

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Belajar dan hasil belajar**

###### **a. Belajar**

###### **1) Pengertian Belajar**

*Learning may be defined as any relatively permanent change in behavior which occurs as a result of experience or practice.*<sup>1</sup>

Dimana belajar mengandung arti sesuatu yang relatif permanen dalam tingkah laku yang terjadi akibat dari pengalaman atau praktek. Belajar dalam kamus besar bahasa Indonesia secara etimologi adalah berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu. Definisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah suatu kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu. Usaha untuk mendapatkan kepandaian atau ilmu merupakan suatu usaha manusia untuk memenuhi kebutuhannya yaitu kepandaian dan ilmu yang belum dimilikinya. Sehingga dengan belajar ia memperoleh pengetahuan dan dapat mengetahui, memahami, mengerti, dapat melaksanakan dan memiliki tentang sesuatu.<sup>2</sup>

Dalam hal ini, guru tidak begitu saja memberikan pengetahuan kepada peserta didik, tetapi peserta didiklah yang harus aktif membangun pengetahuan dalam pikiran mereka sendiri merupakan prinsip psikologi pendidikan. Belajar tidak hanya mata pelajaran saja, tetapi juga penguasaan, kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat, penyesuaian sosial, keterampilan, dan cita-cita. Belajar mempunyai pengertian terjadinya perubahan dari persepsi, perilaku, dan

---

<sup>1</sup> Mc Graw Hill Kogakusha, *International Student Edition*, (Library Of Congress Catalog Card, 1971), hlm.63.

<sup>2</sup> Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2008), hlm. 13.

perbaikan perbaikan. Tidak semua perubahan perilaku dapat diartikan belajar dan juga tidak selalu harus menghasilkan perbaikan ditinjau dari nilai-nilai sosial. Berdasarkan pertimbangan yang dikemukakan di atas, Hilgard dan Brower mendefinisikan belajar sebagai perubahan dalam perbuatan melalui aktivitas, praktek, dan pengalaman.<sup>3</sup> Belajar juga dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku akibat interaksi individu dengan lingkungan. Artinya seseorang dikatakan telah belajar, jika ia dapat melakukan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelumnya.<sup>4</sup>

Sehingga dapat diketahui bahwa belajar adalah suatu proses yang mengandung perubahan persepsi, perilaku, dan perbaikan perilaku. Namun tidak semua perubahan perilaku dan perubahan perbaikan perilaku dinamakan dengan belajar karena harus melalui aktivitas, praktek, dan pengalaman yang diperoleh melalui proses. Sesuai dengan firman Allah SWT dalam QS. Ar-Ruum: 7 sebagai berikut :

يَعْلَمُونَ ظَاهِرًا مِّنَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ عَنِ الْآخِرَةِ هُمْ غٰفِلُونَ ﴿٧﴾

Artinya : “Mereka Hanya mengetahui yang lahir (tampak) dari kehidupan dunia; sedangkan terhadap (kehidupan) akhirat mereka lalai” (QS. Ar-Ruum: 7).<sup>5</sup>

Untuk mengetahui perubahan tingkah laku apa saja yang termasuk dalam pengertian belajar, dapat diketahui melalui ciri-cirinya yaitu :

---

<sup>3</sup> Oemar Hamalik, *Psikologi Belajar dan Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009), hlm. 45.

<sup>4</sup> Sumiati dan Asra, M. Ed, *Metode Pembelajaran Seri Pembelajaran Efektif*, (Bandung: CV Wacana Prima, 2007), hlm. 38.

<sup>5</sup> Diponegoro, *Al-Qur'an dan terjemahnya Al-Hikmah*, (Bandung: Diponegoro), Hlm. 405.

a) Perubahan terjadi secara sadar

Seseorang yang belajar akan menyadari terjadinya perubahan dalam dirinya dan paling tidak ia merasakan telah terjadi adanya suatu perubahan dalam dirinya.

b) Perubahan dalam belajar terjadi secara terus menerus dan fungsional

Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang berlangsung secara berkesinambungan dan tidak statis. Satu perubahan yang terjadi akan menyebabkan perubahan berikutnya dan akan berguna bagi kehidupan atau proses belajar berikutnya.

c) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif

Perubahan yang terjadi itu selalu bertambah dan bertujuan memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya. Dengan demikian hal itu akan menambah banyaknya usaha belajar yang dilakukan, sehingga akan menambah pula perubahan yang diperoleh. Sedangkan perubahan yang bersifat aktif maksudnya adalah perubahan itu tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan karena usaha individu sendiri.

d) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara

Perubahan yang bersifat sementara atau perubahan temporer yang terjadi hanya untuk beberapa saat saja, seperti berkeringat, menangis, dan bersin tidak dapat digolongkan sebagai perubahan dalam arti belajar. Karena proses belajar bersifat menetap atau permanen yang berarti bahwa tingkah laku yang terjadi setelah belajar akan bersifat menetap misalnya kecakapan peserta didik dalam bermain piano.

e) Perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah

Perubahan tingkah laku terjadi karena ada tujuan yang akan dicapai dan terarah kepada perubahan tingkah laku yang benar-benar disadari, maka perbuatan belajar yang dilakukan selalu terarah kepada tingkah laku yang telah ditetapkan.

f) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

Perubahan yang diperoleh seseorang setelah melalui suatu proses belajar meliputi keseluruhan tingkah laku yaitu dalam sikap, keterampilan, pengetahuan, dan sebagainya.<sup>6</sup>

2) Dasar dan Tujuan Belajar

Ketika melakukan suatu proses belajar, maka perlu diketahui tentang teori belajar yang dapat menjadi landasan dasar dalam belajar. Sehingga dengan mengetahui dasar teori belajar dapat diketahui tujuan dari belajar itu sendiri. Teori mengenai belajar sangat berbeda-beda bergantung pada pandangan masing-masing yang mempunyai teori. Teori belajar diantaranya adalah:

a) Teori belajar Gestalt

Dikemukakan oleh *Koffka* dan *Kohler* dari Jerman, mengemukakan teori bahwa dalam belajar yang penting adalah adanya penyesuaian pertama yaitu memperoleh respons yang tepat untuk memecahkan problem yang dihadapi. Hal yang penting bukanlah mengulangi hal-hal yang harus dipelajari tapi mengerti atau memperoleh *insight*. Sifat belajar dengan *insight* adalah tergantung dari kemampuan dasar, pengalaman masa lampau yang relevan, hanya timbul apabila situasi belajar diatur sehingga segala aspek yang perlu dapat diamati, dicari dan dapat diulangi, dan dapat digunakan untuk menghadapi situasi yang baru.

Dalam pelaksanaan pembelajaran juga terdapat prinsip belajar. Menurut teori *Gestalt* prinsip dalam belajar yaitu belajar berdasarkan keseluruhan, belajar adalah suatu proses perkembangan, peserta didik sebagai organisme keseluruhan, menjadi transfer, belajar adalah reorganisasi pengalaman, belajar

---

<sup>6</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*, ed. Revisi (Jakarta : Rineka Cipta), Hlm. 3-5.

harus dengan *insight* , belajar lebih berhasil bila berhubungan dengan minat, keinginan, dan tujuan peserta didik, dan belajar berlangsung secara terus menerus.<sup>7</sup>

b) Teori belajar menurut J. Bruner

Menurut Bruner, belajar tidak untuk mengubah tingkah laku seseorang tetapi untuk mengubah kurikulum sekolah sehingga peserta didik dapat belajar lebih banyak dan mudah. Maka akan lebih baik jika sekolah dapat menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk maju dengan cepat sesuai dengan kemampuan yang dimiliki.

Dalam proses belajarnya Bruner lebih mementingkan partisipasi aktif dari setiap peserta didik dan mengenal dengan baik adanya kemampuan. Untuk meningkatkan proses belajar tersebut diperlukan lingkungan di mana peserta didik dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru, dan pengertian yang sama sesuai dengan pengetahuannya.

