajar peserta didik dalam aspek kognitif. Model pembelajaran TAI dilengkapi media Buku Saku memberikan prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran kooperatif TAI dilengkapi media Lingkaran, dengan nilai rata-rata diperoleh 83,75 dan

³⁸Fitri Nur Kolifah, Sugiharto, dan Budi Hastuti. *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.

75,80 secara berturut-turut.³⁹ Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian ini menggunakan dua jenis media sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran untuk dibandingkan mana yang lebih baik digunakan, subjeknya yaitu peserta didik Kelas XI Semester Ganjil SMAN 6 Surakarta, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan media *Macromedia Flash*, subjeknya yaitu peserta didik kelas X MAN 1 Pekanbaru.

3. Penelitian Muhammad Gunawan Dwi Ramandika, Elfi Susanti dan Budi Utami dengan judul “Studi Komparasi Metode Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Cooperative Integrated Reading And Composition* (CIRC) terhadap Prestasi Belajar Peserta didik pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur (SPU) Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013” menunjukkan prestasi belajar kognitif peserta didik kelas eksperimen I (yang diajar dengan metode TAI) lebih tinggi dibanding peserta didik kelas eksperimen II (yang diajar dengan metode CIRC). Berdasarkan rata-rata nilai *pretest-posttest* diperoleh selisih nilainya, yaitu kelas eksperimen I mengalami peningkatan sebesar 38,77 dan kelas eksperimen II mengalami peningkatan sebesar 34,33.⁴⁰ Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian ini merupakan studi komparasi

³⁹Yuniarti, Bakti Mulyani dan Tri Redjeki. *Loc. Cit.*,

⁴⁰Muhammad Gunawan Dwi Ramandika, Elfi Susanti dan Budi Utami, Studi Komparasi Metode Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dan *Cooperative Integrated Reading and Composition* (CIRC) terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur (SPU) Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri 8 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013, (*Jurnal Pendidikan Kimia*, ISSN 2337-9995, Vol. 2 No. 4, 2013), h. 47.

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.

menggunakan dua jenis metode untuk dibandingkan mana yang lebih baik digunakan, dan tidak menggunakan media sebagai alat bantu, subjeknya yaitu peserta didik Kelas X Semester Ganjil SMA Negeri 8 Surakarta, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti hanya menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan media *Macromedia Flash*, subjeknya yaitu peserta didik kelas X MAN 1 Pekanbaru.

4. Penelitian menurut Judihar Sitanggang dan Makmur Sirait dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Berbantu *Macromedia Flash* terhadap Hasil Belajar Siswa” menunjukkan hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantu *Macromedia Flash* diperoleh nilai rata-rata sebesar 73,00 dan menggunakan model konvensional sebesar 66,37. Aktivitas peserta didik selama pembelajaran kooperatif tipe TAI berbantu *Macromedia Flash* dalam kategori aktif (64,73%).⁴¹ Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran fisika, subjeknya yaitu peserta didik kelas X SMAN 17 Medan, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian ini dilakukan pada mata pelajaran kimia, subjeknya yaitu peserta didik kelas X MAN 1 Pekanbaru.

⁴¹Judihar Sitanggang dan Makmur Sirait, *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.

H. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 2 variabel, yaitu:

- a) Variabel bebas: model pembelajaran *Teams Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan *Macromedia Flash*.
- b) Variabel terikat: kemampuan kognitif siswa, kemampuan kognitif ini dapat dilihat dari tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

2. Prosedur Penelitian

a. Tahap Persiapan

- 1) Menetapkan kelas penelitian yaitu kelas X MAN 1 Pekanbaru tahun ajaran 2017/2018 sebagai subjek penelitian.
- 2) Menerapkan pokok bahasan yang akan disajikan pada penelitian yaitu struktur atom dan sistem periodik unsur.
- 3) Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, program semester, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), *Macromedia Flash*, lembar observasi, soal uji homogenitas, soal validitas, soal *pretest* dan soal *posttest*.
- 4) Melakukan uji homogenitas untuk ketiga kelas sampel selanjutnya memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 5) Menyiapkan lembar observasi untuk guru.

