

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS**

#### **A. Kajian Pustaka**

Beberapa karya relevan yang peneliti gunakan untuk mendukung penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Skripsi Edy Haryanto, tahun 2010. Pengaruh Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted Individualization* terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas IX MTs Negeri Kabupaten Kebumen. Surakarta: Program Studi Teknologi Pendidikan, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya: (1) Perbedaan pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dengan metode ceramah; (2) Perbedaan pengaruh tingkat motivasi belajar matematika terhadap hasil belajar siswa; (3) Interaksi antara teknik pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* dan tingkat motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa.

Hasil analisisnya menunjukkan bahwa: (1) Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* berpengaruh pada hasil belajar matematika siswa, artinya siswa yang mengikuti pelajaran yang penyajiannya dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* akan mempunyai hasil belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang mengikuti pembelajaran yang penyajiannya dengan menggunakan model ceramah; (2) Motivasi belajar siswa berpengaruh pada hasil belajar matematika. Siswa yang memiliki motivasi belajar matematika tinggi mempunyai hasil belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang memiliki motivasi hasil belajar matematika rendah; dan (3) Terdapat interaksi model pembelajaran kooperatif tipe TAI dan motivasi belajar matematika terhadap hasil belajar matematika. Hal ini

mengandung arti bahwa antara siswa saling berinteraksi dan saling mendukung guna tercapainya hasil belajar matematika yang maksimal.

2. Penelitian Devy Lestari NIM 4301408076, Korelasi Antara Kemampuan Memahami Bahasa Kimia (*The Language Of Chemistry*) dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas XII IPA SMA N 2 Pati. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif korelasional. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*.

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik. Dalam pengujian hipotesis penelitian menunjukkan bahwa: “Ada hubungan yang positif dan signifikan antara kemampuan memahami bahasa kimia (*the language of chemistry*) dengan hasil belajar kognitif siswa kelas XII IPA SMA N 2 Pati”.

Dengan demikian, uji hipotesis dalam penelitian ini menerima hipotesis yang diajukan, bahwa kemampuan memahami bahasa kimia sangatlah berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif. Jika kemampuan memahami bahasa kimia seorang siswa rendah, maka hasil belajar kognitif siswapun rendah pula. Begitu juga sebaliknya, semakin tinggi kemampuan siswa dalam memahami bahasa kimia maka hasil belajar kognitif semakin tinggi pula.

Beberapa penelitian di atas relevan dengan penelitian ini mengenai pembelajaran kooperatif dan keefektifan suatu perlakuan yang diberikan pada suatu objek, akan tetapi pada penelitian skripsi ini lebih mengkhhususkan pada efektifitas model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) terhadap pemahaman simbol kimia materi pokok tata nama senyawa pada peserta didik kelas X MA Nurul Huda Mangkang kota Semarang yang tentunya mempunyai pola pembelajaran dan hasil yang berbeda.

## B. Kerangka Teoritik

### 1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*)

#### a. Pengertian Kooperatif

Menurut Paus A. P. dan M. Dahlan Al Barri kooperatif mempunyai arti secara bersama-sama atau bersifat kerjasama.<sup>1</sup> Kooperatif berasal dari bahasa Inggris yaitu *cooperation* yang berarti *acting or working together with a common purpose*.<sup>2</sup> Sedangkan *learning* diartikan pengetahuan.<sup>3</sup>

Abdul Aziz dan Abdul Aziz Majid dalam kitabnya “*At-Tarbiyah Wa Turuku Al-Tadris*” membahas tentang pengertian belajar:

أن التعلم هو تغيير في ذهن المتعلم يطرأ على خبرة سابقة فيحدث فيها تغييراً جديداً.<sup>4</sup>

“Sesungguhnya belajar merupakan perubahan di dalam orang yang belajar (murid) yang terdiri atas pengalaman lama, kemudian menjadi perubahan baru”.

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah usaha mengubah perilaku untuk mendapatkan ketrampilan dan pengetahuan baru secara gotong royong.

Model pembelajaran ini menganut prinsip saling ketergantungan positif (*positive interdependence*), tanggung jawab perseorangan (*individual accountability*), interaksi tatap muka (*face to face Interaction*), partisipasi dan komunikasi (*participation communication*).<sup>5</sup> Inti dari pembelajaran kooperatif ini adalah

---

<sup>1</sup> Pius A. Partanto, *Kamus Ilmiah Populer*, (Surabaya: Arkola, 1994), hlm. 371.

<sup>2</sup> Victoria Bull (ed.), *Oxford Learner's Pocket Dictionary Fourth Edition*, (New York: Victoria Bull, 2008), hlm 96.

<sup>3</sup> John M. Echols, *An English-Indonesian Dictionary*, (Jakarta: PT Gramedia, 2005), 352.

<sup>4</sup> Sholeh Abdul Azis, *Al-Tarbiyah Waturuqu Al-Tadrisi*, Juz.1., (Mesir: Darul Ma'arif, 1979), hlm. 169.

<sup>5</sup> Wina Sanjaya, *Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media, 2011) hlm. 246-247.

konsep sinergi, yakni energi atau tenaga yang terhimpun melalui kerjasama sebagai salah satu fenomena kehidupan masyarakat.

Jadi, pembelajaran kooperatif dirancang untuk memanfaatkan fenomena kerjasama atau gotong royong dalam pembelajaran yang menekankan terbentuknya hubungan antara peserta didik satu dengan yang lainnya, terbentuknya sikap dan perilaku yang demokratis serta tumbuhnya produktivitas kegiatan belajar peserta didik.