Lingkungan yang seperti itu dinamakan dengan “*discovery learning environment*” . Melalui lingkungan ada banyak hal yang dapat dipelajari peserta didik, yang dapat digolongkan sebagai berikut :

- 1) *Enactive*, yaitu yang harus didahului dengan bermacam-macam keterampilan motorik, misalnya belajar naik sepeda.
- 2) *Iconic*, yaitu mengingat dimana letak sesuatu yang penting, misalnya mengenal jalan yang menuju ke pasar.
- 3) *Symbolic*, yaitu menggunakan formula dalam kata-kata.<sup>8</sup>

c) Teori belajar Piaget

Menurut Piaget lebih fokus mengenai perkembangan proses belajar pada peserta didik adalah bahwa peserta didik mempunyai

---

<sup>7</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*, Hlm. 9-10.

<sup>8</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*, Hlm. 10-12.

struktur mental yang berbeda dengan orang dewasa, maka memerlukan cara tersendiri dalam belajar yang berbeda dengan cara belajar orang dewasa. Perkembangan mental pada peserta didik melalui tahapan tertentu, menurut urutan yang sama bagi semua peserta didik, namun jangka waktu untuk berlatih dari satu tahap ke tahap yang lain tidak selalu sama pada setiap peserta didik.

Perkembangan mental peserta didik dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu kemasakan, pengalaman, interaksi sosial, dan *equilibration* ( proses dari ketiga faktor diatas bersama untuk membangun dan memperbaiki struktur mental ). Dengan 3 tahapan perkembangan yang harus dilalui yaitu : berpikir secara intuitif  $\pm$  4 tahun, beroperasi secara konkret  $\pm$  7 tahun, dan beroperasi secara formal  $\pm$  11 tahun. Selain itu juga perlu diketahui bahwa dalam perkembangan intelektual terjadi proses yang sederhana seperti melihat, menyentuh, menyebut nama benda, dan adaptasi.

#### d) Teori R. Gagne

Mengenai masalah belajar, Gagne memberikan dua definisi yaitu belajar merupakan suatu proses untuk memperoleh motivasi dalam pengetahuan, keterampilan, kebiasaan, dan tingkah laku. Dan belajar merupakan penguasaan pengetahuan atau keterampilan yang diperoleh dari instruksi.

Gagne mengatakan pula bahwa segala sesuatu yang dipelajari oleh manusia dapat dibagi menjadi 5 kategori yang dinamaka dengan “The domains of learning”, yang meliputi : keterampilan motorik (gerakan badan), informasi verbal (dapat menjelaskan sesuatu), kemampuan intelektual (mengadakan interaksi dengan dunia luar menggunakan simbol), strategi

kognitif (keterampilan belajar mengingat dan berfikir), dan sikap.<sup>9</sup>

e) Teori konstruktivisme

Belajar menurut teori konstruktivisme adalah membangun pengetahuan sedikit demi sedikit, yang kemudian hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep-konsep atau kaidah yang siap untuk diambil atau diingat. Manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna/ arti melalui pengalaman nyata.<sup>10</sup> Peserta didik perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya. Guru tidak akan mampu memberikan semua pengetahuan kepada peserta didik. Dalam belajar peserta didik harus mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri.

Sedangkan menurut Dr. Oemar Hamalik dalam bukunya Psikologi Belajar dan Mengajar, terdapat teori belajar sebagai berikut :

1) *Conditioning*

Teori ini juga disebut dengan teori *Simple conditioning* atau teori *contiguity* menekankan bahwa belajar terdiri atas membangkitkan respon dengan stimulus yang pada mulanya bersifat netral atau tidak memadai. Melalui persinggungan (*contiguity*) stimulus dengan respon, stimulus yang tidak memadai untuk menimbulkan respon akhirnya dapat menimbulkan respon.

2) *Connectionism*

Teori ini disebut juga dengan *stimulus-respons* atau teori *reinforcement* yang diprakarsai oleh E.L. Thorndike. Teori ini mengatakan bahwa belajar terdiri atas pembentukan ikatan atau

---

<sup>9</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya*, Hlm. 12-15.

<sup>10</sup> Baharuddin dan Esa Nur Wahyuni, *Teori Belajar & Pembelajaran*, hlm. 116.

hubungan antara stimulus-respon yang berbentuk melalui pengulangan. Pembentukan ini dipengaruhi oleh frekuensi, resensi, intensitas dan kejelasan pengalaman, perasaan dan kapasitas individu, kesamaan situasi dan menghasilkan kepuasan.

### 3) *Field theory*

Teori ini dirumuskan sebagai reaksi terhadap teori *conditioning* dan *reinforcement* yang dipandang bersifat atomistik. Teori ini menekankan pada keseluruhan dari bagian-bagian, yang bagian-bagian tersebut erat hubungannya dan saling bergantung satu dengan yang lain. Teori ini yang paling terkenal adalah psikologi Gestalt.

### 4) Psikologi fenomenologis dan Humanistik

Teori ini menaruh perhatian besar pada kondisi-kondisi yang ada di dalam diri individu. Menurut Combs dan Snygg teori ini merupakan pendekatan yang memusatkan perhatiannya pada persepsi pribadi yang unik. Persepsi seseorang, tujuannya, konsep dirinya, aspirasinya, pilihan dan pendapat mengenai tanggung jawab pribadi untuk menjadi sesuatu sangat diperhatikan dalam teori ini.

### 5) Teori definisi S-R

Teori ini dilandasi oleh konsep sebab-akibat yang digunakan dalam dalam ilmu pengetahuan alam perilaku mekanisme. Perilaku manusia merupakan akibat pengaruh dari luar tanpa mengansumsikan adanya faktor dinamis dalam tingkah laku manusia dan keseluruhannya dipengaruhi oleh stimulus. Teori ini menurut Gater menyatakan terdapat hubungan fungsional antara situasi dan respon yang disebut dengan Connection. Teori ini adalah teori psikologis. Dimana perubahan

yang terjadi pada suatu bagian akan berpengaruh terhadap bagian yang lain antara personal dan lingkungan.<sup>11</sup>

#### b. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>12</sup> Pengalaman belajar tersebut dapat berupa penggalan pengetahuan peserta didik yang disampaikan oleh guru sebelum materi disampaikan dan kemampuan peserta didik setelah pembelajaran selesai.

Pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, sikap dan sebagainya yang dimiliki seseorang tidak dapat diidentifikasi, karena ini merupakan kecenderungan perilaku saja. Hal ini dapat diidentifikasi bahkan dapat diukur dari penampilan (*behavioral performance*). Penampilan ini dapat berupa kemampuan menjelaskan, menyebutkan sesuatu, atau melakukan suatu perbuatan. Jadi, kita dapat mengidentifikasi hasil belajar melalui penampilan. Namun demikian, individu dapat dikatakan telah menjalani proses belajar meskipun pada dirinya hanya ada perubahan dalam kecenderungan perilaku. (De Cecco & Crawford, 1977: 178).<sup>13</sup> Hasil belajar tidak terjadi secara tiba-tiba, akan tetapi membutuhkan usaha dan waktu. Perubahan perilaku itu sendiri merupakan hasil belajar sesuai dengan firman Allah SWT dalam QS. Al-Baqarah : 31 sebagai berikut :

---

<sup>11</sup> Oemar Hamalik, *Psikologi Belajar dan Mengajar*, hlm. 49-51.

<sup>12</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : Remaja Rosda Karya, 2009), hlm. 22.

<sup>13</sup> Sumiati dan Asra, M. Ed, *Metode Pembelajaran Seri Pembelajaran Efektif*, hlm. 38.

