

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Konsep Teoritis**

##### **1. Strategi Pembelajaran**

Strategi pembelajaran merupakan hal yang perlu diperhatikan guru dalam proses pembelajaran. Paling tidak ada tiga jenis strategi yang berkaitan dengan pembelajaran, yakni strategi pengorganisasian pembelajaran, strategi penyampaian pembelajaran, dan strategi pengelolaan pembelajaran.

Uraian mengenai strategi penyampaian pengajaran menekankan pada media apa yang dipakai untuk menyampaikan pengajaran, kegiatan belajar apa yang dilakukan siswa, dan dalam struktur mengajar yang bagaimana. Strategi pengelolaan menekankan pada penjadwalan penggunaan setiap komponen strategi pengorganisasian dan strategi penyampaian pengajaran. Termasuk pula pembuatan catatan tentang kemajuan belajar siswa.<sup>1</sup>

##### **2. Pembelajaran Aktif**

###### **a. Pengertian Pembelajaran Aktif**

Pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif. Ketika peserta didik belajar dengan aktif, berarti mereka yang mendominasi aktifitas pembelajaran. Dengan ini mereka secara aktif menggunakan otak, baik untuk menentukan ide pokok dari materi pembelajaran, memecahkan

---

<sup>1</sup>Hamzah B.uno, *Perencanaan Pembelajaran*, Bumi Aksara, Jakarta, 2008, h. 45

persoalan, atau mengaplikasikan apa yang baru mereka pelajari kedalam satu persoalan yang ada dalam kehidupan nyata. Dengan belajar aktif ini, peserta didik diajak untuk turut serta dalam semua proses pembelajaran, tidak hanya mental akan tetapi juga melibatkan fisik. Dengan cara ini biasanya peserta didik akan merasakan suasana yang lebih menyenangkan sehingga hasil belajar dapat dimaksimalkan.<sup>2</sup>

b. Tujuan Pembelajaran Aktif

Pembelajaran aktif (*active learning*) dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh anak didik, sehingga semua anak didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. Disamping itu, pembelajaran aktif juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian siswa/anak didik agar tetap tertuju pada proses pembelajaran.

Beberapa penelitian membuktikan bahwa perhatian anak didik berkurang bersamaan dengan berlalunya waktu. Penelitian Pollio menunjukkan bahwa siswa dalam ruang kelas hanya memperhatikan pelajaran sekitar 40% dari waktu pembelajaran yang tersedia. Sementara penelitian McKeachie menyebutkan bahwa dalam waktu sepuluh menit pertama perhatian siswa dapat mencapai 70%, dan berkurang sampai menjadi 20% pada waktu 20 menit terakhir.

---

<sup>2</sup>Hisyam Zaini, dkk, *Strategi Pembelajaran Aktif*, CTSD, Jogyakarta, 2008), h. 2

Kondisi tersebut diatas merupakan kondisi umum yang sering terjadi dilingkungan sekolah. Hal ini menyebabkan seringnya terjadi kegagalan dalam dunia pendidikan kita, terutama disebabkan anak didik diruang kelas lebih banyak menggunakan indera pendengarannya dibandingkan visual, sehingga apa yang dipelajari dikelas tersebut cenderung untuk dilupakan. Sebagaimana yang diungkapkan Konfucius :

Apa yang saya *dengar*, saya lupa

Apa yang saya *lihat*, saya ingat

Apa yang saya *lakukan*, saya paham

Ketiga pernyataan ini menekankan pada pentingnya belajar aktif agar apa yang dipelajari dibangku sekolah tidak menjadi suatu hal yang sia-sia. Ungkapan diatas sekaligus menjawab permasalahan yang sering dihadapi dalam proses pembelajaran, yaitu tidak tuntasnya penguasaan anak didik terhadap materi pembelajaran.

*Aktif Learning* pada dasarnya berusaha untuk memperkuat dan memperlancar stimulus dan respon anak didik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi hal yang menyenangkan, tidak menjadi hal yang membosankan bagi mereka. Dengan memberikan strategi *active learning* (belajar aktif) pada anak didik dapat membantu ingatan (memory) mereka, sehingga mereka dapat dihantarkan kepada tujuan pembelajaran dengan sukses.

### **3. Pembelajaran *Guided Note Taking***

#### **a. Pengertian *Guided Note Taking***

Metode pembelajaran lain yang dapat dikembangkan untuk membangun *stock of knowledge* peserta didik adalah metode catatan terbimbing. Metode catatan terbimbing dikembangkan agar metode ceramah yang dibawakan guru mendapat perhatian siswa.<sup>3</sup>

*Guided note taking* atau catatan terbimbing adalah strategi dimana seorang guru menyiapkan suatu bagan, skema (*handout*) sebagai media yang dapat membantu siswa dalam membuat catatan ketika seorang guru sedang menyampaikan pelajaran dengan metode ceramah. Tujuan strategi *guided note taking* adalah agar metode ceramah yang dikembangkan oleh guru mendapat perhatian siswa, terutama pada kelas yang jumlah siswanya cukup banyak.

