

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Multipel Representasi

Johnstone (dalam Meirina, 2013) mendeskripsikan bahwa fenomena kimia dapat dijelaskan dengan tiga level representasi yang berbeda yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Masing-masing level tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Level makroskopik : rill dan dapat dilihat, seperti fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam laboratorium yang dapat diamati langsung.
2. Level submikroskopik : berdasarkan observasi rill tetapi masih memerlukan teori untuk menjelaskan apa yang terjadi pada level molekuler dan menggunakan representasi model teoritis, seperti partikel yang tidak dapat dilihat secara langsung.
3. Level simbolik : representasi dari suatu kenyataan seperti representasi simbol dari atom, molekul dan senyawa, baik dalam bentuk gambar, aljabar maupun bentuk-bentuk hasil pengolahan komputer.

Tiga level ini dihubungkan dan semuanya berkontribusi untuk mengkonstruksi pemahaman dan pengertian siswa yang dicerminkan sebagai model mental seseorang mengenai sebuah fenomena. Johnstone (dalam Meirina, 2013)

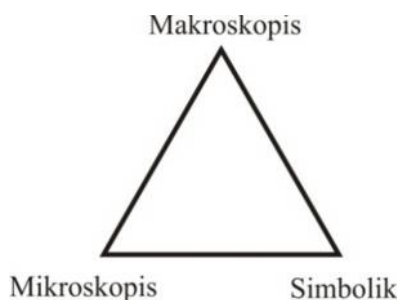
menjelaskan bahwa level submikroskopik maupun suatu hal yang nyata sama seperti level makroskopik. Kedua level tersebut hanya dibedakan oleh skala ukuran. Pada kenyataannya level submikroskopik sangat sulit diamati karena ukurannya yang sangat kecil sehingga sulit diterima bahwa level ini merupakan suatu yang nyata.

McKendree dkk. (Fauzi, 2012) mendefinisikan representasi sebagai, “struktur yang berarti dari sesuatu: suatu kata untuk suatu benda, suatu kalimat untuk suatu keadaan hal, suatu diagram untuk suatu susunan hal-hal, suatu gambar untuk suatu pemandangan.”

Representasi dikategorikan ke dalam dua kelompok, yaitu representasi internal dan eksternal. Representasi internal diartikan sebagai konfigurasi kognitif individu yang diduga berasal dari perilaku yang menggambarkan beberapa aspek dari proses fisik dan pemecahan masalah, sedangkan representasi eksternal dapat digambarkan sebagai situasi fisik yang terstruktur yang dapat dilihat sebagai wujud ide-ide fisik (Haveleun & Zou, 2001). Menurut pandangan *constructivist*, representasi internal ada di dalam kepala siswa dan representasi eksternal disituasikan oleh lingkungan siswa (Meltzer, 2005).

Ainsworth (Meirina, 2013) membuktikan bahwa banyak representasi dapat memainkan tiga peranan utama. Pertama, mereka dapat saling melengkapi; kedua, suatu representasi yang lazim dapat menjelaskan tafsiran tentang suatu representasi yang lebih tidak lazim; dan ketiga, suatu kombinasi representasi dapat bekerja bersama membantu siswa menyusun suatu pemahaman yang lebih dalam tentang suatu topik yang dipelajari. Konsep representasi adalah salah satu pondasi praktik

ilmiah, karena para ahli menggunakan representasi sebagai cara utama berkomunikasi dan memecahkan masalah.



Gambar 1. Tiga dimensi pemahaman kimia, Ainsworth (Meirina, 2013)

Ketiga dimensi tersebut saling berhubungan dan berkontribusi pada siswa untuk dapat paham dan mengerti materi kimia yang abstrak. Hal ini didukung oleh pernyataan Tasker dan Dalton (dalam Meirina, 2013), bahwa kimia melibatkan proses-proses perubahan yang dapat diamati dalam hal (misalnya perubahan warna, bau, gelembung) pada dimensi makroskopik atau laboratorium, namun dalam hal perubahan yang tidak dapat diamati dengan indera mata, seperti perubahan struktur atau proses di tingkat submikro atau molekul imajiner hanya bisa dilakukan melalui pemodelan. Perubahan-perubahan ditingkat molekuler ini kemudian digambarkan pada tingkat simbolik yang abstrak dalam dua cara, yaitu secara kualitatif menggunakan notasi khusus, bahasa, diagram, dan simbolis, dan secara kuantitatif dengan menggunakan matematika (persamaan dan grafik).

B. Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

Model pembelajaran SiMaYang Tipe II merupakan model pembelajaran sains berbasis multipel representasi yang dikembangkan dengan memasukkan faktor interaksi (tujuh konsep dasar) yang mempengaruhi kemampuan pembelajar untuk merepresentasikan fenomena sains ke dalam kerangka model IF-SO (Sunyono, dkk,

2011). Tujuh konsep dasar pembelajar tersebut yang telah diidentifikasi oleh Shonborn and Anderson (2009) adalah kemampuan penalaran pembelajar (*Reasoning*; R), pengetahuan konseptual pembelajar (conceptual; C), dan keterampilan memilih mode representasi pembelajar (representation modes; M). Faktor M dapat dianggap berbeda dengan faktor C dan R, karena faktor M tidak bergantung pada campur tangan manusia selama proses interpretasi dan tetap konstan kecuali jika ER dimodifikasi, selanjutnya empat faktor lainnya adalah faktor R-C merupakan pengetahuan konseptual dari diri sendiri tentang ER, faktor R-M merupakan penalaran terhadap fitur dari ER itu sendiri, faktor C-M adalah faktor interaktif yang mempengaruhi interpretasi terhadap ER, dan faktor C-R-M adalah interaksi dari ketiga faktor awal (C-R-W) yang mewakili kemampuan seorang pembelajar untuk melibatkan semua faktor dari model agar dapat menginterpretasikan ER dengan baik.

Kerangka model IF-SO berfokus pada isu-isu kunci dalam perencanaan pembelajaran suatu topik tertentu (I dan F), dan peran guru dan pembelajar dalam pembelajaran melalui pemilihan representasi selama topik tersebut dibelajarkan (S dan O). Model kerangka IF-SO merupakan kombinasi dari tiga komponen pedagogik (domain, guru/dosen, dan pembelajar) yang digambarkan dalam bentuk triad yang saling berkaitan. Dalam perspektif pembelajaran dengan model triad, proses pembelajaran sains menuntut keterlibatan berbagai triad yang meliputi domain (D), konsepsi guru/dosen (TC), representasi pembelajar (SR), yang semuanya saling mendukung satu sama lain.

Model pembelajar SiMaYang Tipe II melibatkan diagram submikro dilibatkan sebagai alat pembelajaran topik-topik yang bersifat abstrak (misalnya stoikiometri dan struktur atom), selanjutnya dikembangkan perangkat pembelajaran yang dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan baik pada level makro, submikro, maupun simbolik untuk memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk berlatih merepresentasikan tiga level fenomena sains sepanjang sesi pembelajaran yang berfokus kepada permasalahan sains level molekuler. Oleh sebab itu, multipel representasi yang digunakan dalam model pembelajaran SiMaYang Tipe II ini adalah representasi-representasi dari fenomena sains (khususnya kimia) baik dari skala riil maupun abstrak (Contoh; Park, 2006; Wang, 2007; & Davidowitz, et al.,2010 dalam Sunyono, dkk, 2011).