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.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Memberikan *pretest* kepada kedua kelas sampel mengenai pokok bahasan struktur atom dan sistem periodik unsur yaitu kelas X MIA 2 dan kelas X MIA 3. Nilai *pretest* ini digunakan untuk pengolahan data akhir.
- 2) Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan *Macromedia Flash*, sedangkan kelas kontrol tanpa model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) tetapi menggunakan *Macromedia Flash*. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut:
 - a) Kelas Eksperimen
 1. Guru mengucapkan salam pembuka, memimpin doa, muroja'ah dan mengabsen peserta didik.
 2. Guru menjelaskan bahwa proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan *Macromedia Flash*.
 3. Guru mengkondisikan kelas sesuai dengan proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan *Macromedia Flash*.
 4. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.

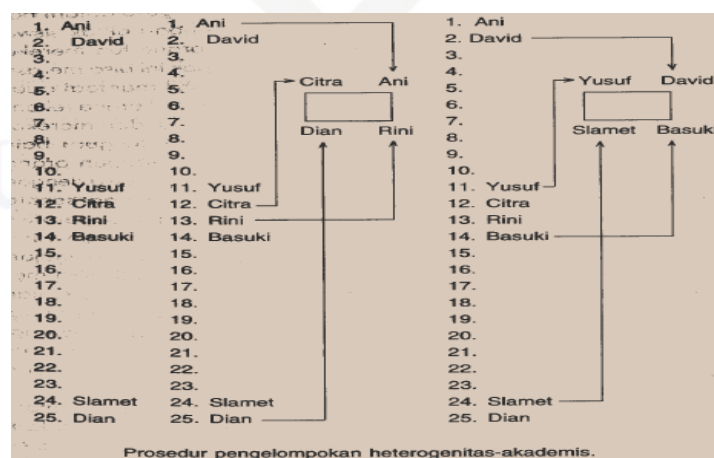
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

5. Guru menyiapkan materi bahan ajar yang akan diselesaikan oleh kelompok peserta didik.
6. Guru memberikan *pretest* kepada peserta didik atau melihat rata-rata nilai harian peserta didik agar guru mengetahui kelemahan peserta didik pada bidang tertentu yang berfungsi sebagai asisten. Asisten terlebih dahulu diberikan materi yang akan diajarkan. (*Placement Test*)
7. Guru memberikan materi secara singkat dengan bantuan *Macromedia Flash*. (*Teaching Group*)
8. Guru membagi peserta didik dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 orang dan peserta didik duduk dengan kelompoknya masing-masing. (*Team*)

Cara pembentukan kelompoknya yaitu:⁴²

- a. Mengurutkan siswa berdasarkan kemampuan akademis.
- b. Membentuk kelompok pertama.
- c. Membentuk kelompok selanjutnya.



⁴²Anita Lie, *Cooperative Learning*, (Jakarta: Gramedia, 2002), h. 42.

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.

9. Setiap kelompok mengerjakan tugas dari guru dan asisten dalam kelompok membantu tim kelompoknya yang membutuhkan. (*Team Study*)
 10. Ketua kelompok melaporkan keberhasilan kelompoknya dengan mempersentasikan hasil kerjanya. (*Student Creative*)
 11. Guru memberikan kuis untuk dikerjakan secara individu. (*Fact Test*)
 12. Guru menetapkan kelompok terbaik sampai kelompok yang kurang berhasil (jika ada) berdasarkan hasil koreksi. (*Team Score and Team Recognition*)
 13. Guru memberikan materi kembali secara singkat. (*Whole Class Units*)
 14. Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
 15. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang belum dimengerti.
 16. Guru menyampaikan informasi materi yang akan dipelajari pada materi selanjutnya dan menutup proses pembelajaran.
- b) Kelas Kontrol
1. Guru mengucapkan salam pembuka, memimpin doa, muroja'ah dan mengabsen peserta didik.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

2. Guru menjelaskan materi pokok sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dengan menggunakan *Macromedia Flash*.
3. Guru membagikan LKS.
4. Guru membimbing peserta didik menyelesaikan soal-soal yang diberikan.
5. Mengumpulkan jawaban yang telah dikerjakan peserta didik
6. Membimbing peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
7. Evaluasi.

3) Setelah semua materi telah disajikan maka pada kelas eksperimen dan kelas kontrol guru memberikan test akhir (*posttest*) untuk menentukan pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan *Macromedia Flash* terhadap kemampuan kognitif peserta didik pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur.

c. Tahap Akhir

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

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.

I. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban dugaan sementara dari rumusan masalah yang telah dikemukakan. Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nol (H_0).

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan *Macromedia Flash* terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur di kelas X MAN 1 Pekanbaru.

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan bantuan *Macromedia Flash* terhadap kemampuan kognitif siswa pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur di kelas X MAN 1 Pekanbaru.