Strategi *guided note taking* merupakan strategi yang menggunakan pendekatan pembelajaran aktif (*active learning*). Pembelajaran aktif (*active learning*) adalah segala bentuk pembelajaran yang memungkinkan siswa berperan secara aktif dalam proses pembelajaran itu sendiri baik dalam bentuk interaksi antar siswa maupun siswa dengan guru dalam proses pembelajaran tersebut.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2012, h.105.

<sup>4</sup> [Http://izaskia.wordpress.com/2010/04/mencatat-4.jpg](http://izaskia.wordpress.com/2010/04/mencatat-4.jpg)

- b. Tahap-tahap Pembelajaran *Guided Note Taking*
- 1) Beri peserta didik panduan yang berisi ringkasan poin-poin utama dari materi pelajaran yang akan anda sampaikan dengan strategi ceramah.
  - 2) Kosongkan sebagian dari poin-poin yang anda anggap penting sehingga akan terdapat ruang-ruang kosong dalam panduan tersebut.
  - 3) Bagikan bahan ajar (*hand out*) yang anda buat kepada peserta didik. Jelaskan bahwa anda sengaja menghilangkan beberapa poin penting dalam (*hand out*) dengan tujuan agar peserta didik tetap berkonsentrasi mendengarkan pelajaran yang akan anda sampaikan.
  - 4) Setelah selesai menyampaikan materi, minta peserta didik untuk membacakan hasil catatannya.
  - 5) Berikan klarifikasi.<sup>5</sup>
- c. Kelebihan dan Kelemahan *Guided Note Taking*
- Berikut ini adalah kelebihan-kelebihan strategi *guided note taking* yaitu:
- 1) Strategi ini cocok untuk kelas besar dan kecil.
  - 2) Strategi ini dapat digunakan sebelum, selama berlangsung, atau sesuai kegiatan pembelajaran.
  - 3) Strategi ini cukup berguna untuk materi pengantar.

---

<sup>5</sup>Hisyam zaini, dkk, *op. cit.*, h. 32-34

- 4) Strategi ini sangat cocok untuk materi-materi yang mengandung fakta-fakta, sila-sila, rukun-rukun atau prinsip-prinsip dan definisi.
- 5) Strategi ini mudah digunakan ketika peserta didik harus mempelajari materi yang bersifat menguji pengetahuan kognitif.
- 6) Strategi ini cocok untuk memulai pembelajaran sehingga peserta didik akan terfokus perhatiannya pada istilah dan konsep yang akan dikembangkan dan yang berhubungan dengan mata pelajaran untuk kemudian dikembangkan menjadi konsep atau bagan pemikiran yang lebih ringkas.
- 7) Strategi ini dapat digunakan beberapa kali untuk merangkum bab yang berbeda.
- 8) Strategi ini cocok untuk menggantikan ringkasan yang bersifat naratif atau tulisan naratif yang panjang.
- 9) Strategi ini dapat dimanfaatkan untuk menilai kecenderungan seseorang terhadap suatu informasi tertentu.
- 10) Strategi ini memungkinkan siswa belajar lebih aktif, karena memberikan kesempatan mengembangkan diri, fokus pada handout dan materi ceramah serta diharapkan mampu memecahkan masalah sendiri dengan menemukan (*discovery*) dan bekerja sendiri.

Di samping memiliki kelebihan, strategi *guided note taking* juga memiliki beberapa kelemahan, yaitu:

- 1) Jika *guided note taking* digunakan sebagai strategi pembelajaran pada setiap materi pelajaran, maka guru akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- 2) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang ditentukan.
- 3) Kadang-kadang sulit dalam pelaksanaan karena guru harus mempersiapkan *handout* atau perencanaan terlebih dahulu, dengan memilih bagian atau materi mana yang harus dikosongkan dan pertimbangan kesesuaian materi dengan kesiapan siswa untuk belajar dengan model strategi tersebut.
- 4) Guru-guru yang sudah terlanjur menggunakan strategi lama sulit beradaptasi pada strategi baru.
- 5) Menuntut para guru untuk lebih menguasai materi lebih luas lagi dari standar yang telah ditetapkan.
- 6) Biaya untuk penggandaan hand-out bagi sebagian guru masih dirasakan mahal dan kurang ekonomis.