Menurut pengertian di atas bahwa dengan *cooperative learning* peserta didik akan dapat memahami materi pelajaran dengan lebih mudah daripada belajar secara individual. Dengan adanya kerjasama akan saling memberi dan menerima serta saling melengkapi.

#### b. Dasar-dasar Pembelajaran Kooperatif

Dalam pelaksanaan azas kooperatif mempunyai dasar-dasar, yaitu dasar yuridis, dasar psikologis dan dasar religius.

##### 1) Dasar Yuridis

Dasar yuridis sebagai dasar yang berkaitan dengan masalah pendidikan dan pengajaran. Hal tersebut tercermin dalam UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pada pasal 1 point 1 yang menerangkan bahwa “Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.<sup>6</sup>

UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional pasal 3 yang berbunyi “Pendidikan nasional berfungsi

---

<sup>6</sup> Syukri S. (ed.), *Undang-undang SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional) UU RI No. 20 Th. 2003*, (Sinar Grafika: 2008), hlm. 3.

mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.<sup>7</sup>

## 2) Dasar Psikologis

Dasar psikologis akan terlihat pada diri manusia tercermin pada kehidupan sehari-hari. Kegiatan tersebut dapat digolongkan ke dalam tiga golongan utama secara hakiki yaitu :

- a) Kegiatan yang bersifat individual
- b) Kegiatan yang bersifat sosial, serta
- c) Kegiatan yang bersifat ketuhanan.<sup>8</sup>

Dasar psikologis tersebut akan terlihat pada diri manusia dalam kehidupan sehari-hari. Manusia mempunyai kebutuhan untuk berhubungan dengan orang lain. “Kebutuhan” ini akan terlihat ketika kita ada pada situasi “sendiri” sepanjang hari atau ketika kita menjadi “orang baru” dalam sebuah komunitas/group. Perasaan sendiri sebenarnya adalah jenis kecemasan (*anxiety*). *Anxiety* diartikan oleh Rollo May sebagai “*the fear of becoming nothing*”.<sup>9</sup> Kecemasan dalam kesendirian ini menunjukkan betapa pentingnya orang lain bagi eksistensi kita sebagai individu. Tanpa ada orang lain kita merasa cemas dan merasa tidak bermakna.

---

<sup>7</sup> Syukri S. (ed.), *Undang-undang SISDIKNAS*, hlm.5.

<sup>8</sup> Bimo Walgito, *Bimbingan dan Penyuluhan di Sekolah*, (Yogyakarta: Andhi Offset, 1995), hlm.104.

<sup>9</sup> Henry Clay Lindgren, *Educational Psychology in the Classroom*, (New York: John Wiley and Sons Inc, 1959), hlm. 109.

### 3) Dasar Religius

Selain dua dasar di atas, azas kooperatif juga memiliki azas agama yang termaktub dalam Q.S. al-Maidah ayat 2 yang berbunyi:

...وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ  
وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ. (المائدة: ٢)

“... Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran...”.(QS. al-Maidah: 2).<sup>10</sup>

Dari ayat di atas maka dapat diketahui bahwa prinsip kerjasama dan saling membantu dalam kebaikan juga sangat dianjurkan oleh agama Islam.

#### c. Unsur-unsur Pembelajaran Kooperatif

##### 1. Saling ketergantungan positif<sup>11</sup>

Ketergantungan positif ini bukan berarti peserta didik bergantung secara menyeluruh kepada peserta didik lain. Jika peserta didik mengandalkan teman lain tanpa dirinya memberi ataupun menjadi tempat bergantung bagi sesamanya, hal itu tidak bisa dinamakan ketergantungan positif. Guru harus menciptakan suasana yang mendorong agar peserta didik merasa saling membutuhkan. Perasaan saling membutuhkan inilah yang dinamakan *positif interdependence*. Saling ketergantungan tersebut dapat dicapai melalui ketergantungan tujuan, tugas, bahan atau sumber belajar, peran dan hadiah.

##### 2. Tanggung jawab perseorangan

Pembelajaran kooperatif menuntut adanya akuntabilitas individual yang mengukur penguasaan bahan belajar tiap anggota kelompok, dan diberi respon tentang prestasi belajar anggota-anggotanya sehingga mereka saling mengetahui rekan

---

<sup>10</sup> Mubarakatan Toyyibah, *Al Qur'an dan Terjemahnya juz 1 s/d 15*, (Kudus: Mubarakatan Toyyibah, t.th.), hlm.106.

<sup>11</sup> Anita Lie, *Cooperative Learning; Mempraktekkan Cooperative Learning di Ruang-ruang Kelas*, (Jakarta: Gramedia, 2005), hlm. 32.

yang memerlukan bantuan. Hal ini juga diimbangi dengan persiapan pengajar yang menyusun tugas sedemikian rupa sehingga masing-masing anggota kelompok harus melaksanakan tanggung jawabnya sendiri agar kelompok tersebut dapat dikatakan telah menyelesaikan tugasnya dengan baik.<sup>12</sup>

### 3. Tatap muka

Interaksi kooperatif menuntut semua anggota dalam kelompok belajar dapat saling tatap muka dan berdiskusi. Kegiatan interaksi ini akan memberikan peserta didik untuk membentuk sinergi yang menguntungkan semua anggota. Hasil pemikiran beberapa kepala akan lebih kaya daripada hasil pemikiran dari satu kepala saja. Lebih jauh lagi hasil kerjasama ini jauh lebih besar daripada jumlah hasil masing-masing anggota.<sup>13</sup>

### 4. Komunikasi antar anggota

Pembelajaran kooperatif melatih peserta didik untuk dapat mampu berpartisipasi dan berkomunikasi.