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ  
عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ  
هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ \*

(Al-Baqarah : 31)

Artinya : “Dan dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda) semuanya, Kemudian mengemukakannya kepada para malaikat seraya berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama semua benda itu jika kamu memang benar!" (QS. Al-Baqarah : 31 ).<sup>14</sup>

Untuk memperoleh hasil belajar maksimal maka proses pembelajaran haruslah berhasil. Suatu proses belajar mengajar dikatakan berhasil maka harus memenuhi hal-hal sebagai berikut :

- 1) Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individual maupun kelompok.
- 2) Perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran/instruksional khusus (TIK) telah dicapai oleh peserta didik, baik secara individual maupun kelompok.

Namun demikian indikator yang banyak dipakai sebagai tolak ukur keberhasilan adalah daya serap.<sup>15</sup> *Three domains: cognitive, affektive, and psychomotor. Another tool for specifying learning behaviors is the bloom (1956,1964) taxonomi of educational objective.*<sup>16</sup> Berdasarkan tujuan instruksional dalam pendidikan terdapat klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang dibagi

---

<sup>14</sup> Diponegoro, *Al-Qur'an dan terjemahnya Al-Hikmah*, Hlm.6.

<sup>15</sup> Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1997), hlm. 120

<sup>16</sup> Elwood F. Holton III, and Sharon S. Naquin, *Basic Books, A Member Of The Perseus Books Group*, (The United States Of America: The Special Markets Departemet At The Perseus Books Group, 2003), hlm.120.

menjadi 3 macam yaitu ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

- 1) Domain ranah kognitif, mencakup tujuan yang berhubungan dengan ingatan, pemahaman, penerapan, analisis (mengurai materi), sintesis (memadukan konsep), dan evaluasi.
- 2) Domain ranah afektif, mencakup tujuan yang berhubungan dengan perubahan penerimaan (memperhatikan dan memberikan respons), pemberian respons (aktif dan tertarik), penilaian, pengorganisasian, dan karakterisasi.
- 3) Domain ranah psikomotoris, mencakup tujuan yang berhubungan dengan peniruan, manipulasi (mengikuti pengarahannya), ketetapan, artikulasi, dan pengalamiahan.<sup>17</sup>

## 2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Role Playing*

Pembelajaran kooperatif merupakan strategi pembelajaran kelompok yang akhir-akhir ini menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. Slavin (1995) mengemukakan dua alasan, *pertama*, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik sekaligus dapat meningkatkan kemampuan hubungan sosial, menumbuhkan sikap menerima kekurangan diri dan orang lain, serta dapat meningkatkan harga diri. *Kedua*, pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan peserta didik dalam belajar berfikir, memecahkan masalah, dan mengintegrasikan pengetahuan dengan ketrampilan. Dari kedua alasan tersebut, maka pembelajaran kooperatif merupakan bentuk pembelajaran yang dapat memperbaiki sistem pembelajaran yang selama ini memiliki kelemahan.<sup>18</sup>

---

<sup>17</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, hlm. 22-23.

<sup>18</sup> Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, hlm. 242.

Pembelajaran kooperatif adalah suatu model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada peserta didik (*student oriented*), terutama untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan peserta didik, yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain, peserta didik yang agresif dan tidak peduli pada yang lain.<sup>19</sup> Tipe *Role Playing* adalah suatu cara penguasaan bahan-bahan pelajaran melalui pengembangan imajinasi dan penghayatan peserta didik. Pengembangan imajinasi dan penghayatan dilakukan peserta didik dengan memerankannya sebagai tokoh hidup atau benda mati. Permainan ini pada umumnya dilakukan lebih dari satu orang, hal itu bergantung kepada apa yang diperankan. Beberapa kelebihan Tipe *Role Playing* adalah sebagai berikut :

1. Melibatkan seluruh peserta didik dapat berpartisipasi mempunyai kesempatan untuk memajukan kemampuannya dalam bekerjasama.
2. Peserta didik bebas mengambil keputusan dan berekspresi secara utuh.
3. Permainan merupakan penemuan yang mudah dan dapat digunakan dalam situasi dan waktu yang berbeda.
4. Guru dapat mengevaluasi pemahaman tiap peserta didik melalui pengamatan pada waktu melakukan permainan.
5. Permainan merupakan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi peserta didik.<sup>20</sup>

Lee (1986: 147) menyatakan bahwa “*role-playing is an aspect of simulation. A whole situation is simulated in the classroom, and the*

---

<sup>19</sup> Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif Meningkatkan Kecerdasan Komunikasi Antar Peserta Didik*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2011), hlm.23

<sup>20</sup>Wijaya Kusumah, “Model-Model Pembelajaran” dalam <http://wijayalabs.wordpress.com/2008/04/22/model-model-pembelajaran/>, (jakarta : labschool jakarta, Diakses 25 Januari 2011. 08.00).

*participants adopt roles which belong to it*". Dapat disimpulkan bahwa *role-playing* merupakan bagian dari kegiatan simulasi. Situasi keseluruhan disimulasikan dalam kelas, dan para pembelajarnya memerankan peran dalam situasi keseluruhan tersebut. Menurut Harmer (2007: 352), dalam *role-playing*, peran dan bagaimana peran yang dilaksanakantelah dipersiapkan dan ditentukan. Ladousse (1987: 5) menjelaskan arti dari *role-playing* dengan memilah kata *role play* menjadi *role* dan *play*. Menurutnya, *role* berarti peserta didik memerankan bagian dalam situasi khusus. Sedangkan *playing* mengacu pada peran tersebut dilakukan dalam situasi tertentu dengan para peserta didik berusaha inventif dan dengan menyenangkan.

Ladousse (1987: 6) menyebutkan beberapa alasan atau fungsi penerapan *role-playing*, yaitu: (1) beraneka ragam pengalaman dapat diwujudkan di dalam kelas melalui penerapan teknik *role-playing*, (2) *role-playing* dapat membawa peserta didik ke dalam situasi di mana mereka diwajibkan menggunakan dan mengembangkan bentuk-bentuk bahasa yang diperlukan dalam mempererat hubungan sosialnya, (3) *role-playing* berguna bagi peserta didik untuk mengujicobakan bahasa target dalam suasana kelas yang nyaman dan menyenangkan, (4) *role-playing* membantu peserta didik-peserta didik yang minder (pemalu) dengan menyediakan media semacam topeng di dalam kegiatan ini, dan (5) yang paling penting dalam kegiatan *role-playing* adalah bersifat menyenangkan. Bila para peserta didik melakukan kegiatan secara menyenangkan, maka mereka akan cepat tanggap dan menerima materi pelajaran dengan cepat dan baik. <sup>21</sup> *in which students are expected to take on a personal attitude/ opinion/ role of someone else in a set context. With the new oral formats at the certificate and matriculation levels, most teachers are familiar with the rubrics of role-play and*

---

<sup>21</sup> Ali Mustadi, "Peningkatan Keterampilan Berbicara Bahasa Inggris Melalui Teknik *Role-Playing* Mahasiswa PRODI PGSD, FIP, UNY" dalam <http://www.google.co.id/#q=jurnal+ROLE+PLAYING+method&hl>. (Diakses 25 Agustus 2011).

*simulations. (see Ladousse 1987).*<sup>22</sup> Artinya pada kegiatan *role playing* peserta didik diharapkan untuk mengambil sikap pribadi, pendapat, atau peran orang lain.