Dari kekurangan di atas maka menurut peneliti cara mengatasinya adalah guru di usahakan untuk terbiasa menggunakan strategi *guided note taking*. Penggunaan strategi *guided note taking*

tidak untuk semua mata pelajaran, guru harus dapat memilih mata pelajaran dan materi mana yang sesuai dengan strategi *guided note taking* untuk mengantisipasi sulitnya mengontrol kegiatan siswa, keberhasilan siswa, waktu, materi dan masalah pembiayaan *hand-out*.

d. Petunjuk atau cara pembuatan handout

- 1) Berikan suatu istilah dengan pengertiannya;  
Kosongkan istilah atau definisinya.
- 2) Kosongkan beberapa pernyataan jika poin-poin utamanya terdiri dari beberapa pernyataan.
- 3) Menghilangkan beberapa kata kunci dari sebuah paragraf.
- 4) Dapat juga dibuat handout yang tercantum didalamnya sub-topik dari materi pelajaran. Beri tempat kosong yang cukup sehingga siswa dapat membuat catatan didalamnya.

#### **4. Sistem Mind Mapping ( Peta Pemikiran )**

a. Pengertian Mind Mapping

*Mind Mapping* adalah sebuah metode visualisasi pengetahuan secara grafis untuk mengoptimalkan eksplorasi seluruh area kemampuan otak. *Mind Maping* merupakan cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan “memetakan” pikiran-pikiran kita.

*Mind Mapping* memadukan dan mengembangkan potensi kerja otak yang terdapat di dalam diri seseorang. Dengan adanya

keterlibatan kedua belahan otak maka akan memudahkan seseorang untuk mengatur dan mengingat segala bentuk informasi, baik secara tertulis maupun secara verbal. Adanya kombinasi warna, simbol, bentuk dan sebagainya memudahkan otak dalam menyerap informasi yang diterima. *Mind Mapping* yang dibuat oleh siswa dapat bervariasi pada setiap materi. Hal ini disebabkan karena berbedanya emosi dan perasaan yang terdapat dalam diri siswa setiap saat.

*Mind Mapping* hampir sama dengan peta kota, dimana pusat *Mind Mapping* mirip dengan pusat kota. Pusat *Mind Map* mewakili ide terpenting, jalan-jalan utama yang menyebar dari pusat mewakili pikiran-pikiran utama dalam proses pemikiran kita, jalan-jalan sekunder mewakili pikiran-pikiran sekunder, gambar-gambar atau bentuk khusus dapat mewakili area-area yang menarik atau ide-ide menarik tertentu.

*Mind Mapping* dapat membantu kita dalam banyak hal, diantaranya :

- 1) *Merencana*
- 2) *Berkomunikasi*
- 3) *Menjadi lebih kreatif*
- 4) *Menghemat waktu*
- 5) *Menyelesaikan masalah*
- 6) *Memusatkan perhatian*
- 7) *Menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran*

- 8) *Mengingat dengan lebih baik*
  - 9) *Belajar lebih cepat dan efisien*<sup>6</sup>
- b. Tahap-tahap Pembuatan Mind Mapping

Secara umum, Tony Buzan menguraikan struktur dasar Pemetaan Pikiran sbb<sup>7</sup>:

- 1) Mulai dari tengah dengan gambar Tema, gunakan minimal 3 warna.
- 2) Gunakan gambar, simbol, kode, dan dimensi diseluruh Peta Pikiran yang dibuat.
- 3) Pilih kata kunci dan tulis dengan huruf besar atau kecil .
- 4) Tiap kata/gambar harus sendiri dan mempunyai garis sendiri.
- 5) Garis-garis itu saling dikaitkan, mulai dari tengah yaitu gambar Tema Utama. Garis bagian tengah tebal, organis, dan mengalir dari pusat keluar, menjulur seperti akar, atau pancaran cahaya.
- 6) Buat garis sama panjangnya dengan gambar/kata.
- 7) Gunakan warna – kode rahasia sendiri di peta pikiran yang dibuat.
- 8) Kembangkan gaya penuturan, penekanan tertentu, dan penampilan khas di Peta Pikiran yang dibuat. Jadi peta