Dalam Hadits yang diriwayatkan oleh Abu Hurairah juga telah dijelaskan bahwa Rosulullah menganjurkan pada umatnya untuk selalu berkata benar (berkomunikasi dengan baik) dan menghormati tetangga, yang berbunyi:

عن ابي هريرة رضى الله عنه ان رسول الله صلى الله عليه  
واله وسلم قال : من كان يؤمن بالله واليوم الآخر فليقل  
خير او ليصمت ومن كان يؤمن بالله واليوم الآخر فليكرم جاره  
ومن كان يؤمن بالله واليوم الآخر فليكرم ضيفه (رواه  
البخاري ومسلم)<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Anita Lie, *Cooperative Learning*. hlm. 33.

<sup>13</sup> Anita Lie, *Cooperative Learning*. hlm. 33

<sup>14</sup> Yahya Syarofuddin, *Syarah Al Arba'in Nawawi*, (Surabaya: maktabah Muhammad bin Ahmad Nabhan, t.th.) hlm. 51.

Artinya: Dari Abu Hurairah r.a., bahwasanya Rosulullah SAW bersabda: “Barangsiapa yang beriman kepada Allah dan hari Kemudian, maka hendaklah berkata baik atau diam saja. Barang siapa yang beriman kepada Allah dan hari Kemudian, maka hendaklah menghormati tetangganya. Dan barangsiapa yang beriman kepada Allah dan hari Kemudian, maka hendaklah menghormati tamunya.” (HR. Bukhori dan Muslim).

Kemampuan berkomunikasi sangat penting sebagai bekal mereka dalam kehidupan di masyarakat kelak. Oleh karena itu, sebelum melakukan pembelajaran, guru perlu membekali peserta didik dengan kemampuan berkomunikasi. Tidak setiap peserta didik mempunyai keahlian mendengarkan dan berbicara. Keberhasilan suatu kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk menyampaikan pendapat.<sup>15</sup>

#### 5. Evaluasi proses kelompok

Pengajar perlu menjadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasama mereka agar selanjutnya bisa bekerjasama dengan lebih efektif. Waktu evaluasi tidak harus diadakan setiap kali ada kerja kelompok, tetapi bisa diadakan selang beberapa waktu setelah beberapa kali peserta didik terlibat dalam kegiatan pembelajaran kooperatif.<sup>16</sup>

Unsur-unsur *cooperative learning* dalam pembelajaran akan mengenalkan peserta didik pada sisi sosial. Seperti yang dikemukakan Jerome Brunner, sebagaimana dikutip oleh Melvin, ia menjelaskan tentang “kebutuhan mendalam manusia untuk merespon orang lain dan untuk bekerjasama dengan mereka guna mencapai tujuan,” yang mana hal ini ia sebut resiprositas (hubungan timbal balik).<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> Anita Lie, *Cooperative Learning*. hlm. 34

<sup>16</sup> Anita Lie, *Cooperative Learning*. hlm. 35.

<sup>17</sup> Melvin L. Silberman, *Active Learning*, hlm 30.



d. TAI Sebagai Salah Satu Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) merupakan salah satu pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Slavin. Tipe ini mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual. Tipe ini dirancang untuk mengatasi kesulitan belajar peserta didik secara individual. Ciri khas tipe TAI ini adalah setiap peserta didik secara individual belajar materi pelajaran yang sudah disiapkan oleh guru. Belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok, dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.<sup>18</sup>

Adapun langkah-langkah model pembelajaran tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) adalah sebagai berikut:

- 1) Guru memberikan tes penempatan dengan beberapa soal *pretest*.
- 2) Guru menjelaskan kepada seluruh peserta didik tentang akan diterapkannya model pembelajaran TAI.
- 3) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok setiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa, berdasarkan tes hasil penempatan.
- 4) Guru memberikan materi secara singkat.
- 5) Guru menugasi kelompok dengan materi yang sudah disiapkan dengan permasalahan yang berbeda antara peserta didik satu dengan yang lain dalam satu kelompok.
- 6) Masing-masing kelompok saling memeriksa pekerjaan teman sekelompoknya, dan saling membantu bila terdapat peserta didik yang belum mampu memecahkan permasalahan.
- 7) Jika belum menemukan jawaban atas permasalahan yang diberikan, maka ketua kelompok melapor kepada guru. Jika diperlukan, guru dapat memberikan pengarahan secara individual.

---

<sup>18</sup> Robert E. Slavin, *Cooperative*, hlm. 10-11.

- 8) Apabila dalam suatu kelompok sudah mampu menyelesaikan permasalahan dan memahami materi bahan ajar yang diberikan oleh guru, ketua kelompok melapor kepada guru bahwa kelompoknya siap untuk diberi ulangan.
- 9) Setelah ulangan dilakukan, guru mengumumkan hasilnya dan menetapkan kelompok terbaik, baik, sampai kelompok kurang berhasil.
- 10) Menjelang akhir waktu, guru memberikan tugas yang berkaitan dengan materi selanjutnya.
- 11) Guru memberikan tes formatif, sesuai dengan komponen kompetensi yang ditentukan.<sup>19</sup>

## **2. Pemahaman Simbol Kimia**

### **a. Hakikat Bahasa**

Menurut Kridalaksana, sebagaimana dikutip oleh Chaer Abdul, sifat atau ciri yang hakiki dari bahasa yaitu: bahasa merupakan sebuah sistem, bahasa berwujud lambang, bahasa berupa bunyi, bahasa bersifat arbitrer, bahasa memiliki makna, bahasa bersifat konvensional, bahasa bersifat unik, bahasa bersifat universal, bahasa bersifat produktif, bahasa memiliki variasi, bahasa bersifat dinamis, dan bahasa bersifat manusiawi. Berikut akan dijelaskan sifat bahasa satu per satu secara singkat.<sup>20</sup>

#### **1. Bahasa sebagai Sistem<sup>21</sup>**

Dalam kaitan dengan keilmuan, sistem berarti susunan teratur berpola yang membentuk suatu keseluruhan yang bermakna atau berfungsi. Sistem ini dibentuk oleh sejumlah unsur atau komponen yang satu dengan lainnya berhubungan secara fungsional. Bahasa terdiri dari unsur-unsur atau komponen-komponen yang secara teratur tersusun menurut

---

<sup>19</sup> Robert E. Slavin, *Cooperatif*, hlm. 195-197.