### 3. Materi Struktur Atom

Struktur adalah susunan bagian-bagian menjadi bentuk tertentu suatu benda. Menurut Dalton, atom adalah bagian terkecil dari unsur. Atom tidak dapat pecah lagi. Tetapi pelajar masa kini telah maklum bahwa atom tersusun atas bagian-bagian atom yang disebut partikel atom. Partikel-partikel atom terdiri dari proton elektron dan neutron. Cara bagaimana partikel-partikel atom tersusun menjadi atom disebut struktur atom.<sup>23</sup>

#### a. Perkembangan Teori Atom

Pada masa Yunani kuno, ada seorang filosof dari Abdera yang bernama Demokritus (460-370 SM) menyatakan bahwa bagian terkecil dari setiap materi disebut sebagai atom. Atom berasal dari kata *a-tomos* yang dalam bahasa Yunani berarti tidak dapat dibagi. Demokritus berpendapat bahwa atom itu bagaikan blok-blok kecil yang sangat kecil sampai tak terlihat hingga akhirnya tidak dapat dibagi lagi dan bersifat abadi. Pendapat tersebut dibuktikan dengan observasinya dimana butiran pasir dapat bersama-sama membentuk sebuah pantai, pasir dianalogikan sebagai atom dan pantai sebagai senyawa.<sup>24</sup>

Pada perkembangan selanjutnya, banyak ilmuwan yang tertarik dengan penemuan dari Demokritus ini, sehingga mereka melakukan

---

<sup>22</sup> Sr. M. Matthew Senf, "role play, stimulation and drama activities", dalam <http://www.google.com/search?q=role+playing.doc&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:id:official&client=firefox-a>, (Diakses 19 Desember 2012 pukul 09.00 WIB).

<sup>23</sup> Kasmadi IS, M.S dan Gatot Luhbandjono, *Kimia Dasar 1, cet.4*, (Semarang: UNNES Press, 2008), hlm. 26.

<sup>24</sup> Achmad Kholish Ghalib, *The True Power Of Atom, cet.1*, (Sampangan: DIVA Press, 2009), hlm. 40.

penelitian lebih lanjut terkait dengan teori atom. Diantara ilmuwan yang melakukan penelitian tentang atom yaitu John Dalton, JJ. Thomson, Rutherford dan Niels Bohr. Penelitian yang dilakukan oleh ilmuwan-ilmuwa tersebut akhirnya menghasilkan teori-teori atom. Adapun uraian dari teori-teori atom tersebut adalah sebagai berikut:

1) Teori Atom Dalton

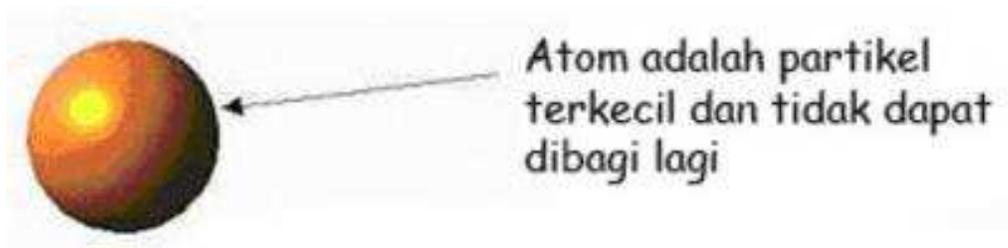
Ilmuwan yang pertama kali melakukan penelitian setelah demokritus adalah John Dalton pada tahun 1803. Ada tiga postulat penting yang diajukannya pada *Manchester Philosophical Society* sebagai teori atom Dalton yang terkenal yaitu :

- a) Materi terdiri dari partikel yang tak dapat dibagi lagi, yang tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan dan disebut atom.
- b) Atom suatu unsur tertentu adalah sama dalam semua hal dan berbeda dari atom unsur lain.
- c) Jika atom-atom bergabung membentuk senyawa, perbandingan atom-atom ini merupakan angka yang sederhana.

Dengan teori ini, ia berhasil menjelaskan hukum kekekalan massa (sesuai dengan postulat pertama) dan hukum perbandingan tetap (sesuai dengan postulat kedua dan ketiga).<sup>25</sup> Model atom dalton seperti bola pejal. Gambar 2.1. menunjukkan Model Atom Dalton :

---

<sup>25</sup> Harto Nuroso, *DIKTAT KIMIA DASAR 1*, (Semarang : Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA) IKIP PGRI SEMARANG, 2000), hlm. 4-5.



Gambar 2.1. Model Atom Dalton.<sup>26</sup>

Kelemahan Teori atom Dalton tidak dapat menerangkan suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik. Bagaimana mungkin bola pejal dapat menghantarkan arus listrik? padahal listrik adalah elektron yang bergerak. Berarti ada partikel lain yang dapat menghantarkan arus listrik.<sup>27</sup>

## 2) Teori Atom Thomson

Sejarah penemuan atom selanjutnya dimulai dari penemuan hukum Faraday yang diperoleh melalui percobaan elektrostatis. Berdasarkan percobaan Faraday ini, G. Johnstone Stoney (1891) mengusulkan bahwa muatan listrik terdapat dalam satuan diskrit yang disebut elektron dan satuan ini berkaitan dengan atom. Sifat-sifat alamiah elektron lebih lanjut dijelaskan oleh penemuan Thomson melalui percobaan tabung pembawa muatan listrik yang menghasilkan sinar katode. Dari hasil percobaan ini, Thomson menyatakan bahwa sinar katode merupakan partikel penyusun atom (partikel sub atom) yang bermuatan negatif dan disebut elektron dan merupakan partikel penyusun atom secara universal.<sup>28</sup>

---

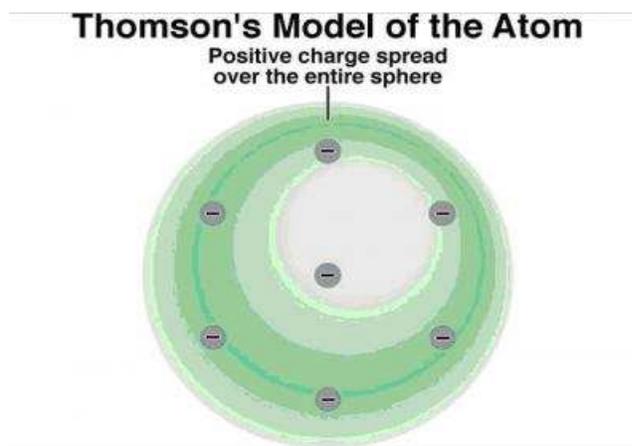
<sup>26</sup> Achmad Kholish Ghalib, *The True Power Of Atom*, hlm. 45.

<sup>27</sup> Lathifa Rulia Sadyah , “Perkembangan Teori Atom Dalton Sampai Teori Atom Modern” dalam <http://lathifarulia.blogspot.com/2011/07/perkembangan-teori-atom-dalton-sampai.html>, (Diakses 24 Januari 2011 pukul 09.00 WIB).

<sup>28</sup> Achmad Kholish Ghalib, *The True Power Of Atom* ,hlm. 46-47.

Atom merupakan partikel yang bersifat netral, oleh karena elektron bermuatan negatif, maka harus ada partikel lain yang bermuatan positif untuk menetralkan muatan negatif elektron tersebut. Dari penemuannya tersebut, Thomson memperbaiki kelemahan dari teori atom dalton dan mengemukakan teori atom-nya yang dikenal sebagai Teori Atom Thomson, yang menyatakan bahwa:

"Atom merupakan bola pejal yang bermuatan positif dan didalamnya tersebar muatan negatif elektron". Gambar 2.2. menunjukkan Model Atom Thomson :



Gambar 2.2. Model Atom Thomson

Model atom ini dapat digambarkan sebagai jambu biji yang sudah dikelupas kulitnya. Biji jambu menggambarkan elektron yang tersebar merata dalam bola daging jambu yang pejal, yang pada model atom Thomson dianalogikan sebagai bola positif yang pejal.