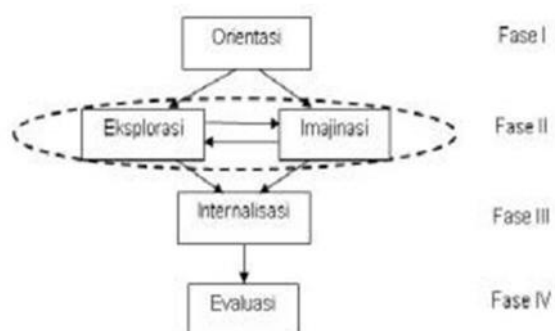
Pertimbangan faktor interaksi R-C dan C-M, maka dalam model pembelajaran diperlukan tahapan kegiatan eksplorasi, sedangkan pertimbangan terhadap interaksi R-M dan C-R-M diperlukan tahapan kegiatan imajinasi. Kegiatan eksplorasi lebih ditekankan pada konseptualisasi masalah-masalah sains yang sedang dihadapi berdasarkan kegiatan diskusi, eksperimen laboratorium / demonstrasi, dan pelacakan informasi melalui jaringan internet (*web-blog atau web page*). Imajinasi diperlukan untuk melakukan pembayangan mental terhadap representasi eksternal level submikroskopik, sehingga dapat mentransformasikan ke level makroskopik atau simbolik atau sebaliknya. Pembelajaran yang menekankan pada proses imajinasi dapat membangkitkan kemampuan representasi pembelajar, sehingga dapat meningkatkan kemampuan kreativitas pembelajar. Kekuatan imajinasi akan membangkitkan gairah untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan konseptual

pembelajar. Oleh sebab itu, imajinsi representasi dimasukkan sebagai salah satu tahap (fase) dalam sintak dari model SiMaYang Tipe II.

Model pembelajaran SiMaYang Tipe II disusun dengan mengacu pada ciri suatu model pembelajaran menurut Arends, R. (dalam Sunyono, dkk, 2011) yang menyebutkan setidaknya-tidaknya ada 4 ciri khusus dari model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran, yaitu:

1. Rasional teoritik yang logis yang disusun oleh perancangannya.
2. Landasan pemikiran tentang tujuan pembelajaran yang hendak dicapai dan bagaimana pembelajar belajar untuk mencapai tujuan tersebut.
3. Aktivitas guru/ dosen dan pembelajar (siswa/ mahasiswa) yang diperlukan agar model tersebut terlaksana dengan efektif.
4. Lingkungan belajar yang diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki 4 fase yaitu orientasi, eksplorasi-imajinasi, internalisasi, dan evaluasi (Sunyono, 2012). Keempat fase dalam model pembelajaran tersebut memiliki ciri dengan akhiran “si” sebanyak lima “si”. Fase-fase tersebut tidak selalu berurutan bergantung pada konsep yang dipelajari oleh pembelajar, terutama pada fase dua (fase eksplorasi-imajinasi). Oleh sebab itu, fase-fase model pembelajaran yang dikembangkan dan hasil revisi ini tetap disusun dalam bentuk layang-layang, sehingga tetap dinamakan Si-5 layang-layang atau disingkat SiMaYang Tipe II (Sunyono, dkk., 2012):



Gambar 2. Fase-Fase Model Pembelajaran Si-5 Layang-Layang (SiMaYang Tipe II)

Kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifiknya mempengaruhi adanya perubahan dari sintak model SiMaYang. Berkaitan hal tersebut, Sunyono (2014) telah mengembangkan lebih lanjut model pembelajaran SiMaYang yang dipadu dengan pendekatan saintifik dan dinamakan model Saintifik -SiMaYang atau SiMaYang Tipe II. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II memiliki sintak yang sama dengan model SiMaYang. Perbedaannya terletak pada aktifitas guru dan siswa, di mana pada model pembelajaran SiMaYang Tipe II, aktifitas guru dan siswa disesuaikan dengan pendekatan saintifik (Sunyono, 2014). Saintifik model pembelajaran SiMaYang Tipe II dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Fase (Tahapan) Dari Sintaks Model Pembelajaran SiMaYang Tipe II