<sup>20</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1994), hlm. 32.

<sup>21</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 32.

pola tertentu dan membentuk suatu kesatuan. Jadi, dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa bahasa merupakan suatu sistem yang memiliki unsur yang tersusun secara teratur dan membentuk suatu kesatuan.

## 2. Bahasa sebagai Lambang<sup>22</sup>

Lambang menandai sesuatu yang lain secara konvensional, tidak secara alamiah dan langsung. Untuk memahami suatu lambang, kita harus mempelajari lambang tersebut. Orang yang belum mengenal suatu lambang, tidak akan tahu apa-apa dengan arti lambang tersebut. Karena pada segi lain, mungkin sesuatu yang sama dipakai untuk menandai atau melambangkan hal yang lain. Misal, huruf m dalam kimia sering digunakan untuk simbol atau lambang massa zat tetapi dipakai juga untuk lambang molal. Karena itu, lambang sering disebut bersifat arbitrer yaitu tidak adanya hubungan langsung yang bersifat wajib antara lambang dengan yang dilambangkannya.

## 3. Bahasa adalah Bunyi<sup>23</sup>

Sistem bahasa itu berupa lambang yang wujudnya berupa bunyi. Bunyi pada bahasa atau yang termasuk lambang bahasa yaitu bunyi-bunyi yang dihasilkan oleh alat ucap manusia. Bunyi yang bukan dihasilkan oleh alat ucap manusia tidak termasuk bunyi bahasa tetapi juga tidak semua bunyi yang dihasilkan oleh alat ucap manusia termasuk bunyi bahasa.

## 4. Bahasa memiliki Makna<sup>24</sup>

Sebagai lambang, tentu terdapat sesuatu yang dilambangkan. Sesuatu yang dilambangkan tersebut tentunya merupakan suatu pengertian, konsep, ide, atau suatu pikiran yang ingin disampaikan dalam wujud bunyi. Oleh karena

---

<sup>22</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 37.

<sup>23</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 42.

<sup>24</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 44.

lambang-lambang itu mengacu pada suatu konsep, ide, atau pikiran maka dapat dikatakan bahwa bahasa itu mempunyai makna. Jadi, bentuk-bentuk bunyi yang tidak bermakna dalam bahasa apapun, bukanlah bahasa, sebab fungsi bahasa adalah menyampaikan pesan, konsep, ide, atau pemikiran.

5. Bahasa bersifat Arbitrer<sup>25</sup>

Yang dimaksud dengan istilah arbitrer adalah tidak ada hubungan wajib antara lambang bahasa (yang berwujud bunyi itu) dengan konsep atau pengertian yang dimaksud oleh lambang tersebut. Misal, kita tidak dapat menjelaskan hubungan antara lambang bunyi air dengan benda yang dilambangkan, yaitu benda cair yang biasa dipakai untuk minum, masak, atau mandi, yang rumus kimianya H<sub>2</sub>O. Mengapa bukan dilambangkan dengan bunyi ria atau ari. Hal ini tidak dapat dijelaskan karena sifat arbitrer tersebut.

6. Bahasa bersifat Konvensional<sup>26</sup>

Meskipun hubungan antara lambang bunyi dengan yang dilambangkan bersifat arbitrer, tetapi penggunaan lambang tersebut untuk suatu konsep tertentu bersifat konvensional. Artinya, semua anggota masyarakat bahasa itu memiliki konvensi bahwa lambang tertentu yang digunakan untuk mewakili konsep yang diwakili dan memberi makna untuk suatu konsep.

7. Bahasa bersifat Produktif<sup>27</sup>

Kata produktif merupakan bentuk ajektif dari kata benda produksi. Arti produktif ialah banyak hasilnya atau lebih tepat terus menghasilkan. Maksud bahasa dikatakan produktif yaitu meskipun unsur-unsur bahasa terbatas, tetapi dengan unsur-unsur yang jumlahnya terbatas tersebut dapat dibuat

---

<sup>25</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 45.

<sup>26</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 47.

<sup>27</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 49.

satuan-satuan bahasa yang jumlahnya tidak terbatas yang secara relatif sesuai dengan sistem yang berlaku dalam bahasa.

#### 8. Bahasa bersifat Unik<sup>28</sup>

Bahasa dikatakan bersifat unik, artinya setiap bahasa mempunyai ciri khas sendiri yang tidak dimiliki oleh bahasa lain. Ciri khas ini bisa menyangkut sistem bunyi, sistem pembentukan kata, sistem pembentukan kalimat, dan sistem lainnya.

#### 9. Bahasa bersifat Universal<sup>29</sup>

Maksud bahasa bersifat universal yaitu ada ciri-ciri yang sama yang dimiliki oleh setiap bahasa yang ada di dunia ini. Ciri-ciri yang universal ini tentunya merupakan unsur bahasa yang paling umum, yang bisa dikaitkan dengan ciri-ciri atau sifat-sifat bahasa lain.