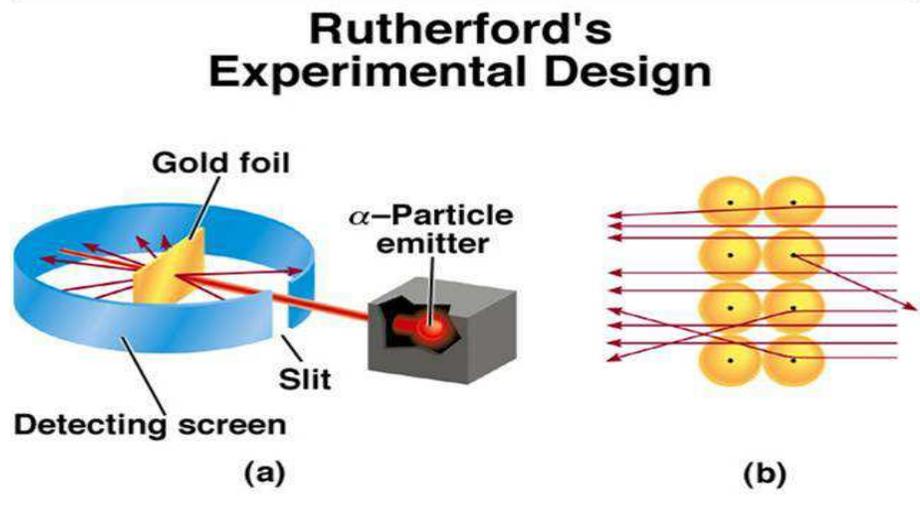
Kelebihan teori ini dapat membuktikan adanya partikel lain yang bermuatan negatif dalam atom. Berarti atom bukan merupakan bagian terkecil dari suatu unsur. Kelemahan Model

Thomson ini tidak dapat menjelaskan susunan muatan positif dan negatif dalam bola atom tersebut.<sup>29</sup>

### 3) Teori Atom Rutherford

Pada tahun 1909 Hans Geiger dan Ernest Marsden dengan petunjuk dari Ernest Rutherford melakukan eksperimen di Laboratorium Fisika Universitas Manchester untuk membuktikan kebenaran dari teori atom yang dikemukakan oleh Thomson.

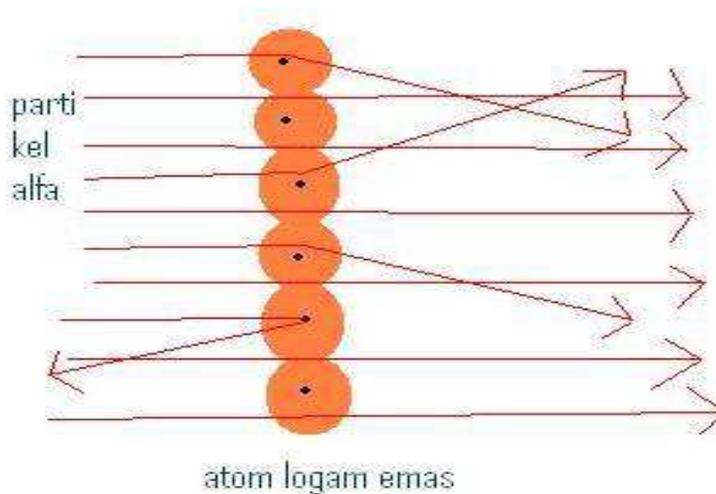
Eksperimen ini melibatkan penembakan partikel alfa (inti atom helium atau ion helium dengan muatan positif) yang diemisikan oleh unsur Radium pada lempengan logam emas tipis dan kemudian mendeteksi partikel alfa yang telah melewati lempengan logam emas tersebut dengan menggunakan layar yang dilapisi seng sulfida (ZnS) sebagai detektor. Gambar 2.3. menunjukkan eksperimen penembakan partikel alfa oleh Rutherford :



Gambar 2.3. Eksperimen Rutherford

<sup>29</sup> Lathifa Rulia Sadyah , "Perkembangan Teori Atom Dalton Sampai Teori Atom Modern"

Rutherford berpendapat bahwa apabila struktur atom yang dikemukakan oleh Thomson adalah benar maka sebagian besar berkas partikel alfa akan melewati lempengan logam emas dan sebagian kecil sekali yang akan didefleksi. Akan tetapi hasil eksperimen Rutherford sangat mengejutkan, walaupun sebagian besar berkas partikel alfa melewati lempengan logam emas, terdapat banyak berkas partikel alfa yang didefleksi dengan sudut yang besar (lebih dari 90°), bahkan terdapat berkas partikel alfa yang direflesi kembali ke arah sumber tanpa pernah menyentuh layar detektor. (perhatikan gambar 2.4.). Gambar 2.4. menunjukkan hasil eksperimen Rutherford :



Gambar 2.4. Hasil Eksperimen Rutherford

Setelah merunut pola-pola partikel alfa yang ditembakkan ke lempeng logam emas, maka Rutherford mengambil kesimpulan bahwa sebagian besar ruang dalam atom adalah “ruang kosong”, dan terdapat massa yang terkonsentrasi pada pusat atom yang bermuatan positif dimana ukurannya 10.000 kali lebih kecil dibanding ukuran

keseluruhan bagian atom, dan elektron mengelilingi inti atom tersebut seperti planet-planet kita mengelilingi matahari.<sup>30</sup>

Rutherford menyimpulkan struktur atom tersebut berlandaskan eksperimennya sebagai berikut:

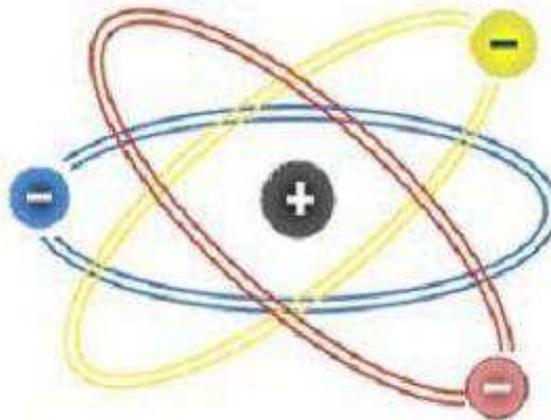
- a) Sebagian besar berkas partikel alfa yang dapat menembus lempengan logam emas tanpa mengalami perubahan arah. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar volume atom merupakan ruang kosong.
- b) Beberapa partikel alfa mengalami pembelokan arah dan sudut yang besar. Hal ini disebabkan karena inti atom yang bermuatan positif dengan muatan positif akan saling tolak menolak atau terjadinya tolakan terhadap partikel alfa.
- c) Beberapa partikel alfa mengalami pembalikan arah (pemantulan). Pemantulan terjadi karena partikel alfa tersebut bertumbukkan dengan inti atom yang bermuatan positif. Inti atom emas mempunyai massa dan muatan positif yang lebih besar dibanding dengan massa dan muatan partikel alfa.<sup>31</sup>

Berdasarkan hal tersebut di atas maka Rutherford mengajukan model atom dan dinyatakan bahwa; atom terdiri dari inti atom yang bermuatan positif dan dikelilingi oleh elektron-elektron yang bermuatan negatif. Elektron bergerak mengelilingi inti dengan lintasan yang berbentuk lingkaran atau elips, seperti pada Gambar 2.5. berikut:

---

<sup>30</sup> Zulfikar, [http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah\\_web/2008/rutherford.html](http://kimia.upi.edu/utama/bahanajar/kuliah_web/2008/rutherford.html), (Universitas Pendidikan Indonesia diakses 24 Juli 2011 pukul 09.30 WIB).

<sup>31</sup> Achmad Kholish Ghalib, *The True Power Of Atom*, hlm. 51.