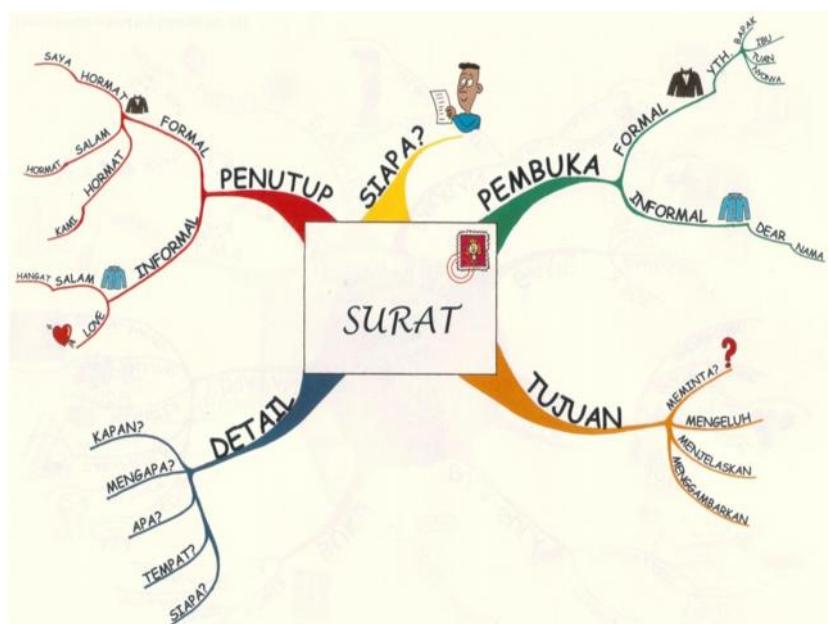
---

<sup>6</sup> Tony Buzan, *Buku Pintar Mind Mapping*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta,2008, h. 6

<sup>7</sup>[http://trigps.blogspot.com/2010\\_04\\_01\\_archive.html](http://trigps.blogspot.com/2010_04_01_archive.html) (diakses pada tanggal 4 juni 2013)

pikiran setiap orang tidak harus sama, meskipun tema yang dibahas sama.

- 9) Gunakan kaidah asosiatif di peta pikiran yang dibuat.
- 10) Biarkan peta pikiran itu jelas, menggunakan hirarki yang runtun, urutan yang jelas dengan jangkauan sampai ke cabang-cabang paling ujung.



**GAMBAR II.1** Contoh Sebuah Mind Mapping

## 5. Hasil Belajar

### a. Pengertian Hasil Belajar

Belajar merupakan hal yang penting bagi manusia baik disadari atau tidak disadari. Belajar merupakan suatu proses yang ditandai adanya suatu perubahan pada diri seseorang yang dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti penambahan pengetahuan, kecakapan,

pemahaman sikap dan tingkah laku serta segala aspek yang ada pada individu. Dengan belajar terbentuk kemampuan-kemampuan baru yang dimiliki dalam jangka waktu yang relatif lama.

Hasil belajar adalah penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran yang biasanya ditunjukkan dengan nilai tes yang diberikan guru.

Menurut Gagne hasil-hasil belajar berupa<sup>8</sup>:

- 1) Informasi verbal adalah kapabilitas untuk mengungkapkan pengetahuan dalam bentuk bahasa, baik lisan maupun tertulis. Pemilikan informasi verbal memungkinkan individu berperan dalam kehidupan.
- 2) Keterampilan intelektual adalah kecakapan yang berfungsi untuk berhubungan dengan lingkungan hidup serta mempresentasikan konsep.
- 3) Strategi kognitif adalah kemampuan menyalurkan dan mengarahkan aktivitas kognitifnya sendiri. Kemampuan ini meliputi penggunaan konsep dan kaidah dalam memecahkan masalah.
- 4) Keterampilan motorik adalah kemampuan melakukan serangkaian gerak jasmani dalam urusan dan koordinasi, sehingga terwujud otomatisme gerak jasmani.

---

<sup>8</sup>Dimyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Rineka Cipta, Jakarta, 2002, h.11

5) Sikap adalah kemampuan menerima atau menolak obyek berdasarkan penilaian terhadap obyek tersebut.

Hasil belajar dapat dikatakan sebagai ukuran keberhasilan siswa yang telah mengikuti suatu proses pembelajaran dengan membandingkannya terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Apabila siswa memperoleh hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam kurikulum, secara otomatis siswa tersebut dikatakan berhasil, demikian pula sebaliknya.

#### b. Domain Hasil Belajar

Menurut Samino dan Saring Marsudi mengemukakan bahwa, "domain hasil belajar yaitu pengelompokan tujuan dan hasil belajar yang diharapkan sesuai dengan aspek – aspeknya, yaitu kognitif, afektif dan psikomotor".