#### 10. Bahasa bersifat Dinamis<sup>30</sup>

Bahasa merupakan satu-satunya milik manusia yang tidak pernah lepas dari segala kegiatan dan gerak manusia sepanjang keberadaan manusia itu, sebagai makhluk berbudaya dan bermasyarakat. Tidak ada kegiatan manusia yang tidak disertai oleh bahasa. Karena keterikatan dan keterkaitan bahasa itu dengan manusia, sedangkan dalam kehidupan di dalam masyarakat kegiatan manusia tidak tetap dan selalu berubah, maka bahasa itu menjadi tidak tetap, menjadi tidak statis. Karena itulah bahasa bersifat dinamis.

#### 11. Bahasa memiliki Variasi<sup>31</sup>

Variasi bahasa ini ada tiga istilah yang perlu diketahui, yaitu idiolek, dialek, dan ragam. Idiolek adalah variasi atau ragam bahasa yang bersifat perseorangan. Dialek adalah variasi

---

<sup>28</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 51.

<sup>29</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 52.

<sup>30</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 53.

<sup>31</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 55.

bahasa yang digunakan oleh sekelompok anggota masyarakat pada suatu tempat atau suatu waktu. Ragam bahasa adalah variasi bahasa yang digunakan dalam situasi, keadaan, atau untuk keperluan tertentu. Untuk keperluan pemakaian, dapat dibedakan adanya ragam bahasa ilmiah, ragam bahasa jurnalistik, ragam bahasa sastra, ragam bahasa militer, dan ragam bahasa hukum.

#### 12. Bahasa bersifat Manusiawi<sup>32</sup>

Manusia sering disebut sebagai *homo sapien* ‘makhluk yang berpikir’, *homo sosio* ‘makhluk yang bermasyarakat’, *homo faber* ‘makhluk pencipta alat-alat’, dan juga *animal rationale* ‘makhluk rasional yang berakal budi’. Manusia dengan segala macam kelebihanannya, tentu dapat memikirkan masa lalu, yang kini, dan yang akan datang, serta menyampaikan kepada orang lain melalui alat komunikasi yaitu bahasa. Sedangkan binatang tidak dapat berpikir seperti manusia sehingga tidak ada yang disampaikan melalui alat komunikasi yang dimiliki. Jadi, bahasa bersifat manusiawi, dalam arti hanya milik manusia dan hanya dapat digunakan manusia.

#### b. Pengertian Bahasa Kimia

Di dalam latar belakang telah disebutkan bahwa kimia merupakan suatu ilmu eksperimen yang mentransformasi antara suatu zat atau substansi dengan bahasa kimia. Artinya, di satu sisi ahli kimia menganalisis dan mensintesis senyawa baru di laboratorium, sedangkan di sisi lain mereka harus membuat pernyataan yang tepat dan analitis tentang senyawa tersebut dalam

---

<sup>32</sup> Chaer Abdul, *Linguistik Umum*, hlm. 56.

suatu artikel penelitian.<sup>33</sup> Pernyataan tersebut mengisyaratkan bahwa bahasa menjadi aspek yang penting dalam kimia. Oleh karena itu, penting juga untuk memahami bagaimana menggunakan bahasa yang sesuai.

Bahasa kimia memiliki beberapa kosakata yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Misal, simbol atom digunakan untuk menunjukkan suatu unsur, rumus kimia digunakan untuk menunjukkan suatu senyawa.

Pada sub bab sebelumnya, Kridalaksana menyatakan sifat atau ciri hakiki dari bahasa meliputi 12 hal pokok. Dari kedua belas hal tersebut, bahasa kimia memenuhi 3 sifat hakiki dari sifat bahasa secara umum, yaitu bahasa kimia sebagai lambang, bahasa kimia bersifat arbitrer, dan bahasa kimia memiliki makna.

#### 1) Bahasa Kimia sebagai Lambang

Lambang menandai sesuatu yang lain secara konvensional, tidak secara alamiah dan langsung. Kita harus mempelajari arti suatu lambang agar memahami maksud dari lambang tersebut. Hal ini dikarenakan kemungkinan lambang yang digunakan untuk menandai suatu hal juga digunakan untuk menandai hal lain. Dalam bahasa kimia dapat dicontohkan yaitu asam. Asam adalah zat-zat molekuler yang direaksikan dengan air akan menghasilkan ion hidronium. Jika seseorang tidak mempelajari asam yang dimaksud dalam kimia maka orang tersebut akan berpikiran bahwa asam merupakan pohon besar yang menghasilkan buah dengan rasa yang masam.

---

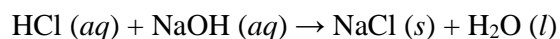
<sup>33</sup> C. Jacob, "Analysis and Synthesis Interdependent Operations in Chemical Language and Practice", dalam *HYLE--International Journal for Philosophy of Chemistry*, Vol. 7, No. 1 2001, <http://www.hyle.org/index.html> diakses 26 September 2012.

## 2) Bahasa Kimia bersifat Arbitrer

Pada dasarnya, sifat arbitrer bahasa kimia sama dengan sifat arbitrer bahasa secara umum. Dalam bahasa kimia tidak ada hubungan wajib antara lambang bahasa (yang berwujud bunyi) dengan konsep atau pengertian yang dimaksud oleh lambang tersebut. Misal, proton didefinisikan atau digunakan sebagai lambang untuk partikel penyusun atom yang memiliki muatan positif. Mengapa bukan dilambangkan dengan bunyi potron atau bunyi lainnya. Hal ini tidak dapat dijelaskan karena sifat arbitrer tersebut. Contoh lain yaitu unsur. Unsur digunakan sebagai lambang bunyi untuk menyatakan zat-zat yang tidak dapat diuraikan menjadi zat yang lebih sederhana oleh reaksi kimia biasa.<sup>34</sup>

## 3) Bahasa Kimia memiliki Makna

Setiap bahasa pasti memiliki makna, begitu pula dengan bahasa kimia. Setiap lambang dalam bahasa kimia menunjukkan ide atau konsep yang jelas. Oleh karena setiap perlambangan dalam bahasa kimia menjelaskan suatu ide atau konsep maka dapat dikatakan bahwa bahasa kimia memiliki makna. Misal, dalam suatu persamaan reaksi kimia terdapat tanda anak panah ( $\rightarrow$ ) yang memiliki makna menghasilkan atau menjadi. Dapat dicontohkan pada persamaan reaksi berikut.