Gambar 2.5. Model Atom Rutherford

Kelemahan Teori Atom Rutherford yaitu dalam pergerakannya mengitari inti, maka elektron akan melepaskan atau memancarkan energi sehingga energi yang dimiliki elektron lama-kelamaan akan berkurang dan menyebabkan lintasannya makin lama semakin kecil dan suatu saat elektron akan jatuh ke dalam inti. Teori Rutherford tidak dapat menjelaskan fenomena ini.<sup>32</sup>

4) Teori Atom Niels Bohr

Model atom rutherford ternyata tidak stabil dan tidak dapat menjelaskan adanya spektrum. Elektron merupakan partikel bermuatan yang melakukan gerak melingkar, sehingga akan mengalami percepatan karena gaya tarik elektrostatis. Dengan demikian energi elektron akan makin berkurang atau jari-jari atom semakin mengecil. Hal ini tidak sesuai dengan kenyataan. Untuk itu Niels Bohr (1913) berusaha memperbaiki model atom Rutherford dengan menggunakan dasar teori

---

<sup>32</sup> Zulfikar, [http://www.chem-is-try.org/materi\\_kimia/kimia-kesehatan/atom-dan-molekul/teori-atom-rutherford/](http://www.chem-is-try.org/materi_kimia/kimia-kesehatan/atom-dan-molekul/teori-atom-rutherford/) (diakses 24 juli 2011 pukul 09.30 WIB)

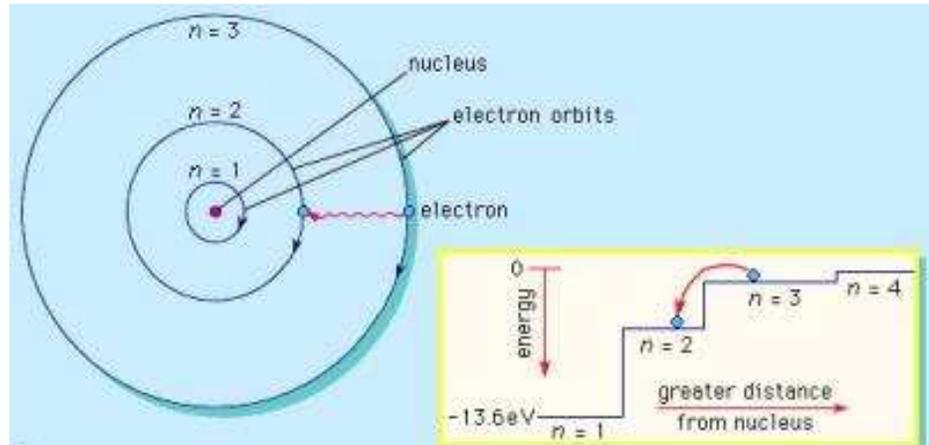
kuantum dari planck yang menyatakan bahwa energi tidak bersifat sinambung (kontinu) melainkan diskrit. Niels Bohr mengemukakan postulat-postulatnya, yang selanjutnya dikenal dengan model atom Niels Bohr. Niels Bohr dalam postulatnya berpendapat bahwa:

- a) Elektron mengelilingi inti dalam lintasan berbentuk lingkaran, yang disebut orbit.
- b) Elektron dalam keadaan stasioner tidak memancarkan energi sehingga energi elektron tidak berubah dan lintasan elektron tidak makin mengecil, tetapi tertentu dengan energi tertentu.
- c) Perubahan energi dapat terjadi bila elektron berpindah dari lintasan yang satu ke lintasan yang lain.

Model atom Niels Bohr hanya dapat menjelaskan atom hidrogen dan atom yang mirip hidrogen, yang terdiri atas inti dan satu elektron. Model atom Niels Bohr mampu menjelaskan garis spektrum emisi dan absorpsi dari atom hidrogen dengan menggunakan orbit dan tingkat energi. Energi terendah yang ditempati oleh elektron dalam suatu atom disebut keadaan dasar (*ground state*) dan ditandai dengan tingkat energi  $n = 1$  dan disebut kulit K, berikutnya  $n = 2$  disebut kulit L,  $n = 3$  disebut kulit M, dan seterusnya. Keadaan dimana energinya lebih tinggi dari keadaan dasar disebut keadaan tereksitasi (*excited state*).<sup>33</sup> Gambar 2.6. menunjukkan Model Atom yang dikembangkan oleh Niels Bohr :

---

<sup>33</sup> I Made Sukarna , *Common Textbook* (Edisi Revisi) KIMIA DASAR 1, (Yogyakarta: Universtas Negeri Yogyakarta, 2003), hlm. 89-91.



Gambar 2.6. Model Atom Niels Bohr

Kelebihan atom Niels Bohr adalah bahwa atom terdiri dari beberapa kulit untuk tempat berpindahnya elektron.<sup>34</sup> Kelemahan model atom ini adalah tidak dapat menjelaskan spektra atom yang memiliki lebih dari satu elektron dan cara-cara atom berikatan membentuk molekul yang stabil dengan kombinasi tertentu dari atom-atom penyusunnya.<sup>35</sup>

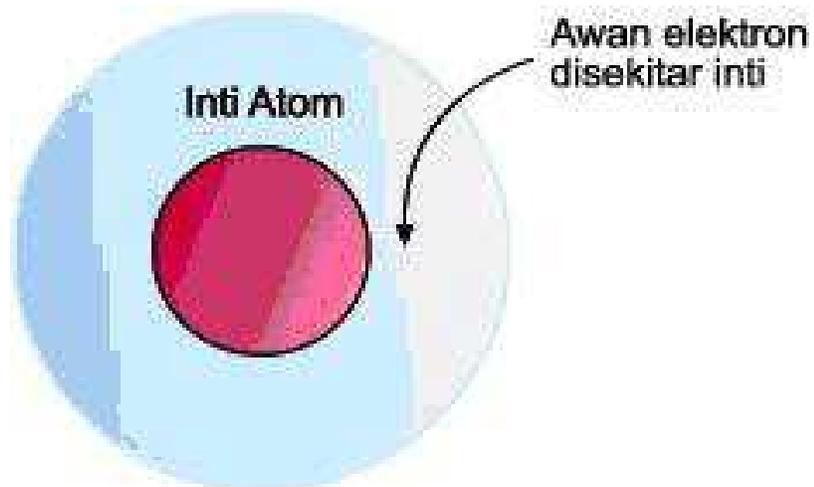
#### 5) Teori Atom Mekanika Gelombang

Model atom mekanika kuantum dikembangkan oleh Erwin Schrodinger (1926). Sebelum Erwin Schrodinger, seorang ahli dari Jerman Werner Heisenberg mengembangkan teori mekanika kuantum yang dikenal dengan prinsip ketidakpastian yaitu “Tidak mungkin dapat ditentukan kedudukan dan momentum suatu benda secara seksama pada saat bersamaan, yang dapat ditentukan adalah kebolehjadian menemukan elektron pada jarak tertentu dari inti atom”.

<sup>34</sup> Lathifa Rulia Sadyah , “Perkembangan Teori Atom Dalton Sampai Teori Atom Modern”.

<sup>35</sup> Achmad Kholish Ghalib, *The True Power Of Atom*, hlm. 54-55.

Model atom yang berlaku sampai sekarang adalah atom modern atau model atom mekanika kuantum seperti terlihat pada Gambar 2.7. berikut ini :



Gambar 2.7. Model Atom Mekanika Gelombang.

Awan elektron disekitar inti menunjukkan tempat kebolehjadian elektron. Orbital adalah daerah dimana kemungkinan besar kita dapat menemukan elektron dalam suatu atom. Orbital menggambarkan tingkat energi elektron. Kulit terdiri dari beberapa sub kulit dan subkulit terdiri dari beberapa orbital. Walaupun posisi kulitnya sama tetapi posisi orbitalnya belum tentu sama.<sup>36</sup>

## b. Partikel Dasar Penyusun Atom

### 1) Elektron

Partikel yang berotasi dan berputar mengelilingi inti atom adalah elektron.<sup>37</sup> Partikel sinar katoda (negatif) merupakan partikel dasar dari semua materi, Stoney mengusulkan partikel dasar itu diberi nama elektron. Istilah

---

<sup>36</sup> Lathifa Rulia Sadyah , “Perkembangan Teori Atom Dalton Sampai Teori Atom Modern”.