#### c. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Belajar merupakan proses kegiatan untuk mendapatkan perubahan tingkah laku bagi peserta didik. Akan tetapi dalam kenyataanya ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar. Dari sekian banyak faktor yang mempengaruhi hasil belajar, secara garis besar dapat dibagi dalam klasifikasi faktor intern (dari dalam) diri si subjek belajar dan faktor ekstern (dari luar) diri si subjek belajar.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>Suryabrata, Sumadi, *Psikologi Pendidikan*, PT RajaGrafindo Persada, Jakarta, 2008, h. 233-237

## 1) Faktor Intern

Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri si pelajar dapat digolongkan lagi menjadi dua, yaitu :

### a) Faktor-faktor fisiologis

Faktor-faktor fisiologis ini masih dapat lagi dibedakan menjadi dua macam, yaitu :

#### (1) Keadaan Tonus Jasmani Pada Umumnya Keadaan tonus

jasmani pada umumnya ini dapat dikatakan melatarbelakangi aktivitas belajar; keadaan jasmani yang segar akan lain pengaruhnya dengan keadaan jasmani yang kurang segar; keadaan jasmani yang lelah lain pengaruhnya daripada yang tidak lelah.

#### (2) Keadaan Fungsi-fungsi Jasmani Tertentu Terutama

Fungsi-Fungsi Panca Indera. Orang mengenal dunia sekitarnya dan belajar dengan mempergunakan pancaindernya. Baiknya fungsi panca indera merupakan syarat dapatnya belajar itu berlangsung dengan baik.

### b) Faktor-faktor Psikologi Dalam Belajar

Faktor-faktor yang mendorong aktifitas belajar seseorang ada berbagai hal. Arden N. Frandsen mengatakan bahwa hal yang mendorong seseorang untuk belajar itu adalah sebagai berikut:

- (1) adanya sifat ingin tahu dan ingin menyelidiki dunia lebih luas;
- (2) adanya sifat yang kreatif yang ada pada manusia dan keinginan untuk selalu maju;
- (3) adanya keinginan untuk mendapatkan simpati dari orang tua, guru, dan teman-teman;
- (4) adanya keinginan untuk memperbaiki kegagalan yang lalu dengan usaha yang baru, baik dengan koperasi maupun dengan kompetisasi;
- (5) adanya keinginan untuk mendapatkan rasa aman bila menguasai pelajaran.

2) Faktor Ekstern

Faktor-faktor yang berasal dari luar diri pelajar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu :

a) Faktor-faktor nonsosial

Kelompok Faktor-faktor ini boleh dikatakan juga tak terbilang jumlahnya, seperti misalnya: keadaan suhu, suhu udara, cuaca, waktu (pagi, atau siang, ataupun malam), tempat (letaknya, pergedungannya), alat-alat yang dipakai untuk belajar (seperti alat tulismenulis, buku-buku, alat-alat peraga, dan sebagainya yang biasa kita sebut alat-alat pelajaran).

b) Faktor-faktor sosial dalam belajar

Faktor-faktor sosial di sini adalah faktor manusia (sesama manusia), baik manusia itu ada (hadir) maupun kehadirannya itu dapat disimpulkan, jadi tidak langsung hadir.

d. Teknik Menentukan Hasil Belajar

Hasil belajar adalah hasil yang dicapai seseorang setelah melakukan kegiatan belajar dan merupakan penilaian yang dicapai seorang siswa untuk mengetahui sejauh mana bahan pelajaran atau materi yang diajarkan sudah diterima siswa. Dengan demikian untuk menentukan hasil belajar yang dicapai siswa diperlukan alat evaluasi.

Evaluasi berarti menilai ( tetapi dilakukan dengan mengukur terlebih dahulu). Untuk menilai atau mengukur hasil belajar yang dicapai siswa diperlukan alat evaluasi. Alat adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk mempermudah seseorang untuk melaksanakan tugas atau mencapai tujuan secara lebih efektif dan efisien. Dalam kegiatan evaluasi, fungsi alat juga untuk memperoleh hasil yang lebih baik sesuai kenyataan yang dievaluasi. Ada dua teknik evaluasi, yaitu teknik nontes dan teknik tes.<sup>10</sup>

1) Teknik nontes

Yang tergolong teknik nontes adalah :

a) skala bertingkat (rating scale,;)

---

<sup>10</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Cetakan ke-7, Bumi Aksara, Jakarta, 2007, h. 26

- b) kuesioner (questionair);
- c) daftar cocok (check list);
- d) wawancara (interview);
- e) pengamatan (observation);
- f) riwayat hidup.

2) Teknik tes

Ada bermacam-macam rumusan tentang tes. Menurut Amir Indra Kusuma, tes adalah suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat. Sedangkan menurut Muchtar Bukhori tes ialah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid. Dengan demikian tes adalah suatu alat yang digunakan untuk mendapatkan informasi pada seseorang (siswa) dari sesuatu atau pelajaran yang telah dipelajari berdasarkan suatu aturan tertentu.