Setiap perlambangan dalam persamaan reaksi tersebut memiliki makna masing-masing. Persamaan reaksi tersebut memiliki makna reaksi antara larutan asam klorida dan larutan natrium hidroksida menghasilkan padatan natrium klorida dan air.

---

<sup>34</sup> Brady, J. E., *Kimia Universitas Asas dan Struktur*, translated by Maun, S., Kamianti A., & Tilda S. S., (Jakarta: Binarupa Aksara, 1998), hlm. 35.



c. Simbol Kimia sebagai Bahasa

Barke yang dikutip oleh J. D. Bradley dan Steenberg mengemukakan bahwa “*Chemistry and chemical symbols are inextricably linked, and therefore the learning of chemistry depends largely on a learner’s ability to use the required symbolic language with some degree of comfort*”.<sup>35</sup> Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa kimia dan simbol kimia mempunyai hubungan yang sangat erat. Oleh karena itu, pembelajaran kimia tergantung pada kemampuan pendidik untuk menggunakan bahasa yang diperlukan dan sesuai.

Unsur-unsur bahasa kimia dapat dianalogikan sebagai model bahasa yang terdiri dari simbol unsur yang mempunyai arti khusus. Simbol-simbol tersebut kemudian dihubungkan untuk membentuk kata, dan kata-kata terhubung menjadi sebuah kalimat. Aturan tersebut yang mengatur makna simbol unsur, kata-kata dan kalimat dalam kimia.<sup>36</sup>

Simbol unsur kimia yang saat ini digunakan sekitar 110 unsur. Namun simbol-simbol baru dapat diperkenalkan. Simbol unsur dapat dikombinasikan untuk membentuk rumus kimia. Misalnya NaCl atau persamaan reaksi  $2\text{Na}^+ + \text{Cl}_2^- \rightarrow 2\text{NaCl}$ . Kombinasi dari simbol-simbol ini mengikuti rangkaian aturan formal, aturan-aturan tersebut juga mengatur pembentukan kata dan kalimat dari model bahasa dalam kimia dan akan didefinisikan sebagai sintaks kimia. Sintaks kimia mencakup aturan empiris tentang valensi, oksidasi, elektronegativitas, mekanisme reaksi dalam teori kimia. Hal ini yang membedakan antara ortografi kimia

---

<sup>35</sup> J. D. Bradley, “Symbolic Language in Chemistry – A New Look at An Old Problem”, dalam *RADMASTE Centre, University of the Witwatersrand, South Africa*, <http://old.iupac.org/publications/cei/vol8/0801xSteenberg.pdf> diakses tanggal 26 September 2012.

<sup>36</sup> C. Jacob, “Analysis and Synthesis Interdependent Operations in Chemical Language and Practice”, dalam *HYLE--International Journal for Philosophy of Chemistry, Vol. 7, No. 1 2001*, <http://www.hyle.org/index.html> diakses tanggal 26 September 2012.

dengan tata bahasa kimia. Ortografi kimia menyediakan aturan-aturan yang mengatur kombinasi simbol elemen untuk rumus kimia (misalnya valensi, keadaan oksidasi), maka simbol unsur dapat digabungkan. Seperti pada unsur Na dan Cl dapat digabungkan menjadi NaCl, menggunakan aturan bahwa 1 ion Na bergabung dengan 1 ion Cl menurut aturan valensi dan bilangan oksidasi unsur-unsur tersebut. Tata bahasa kimia menyediakan aturan-aturan yang mengatur persamaan reaksi, seperti menentukan koefisien stoikiometri, arah anak panah, dan menggunakan anak panah searah atau bolak-balik. Akan tetapi keduanya (ortografi dan tata bahasa kimia) sangat berkaitan erat dalam peran simbol kimia sebagai bahasa.<sup>37</sup>

Robinson menyatakan materi dasar yang termasuk dalam bahasa kimia yaitu teori atom, struktur dan massa atom, isotop, pembentukan ion, ikatan ion dan kovalen, jenis reaksi kimia, tata nama senyawa dan tabel periodik unsur.<sup>38</sup> Materi dasar yang akan dijelaskan adalah materi yang berkaitan dengan penelitian, yaitu tata nama senyawa.

Dalam tata nama senyawa kimia tak lepas dari penggunaan simbol-simbol dalam rumus kimia. Simbol kimia digunakan untuk menunjukkan unsur atau istilah kimia. Contoh, Si digunakan sebagai simbol silikon. Pada umumnya, simbol kimia diturunkan dari nama unsur itu sendiri dalam bahasa Inggris. Misal, C untuk simbol *carbon*, Ca untuk simbol *calcium*, dan Cr untuk simbol *chromium*. Meskipun begitu, ada beberapa unsur yang memiliki simbol kimia berasal dari bahasa Latin. Misal, K untuk simbol

---

<sup>37</sup> C. Jacob, Analysis and Synthesis Interdependent Operations in Chemical Language and Practice. (HYLE--International Journal for Philosophy of Chemistry, Vol. 7, No. 1 2001), dalam <http://www.hyle.org/index.html> diakses tanggal 26 September 2012.