<sup>37</sup> Achmad Kholish Ghalib, *The True Power Of Atom*, hlm. 69.

elektron pertama kali dikemukakan oleh Stoney (1891) sebagai satuan listrik. Massa elektron  $\frac{e}{m} = -1,76 \times 10^8 \text{ C. g}^{-1}$ .<sup>38</sup>

2) Proton

Dari penelitian Eugene Golstein tahun 1886, bahwa dalam penelitiannya didapat sinar yang diteruskan merupakan radiasi partikel yang bermuatan positif (dalam medan listrik dibelokkan ke kutub negatif) yang disebut sinar anode. Sinar anode yang bermuatan negatif ini selanjutnya disebut proton. Massa proton = 1836 x massa elektron.<sup>39</sup> Ion hidrogen merupakan partikel dasar bermuatan positif yang terdapat pada semua atom. Karena ion hidrogen adalah massa partikel positif yang terkecil, maka atom hidrogen hanya terdiri atas 1 proton dan 1 elektron. Massa positif gas hidrogen disebut proton.

3) Neutron

Dari penemuan Rutherford telah disimpulkan bahwa massa proton dalam inti hanya separoh dari massa inti. Karena itu ia menyimpulkan adanya partikel lain dalam inti yang bersifat netral. Kesimpulan ini dibuktikan kebenarannya oleh James Chadwick. Ia menembak berilium dengan partikel dan dihasilkan partikel baru yang bersifat netral yang disebut neutron. Tabel 2.1. adalah muatan dan massa partikel dasar atom.

---

<sup>38</sup> Kasmadi IS, M.S dan Gatot Luhbandjono, *Kimia Dasar 1*, hlm. 27-30.

<sup>39</sup> Esdi Pangganti, "struktur atom, nomor massa, nomor atom, dan konfigurasi elektron" dalam <http://esdikimia.wordpress.com/2009/09/25/struktur-atom-nomor-massa-nomor-atom-dan-konfigurasi-elektron> (Diakses 17 juli 2011)

Tabel 2.1. Muatan dan Massa Partikel Dasar Atom :

Partikel	Gram	Satuan Massa Atom	Coulomb	Satuan Muatan Atom
Proton	$1,67 \cdot 10^{-24}$	1,00726	$+1,602 \cdot 10^{-19}$	+1
Neutron	$1,67 \cdot 10^{-24}$	1,008665	0	0
Elektron	$9,11 \cdot 10^{-28}$	0,0005486	$-1,602 \cdot 10^{-19}$	-1

Kesimpulan percobaan Rutherford yang lain adalah bahwa massa atom hampir seluruhnya terletak pada massa intinya. Jika jumlah neutron dalam inti disebut nomor massa (A), maka berlaku hubungan :<sup>40</sup>

$$A = Z + n$$

Keterangan : Z = nomor atom, A = nomor massa, dan  
n = jumlah neutron.

c. Nomor Atom, Nomor Massa dan Massa Atom

Inti atom terdiri atas proton yang bermuatan positif dan neutron yang tidak bermuatan, keduanya dalam inti atom terikat oleh gaya-gaya inti. Pada suatu atom yang netral, jumlah muatan inti (jumlah muatan proton dalam inti) akan sama dengan jumlah total muatan elektron yang mengelilingi inti. Muatan proton sama dengan muatan elektron (tanda negatif) =  $1,6 \times 10^{-19}$  coulomb.

Jadi, jumlah proton dalam inti atau jumlah elektron di luar inti dapat menyatakan sifat dari unsur (atom) dan dinamakan nomor atom yang ditulis dengan simbol Z. Sedangkan jumlah proton dan neutron dalam inti atom dinamakan nomor massa yang ditulis dengan simbol A atau jumlah neutron dalam inti atom sama dengan  $A - Z$ . Lambang suatu atom biasanya ditulis dengan simbol sebagai berikut :

---

<sup>40</sup> Kasmadi IS, M.S dan Gatot Luhbandjono, *Kimia Dasar 1*, hlm. 31-32



contoh :  ${}^{235}\text{U}_{92}$ ,  ${}^4\text{He}_2$  dan lain-lain.

Massa atom dapat ditentukan dengan spektograf massa, sebagai standar dipergunakan atom karbon dengan nomor massa yang bulat 12, karbon dapat membentuk lebih banyak senyawa-senyawa kimia dari pada oksigen yang dapat dipakai sebagai sumber ion pada spektrometer. Satuan dari massa atom dinyatakan dengan a.m.u (*atomic mass unit*) yang didefinisikan sebagai massa atom  ${}^{12}\text{C} = 12,0000$  amu atau  $1 \text{ amu} = 1,66035 \times 10^{-24}$  gram.

Massa dari sebuah atom adalah Massa dari inti atom ditambah Massa elektron yang mengelilingi inti atom. Nomor Massa  $A$ , menyatakan bilangan bulat yang harganya paling dekat dengan Massa atom.<sup>41</sup>

d. Isotop, Isoton, dan Isobar

Inti atom yang memiliki atom  $Z$  sama tetapi nomor massa  $A$  berbeda disebut isotop. Contoh :  ${}^1\text{H}_1$ ,  ${}^2\text{H}_1$ ,  ${}^3\text{H}_1$ .

Inti atom yang memiliki jumlah neutron  $N$  sama tetapi nomor massa  $A$  berbeda disebut isoton. Contoh :  ${}^{27}\text{Al}_{13}$ ,  ${}^{28}\text{Si}_{14}$ .

Inti atom yang memiliki nomor massa  $A$  sama tetapi nomor atom  $Z$  berbeda disebut isobar. Contoh :  ${}^{31}\text{P}_{15}$ ,  ${}^{31}\text{S}_{16}$ .<sup>42</sup>

e. Konfigurasi Elektron dan Elektron Valensi

Konfigurasi elektron adalah susunan elektron dalam atom. Susunan elektron ini ditentukan oleh jumlah elektron yang bergerak mengelilingi inti atom pada lintasan yang disebut kulit atom. Kulit pertama diberi nama  $K$ , selanjutnya  $L$ ,  $M$ ,  $N$ ,  $O$ , dan seterusnya. Aturan pengisian jumlah elektron maksimum perkulit diperkenalkan

---

<sup>41</sup> Duyeh Setiawan, M.T. *RADIO KIMIA Teori Dasar dan Aplikasi Teknik Nuklir Cet. 1*, (padjadjaran : widya padjadjaran, 2010), hlm. 11-12.

<sup>42</sup> Duyeh Setiawan, M.T. *RADIO KIMIA Teori Dasar dan Aplikasi Teknik Nuklir Cet. 1*, hlm. 13-14.

oleh Pauli, dengan memakai rumus  $2n^2$ , dimana  $n$  = kulit atom. Berikut adalah tabel 5.1 jumlah elektron maksimum per kulit :

Tabel 5.1. adalah jumlah elektron maksimum per kulit :

Kulit	Nomor Kulit	Rumusan $2n^2$	Elektron
K	1	$2(1)^2$	$2.(1) = 2$
L	2	$2(2)^2$	$2.(4) = 8$
M	3	$2(3)^2$	$2.(9) = 18$
N	4	$2(4)^2$	$2.(16) = 32$
O	5	$2(5)^2$	$2.(25) = 50$

Selanjutnya, pengisian elektron per kulit harus berdasarkan aturan Aufbau, (pengisian elektron dimulai dari tingkat energi terendah ke tingkat energi tertinggi).