## 6. Struktur Atom

### a. Perkembangan teori atom

Berbagai teori tentang atom dikemukakan untuk menjelaskan struktur atom. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, pemahaman mengenai atom mengalami perubahan dan perkembangan.

1) Teori atom Dalton

Menurut John Dalton (1766 – 1844):

- a) Atom adalah bagian terkecil dari suatu unsur.
- b) Atom-atom dari suatu unsur adalah identik. Artinya atom dari unsur yang sama memiliki sifat yang sama, yaitu mempunyai ukuran, massa, dan sifat kimia yang sama. Atom dari unsur yang berbeda memiliki sifat yang berbeda.
- c) Atom dari suatu unsur tidak dapat diubah menjadi atom unsur lain. Atom tidak dapat dicipta atau dimusnahkan. Reaksi kimia hanyalah penataan ulang atom-atom.
- d) Atom-atom dari dua unsur atau lebih dapat bergabung membentuk senyawa dengan perbandungan tertentu.

2) Teori atom Thomson

Pada tahun 1900, J.J. Thomson mengajukan model atom yang menyerupai roti kismis. Menurut Thomson, atom terdiri dari materi bermuatan positif dan didalamnya tersebar elektron seperti kismis dalam roti kismis.

3) Teori atom Rutherford

Melalui percobaan penguatan sinar , Rutherford mengemukakan bahwa atom terdiri dari inti atom (nukleus) yang bermuatan positif dan elektron yang beredar mengelilingi inti.

#### 4) Teori atom Bohr

Berdasarkan percobaan spektrum atom, pada tahun 1913, Neils Bohr menjelaskan struktur atom sebagai berikut:

- a) Elektron-elektron bergerak dalam lintasan-lintasan dengan tingkat energi tertentu. Lintasan electron disebut kulit atom.
- b) Pada keadaan (tanpa pengaruh luar), elektron menempati tingkat energi terendah. Keadaan seperti ini disebut tingkat dasar.
- c) Elektron dapat berpindah lintasan disertai pemancaran atau penyerapan energi. Perpindahan elektron dari lintasan yang lebih dalam ke lintasan yang lebih luar disertai penyerapan energi. Sebaliknya jika electron berpindah dari lintasan yang lebih luar ke lintasan yang lebih dalam terjadi pemancaran energi.

Contoh:

Perpindahan electron dari kulit K ke N disertai penyerapan energi. Perpindahan electron dari kulit N ke K terjadi pemancaran energi.

#### 5) Teori atom mekanika kuantum.

Menurut teori ini posisi elektron dalam atom tidak dapat ditentukan dengan pasti. Elektron berada dalam orbital yaitu daerah dengan peluang terbesar ditemukan elektron.

## 7. Sistem Periodik Unsur

Sistem periodic unsur merupakan sebuah tabel yang memuat seluruh unsur kimia yang dikenal oleh IUPAC. Didalam unsur periodic, unsur-unsur kimia dikelompokkan berdasarkan kesamaan sifatnya. Dengan memanfaatkan tabel periodic, kita dapat membuat klasifikasi, penafsiran dan perkiraan yang sistematik dari semua informasi kimia. Selain itu, kita juga dapat lebih mudah mempelajari struktur atom.

### a. Perkembangan Sistem Periodik Unsur

Pengelompokan unsur-unsur kimia terus berkembang seiring dengan penemuan unsur kimia dan perkembangan ilmu kimia, mulai dari tabel periodic Lavoiser hingga tabel periodic modern yang saat ini digunakan.

#### 1) Pengelompokan Unsur Cara Lavoiser

Ilmuwan kimia Prancis, Antoine Lavoiser, pada tahun 1869 mendefinisikan *unsur* sebagai zat yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat yang lebih sederhana. Lavoiser membuat daftar 33 unsur kimia yang dikelompokkan menjadi gas, nonlogam, logam, dan tanah.

**TABEL II.1** Pengelompokan unsur-unsur menurut lavoiser

Kelompok	Gas	Nonlogam	Logam			Tanah
Anggota kelompok	Cahaya	Sulfur	Antimon	Emas	Besi	Kapur
	Kalor	Fosfor	Arsen	Timbel	Perak	Magnesia
	Oksigen	Karbon	Kobalt	Seng	Nikel	Barit
	Nitrogen	Asam	Timah	Raksa	Platina	Alumina
	Hydrogen	klorida	Mangan	Bismuth	Tungsten	silika

		Asam fluoride Asam borak	Molybdenum	tembaga		
--	--	-----------------------------------	------------	---------	--	--

## 2) Pengelompokan Unsur Cara Dobreiner

Cara Dobreiner mengelompokkan unsur-unsur berbeda dengan cara Lavoiser. Dobreiner mengelompokkan setiap unsur kimia yang sifatnya mirip menjadi satu kelompok (*triad*) berdasarkan kenaikan berat atomnya. Pengelompokan unsur-unsur kimia menurut Dobreiner dikenal dengan nama *Hukum Triad Dobreiner*.