<sup>38</sup> W. R. Robinson, *Essentials of General Chemistry Tenth Edition*, (New York : Houghton Mifflin Company, 1997), hlm. 54.

kalium (*pottasium*), Na untuk simbol natrium (*sodium*), dan Ag untuk simbol argentum (*silver*).

Simbol unsur terdiri dari satu atau dua huruf, tetapi ada juga yang terdiri dari tiga huruf. Ini digunakan pada unsur yang memiliki nomor atom lebih dari 104. Contoh, unsur *unnilhexium* memiliki nomor atom 106 dan simbol unsur ini yaitu Unh. Untuk simbol yang menunjukkan unsur dengan huruf lebih dari satu, hanya huruf pertama yang ditulis dengan huruf kapital. Misal, Co simbol untuk unsur *cobalt*, sedangkan CO simbol untuk *carbon monoxide*, yang menunjukkan terdiri dari unsur *carbon* (C) dan *oxygen* (O). Tata nama unsur dan senyawa dapat diakui menurut aturan IUPAC (*International Union of Pure and Applied Chemistry*).

Rumus molekul adalah rumus yang menggambarkan jumlah atom tiap unsur yang membentuk molekul senyawa. Rumus molekul ada dua macam, yaitu rumus molekul unsur dan rumus molekul senyawa.

- 1) Rumus molekul unsur (molekul yang terbentuk dari atom unsur sejenis yang saling terkait).
  - a) Indeks yang menyatakan jumlah atom dari satu molekul.  
Misal : O<sub>2</sub>, P<sub>4</sub>, Se<sub>8</sub>.
  - b) Unsur monoatomik terdiri dari satu atom ditulis dengan lambang saja. Contoh : He, Ne, Ar, Xe, Kr, dan unsur logam.
  - c) Unsur diatomik, tiap molekul terdiri atas dua atom. Misal : O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>.
  - d) Unsur poliatomik, tiap molekul terdiri lebih dari dua atom.  
Misal : P<sub>4</sub>, S<sub>8</sub>, O<sub>3</sub>, As<sub>4</sub>.
- 2) Rumus molekul senyawa (molekul yang terbentuk dari atom-atom unsur berbeda dan saling terikat). Contoh : NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>.

Dalam memberikan nama, senyawa kimia dibagi menjadi beberapa kelompok:

a) Senyawa biner (senyawa yang terbentuk oleh dua macam unsur). Terdiri dari dua macam senyawa biner, yaitu logam dan nonlogam serta nonlogam dan nonlogam.

1. Tata nama unsur logam dan nonlogam

Jika logam hanya mempunyai satu macam muatan/bilangan oksidasi, namanya cukup dengan menyebut nama kation (logam) dan diikuti nama anion (nonlogam) dengan akhiran -ida. Contoh:  $\text{NaCl}$  = natrium klorida,  $\text{Mg(OH)}_2$  = magnesium hidroksida.

Jika logam (kation) memiliki lebih dari satu muatan/bilangan oksidasi, namanya diberikan dengan menyebut nama logam + (bilangan oksidasi logam) + anion (nonlogam) dengan akhiran -ida. Contoh:  $\text{CuO}$  = tembaga (II) oksida,  $\text{PbI}_2$  = timbal (II) iodida.

2. Tata nama unsur nonlogam dan nonlogam

[Awalan yang menunjukkan jumlah atom unsur pertama] + [Nama unsur pertama] + [Awalan yang menunjukkan jumlah atom unsur kedua] + [Nama unsur kedua] + ida. Jumlah unsur menggunakan awalan dalam bahasa Yunani. Contoh:  $\text{PCl}_3$  = fosfor triklorida,  $\text{CO}_2$  = karbon dioksida.

3) Senyawa triner/turner (senyawa yang terbentuk dari tiga unsur atau senyawa yang mengandung ion poliatom). Namanya sesuai dengan nama dan bilangan oksidasi logam diikuti nama anion. Contoh:  $\text{Fe(NO}_3)_3 \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 3\text{NO}_3^-$  = besi(III) nitrat.

4) Senyawa oksida

a) Oksida asam (senyawa yang terbentuk dari unsur bukan logam dengan oksigen). Tata namanya, nama unsur nonlogam diikuti kata oksida. Jika jumlah unsur nonlogam

dan oksigen lebih dari 1, diberi awalan di, tri, tetra, dsb.

Contoh: CO = karbon monoksida, SO<sub>3</sub> = sulfur trioksida.

- b) Oksida basa (senyawa yang terbentuk dari unsur logam dengan oksigen). Tata namanya, unsur logam diikuti kata oksida. Contoh: Na<sub>2</sub>O = natrium oksida.

### 3. Materi Pokok Tata Nama Senyawa

Salah satu materi pokok yang diajarkan pada pelajaran kimia di MA/SMA/setingkatnya adalah tata nama senyawa. Materi ini merupakan materi dasar sehingga diajarkan pada peserta didik kelompok X. Penamaan senyawa untuk semua jenis senyawa organik dan anorganik dapat diberikan nama sistematis berdasarkan pada komposisi yang dasar dan struktur suatu zat.

#### 1) Tata Nama Senyawa Biner<sup>39</sup>

Senyawa biner adalah senyawa yang terdiri dari dua jenis unsur. Senyawa-senyawa biner diberi nama dengan menggunakan nama unsur pertama yang diikuti oleh bagian utama dari nama unsur kedua yang digabungkan dengan akhiran -ida. Unsur pertama lebih bersifat logam (lebih bermuatan positif). Sementara unsur kedua merupakan unsur yang lebih negatif. seperti urutan berikut: B-Si-C-S-As-P-N-H-Se-I-Br-Cl-O-F.