Elektron valensi adalah jumlah elektron maksimum pada kulit terluar atom. Atom-atom yang memiliki elektron valensi yang sama akan memiliki sifat kimia yang relatif sama/mirip, sebab elektron valensi menentukan sifat kimia suatu atom atau cara atom bereaksi dengan atom lain pada saat membentuk ikatan. Tabel 5.2. adalah Contoh konfigurasi elektron dan elektron valensi : <sup>43</sup>

Unsur	Konfigurasi Elektron				Elektron Valensi
	K	L	M	N	
${}_1\text{H}$	1				1
${}_3\text{Li}$	2	1			1
${}_7\text{N}$	2	5			5
${}_{13}\text{Al}$	2	8	3		3
${}_{34}\text{Se}$	2	8	18	6	6

---

<sup>43</sup> Esdi Pangganti, "struktur atom, nomor massa, nomor atom, dan konfigurasi elektron" dalam <http://esdikimia.wordpress.com/2009/09/25/struktur-atom-nomor-massa-nomor-atom-dan-konfigurasi-elektron> (diakses 17 juli 2011)

#### 4. Kajian Penelitian Yang Relevan

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil judul tentang upaya meningkatkan hasil belajar kimia menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Role Playing* pada materi pokok struktur atom pada peserta didik kelas X di MA Nahdlotul Ulama' Mranggen.

Dalam penelitian ini, peneliti mendapati beberapa karya ilmiah yang berupa penelitian tentang pembelajaran kooperatif di sekolah-sekolah yang peneliti anggap mempunyai relevansi dengan penelitian yang peneliti lakukan. Diantaranya :

1. Jurnal yang disusun oleh Ali Mustadi, "Peningkatan Keterampilan Berbicara Bahasa Inggris Melalui Teknik *Role-Playing* Mahasiswa PRODI PGSD, FIP, UNY".<sup>44</sup>

Proses pelaksanaan pembelajaran bahasa Inggris pada mahasiswa PGSD dengan teknik *role-playing* yang difokuskan pada pemahaman keterampilan *speaking* dapat memberikan pengalaman nyata atau *Real Experience* bagi mahasiswa sebelum mereka memasuki dunia kerja menjadi seorang guru sekolah dasar. Kemampuan *speaking* mahasiswa pada pembelajaran bahasa Inggris menggunakan teknik *role-playing* pada mahasiswa PGSD telah meningkat. Peningkatan ditandai dengan keaktifan berbicara menggunakan bahasa Inggris, interaksi secara lisan antar mahasiswa yang berperan sebagai guru terhadap peserta didik maupun peserta didik terhadap guru menggunakan bahasa Inggris, dan perhatian terhadap seluruh materi yang diberikan dalam proses pembelajaran. Peningkatan ini juga didukung dengan nilai rata-rata kelas yang didapat dari hasil pengamatan mendalam oleh peneliti dan kolaborator terhadap proses kegiatan *role-playing* dari 161,18 (siklus I), menjadi 176,31 (siklus II).

---

<sup>44</sup> Ali Mustadi, "Peningkatan Keterampilan Berbicara Bahasa Inggris Melalui Teknik *Role-Playing* Mahasiswa PRODI PGSD, FIP, UNY" dalam <http://www.google.co.id/#q=jurnal+ROLE+PLAYING+method&hl>. (Diakses 25 Agustus 2011)

Secara garis besar, peningkatan nilai rata-rata dari siklus I ke siklus II adalah 15,13 atau 6,377%.

2. Jurnal yang berjudul “Peningkatan Motivasi Belajar Kimia Melalui metode Tipe *Role Playing* Pada Kelas X-1 SMAN 1 Banyuwangi materi ikatan kimia”<sup>45</sup>

Kegiatan evaluasi dilakukan pada bagian akhir dari setiap siklus yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana daya serap peserta didik terhadap penguasaan materi yang telah diberikan oleh peneliti. Jika dibandingkan ketika Nilai Awal (NA) atau sebelum diadakan kegiatan siklus pertama jumlah peserta didik yang tuntas adalah 61 %, tetapi pada siklus pertama telah mengalami peningkatan yang cukup baik yaitu mencapai 72,5 % peserta didik yang telah tuntas atau mencapai SKM ( Standar Kompetensi Minimal ).

Pada siklus kedua peserta didik sudah lebih baik menyerap mata pelajaran kimia melalui tipe *Role Playing*. Peserta didik merasa lebih senang dan termotivasi yang cukup tinggi untuk mengikuti pembelajaran. Sehingga hal ini berdampak yang sangat positif terhadap penguasaan konsep ikatan kimia yang sedang dipelajari melalui tipe *Role Playing*. Oleh karena itu pada hasil evaluasi setelah siklus kedua jumlah peserta didik yang tuntas mengalami kenaikan menjadi 82,5 %.

---

<sup>45</sup> “Peningkatan Motivasi Belajar Kimia Melalui metode Tipe *Role Playing* Pada Kelas X-1 SMAN 1 Banyuwangi materi ikatan kimia” dalam <http://www.google.co.id/#hl=id&q=METODE+ROLE+PLAYING+PADA+STRUKTUR+ATOM&oq=METODE+ROLE+PLAYING+PADA+STRUKTUR+ATOM&aq/>, (diakses 7 Juli 2011)

3. Jurnal yang disusun oleh David Sigalingging, “Penggunaan Metode Role Playing Sebagai Upaya Peningkatan Motivasi Peserta didik Dalam Pembelajaran Kimia Kelas X”<sup>46</sup>

Dari temuan hasil evaluasi diperoleh data bahwa jumlah peserta didik yang tuntas belajar ( mempunyai nilai lebih besar atau sama dengan 65 ) sebanyak 29 peserta didik yaitu sekitar 72,5 %. Sebagai bahan pertimbangan, pada kompetensi dasar sebelumnya dengan menggunakan metode belajar konvensional (ceramah, tanya jawab, tugas), jumlah peserta didik yang tuntas mencapai 61,3 %. hasil pengamatan pada siklus II diperoleh gambaran bahwa secara umum peserta didik sangat bersemangat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan metode role playing. Untuk itu metode ini bisa digunakan pada materi lain yang sesuai.

Pada penelitian ini berbeda dengan ketiga penelitian di atas, pada penelitian 1 mengarah kepada peningkatan ketrampilan berbicara dan penelitian 2 dan 3 mengarah kepada peningkatan motivasi belajar peserta didik. Sedangkan dalam penelitian skripsi ini, peneliti lebih menitik beratkan pada upaya meningkatkan hasil belajar kimia menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Role Playing* pada materi pokok struktur atom pada peserta didik kelas X di MA Nahdlotul Ulama’ Mranggen. Pada penelitian ini, dapat meningkatkan ketrampilan berbicara peserta didik, peserta didik juga dapat merasakan bagaimana perkembangan struktur atom dengan memperagakan, melihat, mendengarkan, memahami, dan mendiskusikannya per kelompok, sehingga dalam prosesnya lebih menyenangkan dan dapat mengaktifkan peserta didik serta hasil pembelajaran dapat meningkat.

---

<sup>46</sup> David Sigalingging, “Penggunaan Metode Role Playing Sebagai Upaya Peningkatan Motivasi Peserta didik Dalam Pembelajaran Kimia Kelas X” [http://kutada.wordpress.com/2011/08/29/penggunaan-metode-role-playing-sebagai-upaya-peningkatan-motivasi-peserta didik-dalam-pembelajaran-kimia-kelas-x/](http://kutada.wordpress.com/2011/08/29/penggunaan-metode-role-playing-sebagai-upaya-peningkatan-motivasi-peserta-didik-dalam-pembelajaran-kimia-kelas-x/) (diakses 29 agustus 2011)

## **B. Hipotesis**

Dari katanya, *hipotesis* memang berasal dari 2 penggalan kata, “*hypo*” yang artinya “di bawah” dan “*thesa*” yang artinya “kebenaran”. Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.<sup>47</sup> Sesuai dengan landasan teori dan kajian penelitian yang relevan, *hipotesis* yang diajukan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran Kooperatif tipe *Role Playing* dapat meningkatkan hasil belajar kimia materi struktur atom pada kelas X di MA Nahdlotul Ulama’ Mranggen.

---

<sup>47</sup> Suharsimi Arikuntoro, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik, Ed.6, Cet.13*, (Jakarta: Rhineka Cipta, 2006), hlm. 71.