**TABEL II.2** Beberapa Triad Unsur-unsur Kimia

Triad 1 (Logam Alkali)	Triad 2 (Logam Alkali Tanah)	Triad 3 (Halogen)	Triad 4 (Golongan VI A)
Litium 7	Kalsium 40,08	Klorin 35,45	Sulfur 32,06
Natrium 23	Stronsium 87,62	Bromine 79,91	Selenium 78,96
Kalium 39	Barium 137,34	Iodine 126,90	Tellurium 127,60

Akan tetapi, kelemahan hukum triad adalah sejak ditemukannya unsur-unsur baru. Banyak unsur yang mempunyai sifat mirip, tetapi jumlahnya lebih dari 3. Meskipun demikian, usaha dobreiner patut dihargai karena ia melopori penyusunan tabel periodic berdasarkan berat.

### 3) Pengelompokan Unsur Chancourtois

Pada tahun 1862, ahli geologi prancis, Alexander Beguyer de Chancourtois, mengelompokkan unsur-unsur kimia berdasarkan kenaikan berat atom. Unsur-unsur kimia disusun membentuk suatu spiral.

Unsur-unsur yang sifatnya mirip terletak pada kolom yang sama. Perbedaan berat atom unsur-unsur yang mirip adalah 16. Misalnya, litium dan natrium (7 dan 23). Secara matematika, penyusunan ketiga unsur kimia tersebut dapat dirumuskan dengan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Berat atom} = 7 + 16n$$

Keterangan:

$n$  = urutan unsur

### 4) Pengelompokan Unsur Cara Newlands (Hukum Oktaf)

Pada tahun 1865, John Newlands mendapatkan hubungan antara sifat unsur dengan massa atom relatifnya, yaitu

*Jika unsur disusun berdasarkan kenaikan massa atom relatifnya, maka pada unsur yang kedelapan sifatnya mirip dengan unsur yang pertama, dan unsur yang*

kesembilan dengan unsure yang kedua, dan seterusnya.

(tabel 4)

**TABEL II.3** Penggolongan menurut cara Newslands

1.0 <b>H</b>	6.9 <b>Li</b>	9.0 <b>Be</b>	10.8 <b>B</b>	12.0 <b>C</b>	14.0 <b>N</b>	16.0 <b>O</b>
19.0 <b>F</b>	23.0 <b>Na</b>	24.3 <b>Mg</b>	27.0 <b>Al</b>	28.1 <b>Si</b>	31.0 <b>P</b>	32.1 <b>S</b>
35.5 <b>Cl</b>	39.1 <b>K</b>	40.1 <b>Ca</b>	52.0 <b>Cr</b>	47.9 <b>Ti</b>	54.9 <b>Mn</b>	55.9 <b>Fe</b>

5) Tabel Periodik Mendeleev dan Meyer

D. Mendeleev : Unsur-unsur dapat disusun secara vertikal berdasarkan kenaikan massa atom maka sifat-sifat kimia akan berulang secara priodik.

Meyer : Unsur-unsur dapat disusun secara vertikal berdasarkan kenaikan massa atom maka sifat-sifat fisika akan berulang secara priodik.

**TABEL II.4** Sistem periodic Mendeleev

Reihen	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV
	R <sup>2</sup> O	RO	R <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	RH <sup>4</sup> RO <sup>2</sup>
1	H = 1			
2	Li = 7	Be = 9,4	B = 11	C = 12
3	Na = 23	Mg = 24	Al = 27,3	Si = 28
4	K = 39	Ca = 40	-- = 44	Ti = 48
5	(Cu = 63)	Zn = 65	-- = 68	-- = 72
6	Rb = 85	Sr = 87	?Yt = 88	Zr = 90
7	(Ag = 108)	Cd = 112	In = 113	Sn = 118

6) Pengelompokan Unsur Cara Mosley dan Modern

H. MOSLEY (1913) :

- a) Percobaan sinar X yang dikenakan pada target suatu unsur.
- b) Akar kuadrat dari frekuensi sinar sebanding dengan nomor atom unsur.
- c) Aplikasi : untuk penentuan nomor atom berbagai jenis unsur.