Pada penamaan senyawa biner sering digunakan awalan yang diambil dari bilangan Yunani yang menyatakan jumlah atom penyusun senyawa seperti yang tertulis pada tabel 3.1.

Contoh:

HCl = hidrogen+klor+ida = hidrogen klorida

NO = nitrogen+oksigen+ida = nitrogen oksida

N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = di-nitrogen+tri-oksigen+ida = dinitrogen trioksida.

---

<sup>39</sup> Sunardi, *Kimia Bilingual untuk SMA/MA Kelas X Semester 1 dan 2*, (Bandung: Yrama Widya, 2007), hlm. 95-97.

## 2) Tata Nama Senyawa Ion<sup>40</sup>

Nama senyawa ion adalah rangkaian nama kation (di depan) dan nama anion (di belakang), angka indeks tidak disebut.

Contoh:

NaCl = natrium klorida

CaCl<sub>2</sub> = kalsium klorida

Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = natrium sulfat

Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> = aluminium nitrat

Jika unsur logam mempunyai lebih dari satu jenis bilangan oksidasi, maka senyawa-senyawanya dibedakan dengan menuliskan bilangan oksidasinya, yang ditulis dalam tanda kurung dengan angka Romawi di belakang nama unsur logam tersebut. Contoh:

Cu<sub>2</sub>O = tembaga(I) oksida

CuO = tembaga(II) oksida

FeCl<sub>2</sub> = besi(II) klorida

FeCl<sub>3</sub> = besi(III) klorida

Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub> = besi(III) sulfida

SnO = timah(II) oksida

SnO<sub>2</sub> = timah(IV) oksida

## 3) Tata Nama Senyawa Triner/terner<sup>41</sup>

Istilah triner/terner dalam kimia digunakan untuk menggambarkan suatu senyawa kimia yang terdiri dari tiga buah unsur aktif. Senyawa terner meliputi senyawa asam, basa, dan garam.

### a. Senyawa Asam

Nama suatu senyawa asam dituliskan dengan awalan "asam" yang diikuti dengan nama ionnya. Contoh:

H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = asam sulfat

---

<sup>40</sup> Sunardi, *Kimia Bilingual*, hlm. 97-99.

<sup>41</sup> Sunardi, *Kimia Bilingual*, hlm. 100-101.

$\text{HNO}_3$  = asam nitrat

b. Senyawa Basa

Nama suatu senyawa basa dituliskan dengan nama kationnya diikuti dengan kata hidroksida. Contoh :

$\text{NaOH}$  = natrium hidroksida

$\text{MgOH}_2$  = magnesium hidroksida

c. Senyawa Garam

Garam merupakan zat yang dihasilkan dari reaksi antara senyawa asam dan senyawa basa dan terdiri dari kation dan anion. Contoh :

$\text{NaCl}$  = natrium klorida

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  = aluminium sulfat

4) Tata Nama Senyawa Organik<sup>42</sup>

Selain mempunyai nama-nama yang sistematis, senyawa organik juga mempunyai nama-nama khusus (nama trivial) seperti :

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  = glukosa

$\text{NH}_3$  = amonia

$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$  = iodoform

**4. Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) bagi Pemahaman Simbol Kimia**

Memahami simbol kimia dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) pada peserta didik kelas X lebih efektif bila dibandingkan dengan memahami simbol kimia melalui metode konvensional (ceramah).

Hal ini disebabkan karena simbol kimia merupakan bahasa yang digunakan untuk memahami konsep dasar dalam kimia. Tanpa memahami simbol kimia peserta didik tidak akan mungkin dapat memahami materi-materi yang terdapat dalam pelajaran kimia. Dalam

---

<sup>42</sup> Sunardi, *Kimia Bilingual*, hlm. 102.

memahami simbol kimia, dibutuhkan suatu pembiasaan dengan menerapkannya dalam pelajaran kimia. Pembiasaan yang dilakukan tentu membutuhkan waktu yang tidak singkat, maka dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*) yang memiliki karakteristik mengkombinasikan keunggulan pembelajaran kooperatif dan pembelajaran individual akan membantu peserta didik dalam memahami simbol kimia. Berbeda dengan model pembelajaran kooperatif lain seperti STAD atau Jigsaw yang hanya mempelajari materi pelajaran pada saat jam pelajaran di kelompok, pembelajaran kooperatif tipe TAI mengandung unsur kemandirian di mana setiap peserta didik secara individual belajar materi pelajaran yang sudah disiapkan oleh guru sebelum materi didiskusikan di dalam kelompok. Belajar individual dibawa ke kelompok-kelompok untuk didiskusikan oleh anggota kelompok dan semua anggota kelompok bertanggung jawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.<sup>43</sup>

Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TAI, peserta didik sudah mempunyai bekal pengetahuan yang diperoleh secara individu dan akan diperkaya dengan pengetahuan tentang simbol kimia dalam diskusi kelompok. Sehingga peserta didik akan lebih mampu memahami simbol kimia secara lebih kompleks.

### **C. Rumusan Hipotesis**

Hipotesis merupakan jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul.<sup>44</sup> Oleh karena itu, hipotesis merupakan kesimpulan sementara yang masih perlu diuji kebenarannya.

Adapun hipotesis yang penulis ajukan dalam penelitian ini adalah “penerapan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Assisted*

---

<sup>43</sup> Robert E. Slavin, *Cooperative*, hlm. 10-11.

<sup>44</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010), hlm. 110.



*Individualization*) efektif terhadap pemahaman simbol kimia materi pokok tata nama senyawa pada peserta didik kelas X MA Nurul Huda Mangkang Kota Semarang Tahun Pelajaran 2012/2013”.