Hasil penelitian :

- a) memprediksi 3 unsur baru ( $Z = 43, 61$  dan  $75$ )
- b) Membuktikan ahli kimia bahwa nomor atom lebih bermakna daripada berat atom
- c) Menghasilkan tabel periodic modern

Alkaline earth metals														Noble gases													
1 H	2 He													18 Ar													
3 Li	4 Be	5	6	7	Transition metals				10	11	12	13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A											
11 Na	12 Mg	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr								
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe										
55 Cs	56 Ba	57 La*	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn										
87 Fr	88 Ra	89 Ac†	104 Uuo	105 Unp	106 Unh	107 Uns	108 Uno	109 Une	110 Uun	111 Uuu																	
*Lanthanides																											
† Actinides																											
58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

**TABEL II.5** Tabel Periodik Modern

## B. Penelitian Relevan

Penelelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yang fungsinya adalah mengemukakan uraian sistematis tentang hasil penelitian terdahulu dan ada hubungannya dengan penelitian yang dilakukan. Adapun penelitian yang relevan dengan peneliti adalah: Penelitian mengenai strategi *guided note taking* dilakukan oleh Silviana Dwi Utami (2009) dengan judul “Meningkatkan hasil belajar biologi siswa melalui penerapan *guided note taking* dengan bantuan alat peraga pada siswa kelas VII C SMPN 24 Surakarta tahun ajaran 2008/2009.” Penelitian ini berkesimpulan : pembelajaran biologi pada konsep ekosistem melalui strategi pembelajaran guided note taking dengan bantuan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar sisiwa di kelas VII C SMPN Surakarta pada ranah kognitif siklus I mengalami kenaikan 1,29%, terjadi

peningkatan kembali pada siklus II sebesar 1,25% dan terjadi peningkatan pada siklus III sebesar 0,76%.

Penelitian mengenai strategi *guided note taking* dilakukan oleh Rumiasih (2011) dengan judul “ Penerapan strategi pembelajaran *guide nota taking* dengan media torso untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas VIII F SMP Negeri 3 Kartasura tahun pelajaran 2010/2011.” Penelitian ini dapat menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran guide note taking dengan media torso dapat meningkatkan hasil belajar biologi siswa kelas VIII F SMP Negeri 3 Kartasura. Kemudian penelitian lain yaitu “Penerapan Pembuatan Peta Pikiran untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia Kelas X SMA N 1 Pangean Kecamatan Pangean Kabupaten Kuantan Singingi” yang diteliti oleh Asmawati Program Studi Pendidikan Kimia FTK UIN Suska Riau. Menunjukan hasil sebelum penerapan yaitu 62,5 %, dan setelah penerapan yaitu 91,14 %. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan sebelumnya adalah peneliti menerapkan strategi *guided note taking* yang dikombinasikan dengan *Mind Mapping* untuk meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran Struktur atom dan Sistem periodik unsur.

### C. Konsep Operasional

Penelitian ini terdiri dari 2 variabel, yaitu:

1. Strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Note Taking* yang dikombinasikan dengan *Mind Mapping* sebagai variabel bebas (*Independent*).

Strategi ini merupakan variabel bebas yang dianggap akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Adapun tahapan-tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

- 1) Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Handout siswa, lembaran tugas membuat pertanyaan dan instrumen pengumpulan data (soal homogenitas dan soal tes awal (pretest) atau tes akhir (posttest)).
- 2) Melakukan uji homogenitas. Soal untuk uji homogenitas diambil dari pokok bahasan Ilmu pengenalan kimia.
- 3) Menentukan kelas eksperimen dan kelas control.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Kedua kelas diberikan tes awal (pretest).
- 2) Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan materi yang sama yaitu pokok bahasan Struktur atom dan Sistem periodic unsure.
- 3) Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa Strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Note Taking* yang dikombinasikan dengan *Mind Mapping* sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran seperti biasa.
- 4) Akhir pelajaran guru Membimbing siswa dalam merangkum materi.
- 5) Kedua kelas diberikan tes akhir (posttest).
- 6) Mengolah data.

2. Hasil belajar siswa sebagai variabel terikat (*Dependent*)

Indikator dari Hasil belajar ini adalah siswa ikut berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran sehingga nilai ulangan siswa meningkat.

**D. Hipotesis**

Penerapan Strategi *Guided Note Taking* yang dikombinasikan dengan *Mind Mapping* Terhadap hasil belajar

$H_a$  : Penerapan Strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Note Taking* yang dikombinasikan dengan *Mind Mapping* dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Kecamatan Gaung Kabupaten Inhil.

$H_o$  : Penerapan strategi pembelajaran aktif tipe *Guided Note Taking* yang dikombinasikan dengan *Mind Mapping* tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa di SMAN 1 Kecamatan Gaung Kabupaten Inhil.