Fase	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase I: Orientasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 2. Memberikan motivasi dengan berbagai fenomena kimia yang terkait dengan pengalaman siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak penyampaian tujuan sambil memberikan tanggapan 2. Menjawab pertanyaan dan memberikan tanggapan
Fase II: Eksplorasi - Imajinasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengenalkan konsep kimia dengan memberikan beberapa abstraksi yang berbeda mengenai fenomena kimia (seperti perubahan wujud zat, perubahan kimia, dan sebagainya) secara verbal atau dengan demonstrasi dan juga menggunakan visualisasi: gambar, grafik, atau simulasi atau animasi, dan atau analogi dengan melibatkan siswa untuk menyimak dan bertanya jawab. 2. Mendorong, membimbing, dan memfasilitasi diskusi siswa untuk membangun model mental dalam membuat interkoneksi diantara level-level fenomena kimia yang lain, yaitu dengan membuat transformasi dari level fenomena kimia yang satu ke level yang lain dengan menuangkannya ke dalam lembar kegiatan siswa. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak dan bertanya jawab dengan guru tentang fenomena kimia yang diperkenalkan. 2. Melakukan penelusuran informasi melalui webpage/ <i>weblog</i> dan/atau buku teks. 3. Bekerja dalam kelompok untuk melakukan imajinasi terhadap fenomena kimia yang diberikan melalui LKS. 4. Berdiskusi dengan teman dalam kelompok dalam melakukan latihan imajinasi representasi.
Fase III: Internalisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membimbing dan memfasilitasi siswa dalam mengartikulasikan/ mengkomunikasikan hasil pemikirannya melalui presentasi hasil kerja kelompok. 2. Memberikan latihan atau tugas dalam mengartikulasikan imajinasinya. Latihan individu tertuang dalam lembar kegiatan siswa/LKS yang berisi pertanyaan dan/atau perintah untuk membuat interkoneksi ketiga level fenomena kimia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perwakilan kelompok melakukan presentasi terhadap hasil kerja kelompok. 2. Memberikan tanggapan/ pertanyaan terhadap kelompok yang sedang presentasi. 3. Melakukan latihan individu melalui LKS individu.
Fase IV: Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengevaluasi kemajuan belajar siswa dan revidi terhadap hasil kerja siswa. 2. Memberikan tugas latihan interkoneksi. Tiga level fenomena kimia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyimak hasil revidi dari guru dan bertanya tentang pembelajaran yang akan datang.

C. Efektivitas Pembelajaran

Nieveen (dalam Sunyono, 2012) menyatakan bahwa keefektivan model pembelajaran sangat terkait dengan pencapaian tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dikatakan efektif bila pembelajar dilibatkan secara aktif dalam mengorganisasi dan menemukan hubungan dan informasi–informasi yang diberikan, dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari guru atau dosen.

Efektivitas metode pembelajaran merupakan suatu ukuran yang berhubungan dengan tingkat keberhasilan dari suatu proses pembelajaran. Menurut Nuraeni, dkk (2010), kriteria keefektifan dalam suatu penelitian adalah:

1. Ketuntasan belajar, pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai > 60 dalam peningkatan hasil belajar.
2. Model pembelajaran dikatakan efektif meningkatkan hasil belajar siswa apabila secara statistik hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen (gain yang signifikan).
3. Model pembelajaran dikatakan efektif jika dapat meningkatkan minat dan motivasi apabila setelah pembelajaran siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar lebih giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Serta siswa belajar dalam keadaan yang menyenangkan.

Selain itu, menurut Tim Pembina Mata Kuliah Didaktik Metodik Kurikulum IKIP Surabaya dalam Trianto (2010) bahwa keefektifan mengajar dalam proses interaksi belajar yang baik adalah segala daya upaya guru untuk membantu para siswa agar bisa belajar dengan baik. Untuk mengetahui keefektifan mengajar, dengan memberikan tes, sebab hasil tes dapat dipakai untuk mengevaluasi berbagai aspek proses pengajaran.

D. Kepraktisan Pembelajaran

Nieveen (dalam Sunyono, 2012) menyatakan bahwa kepraktisan suatu model pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model yang ditinjau dari hasil penelitian pengamat berdasarkan pengamatannya sela-ma pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Kepraktisan mengacu pada sejauhmana bahwa pengguna (atau ahli lain) mempertimbangkan intervensi yang dikembangkan dapat digunakan dan disukai dalam kondisi normal. Model Pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa secara teoritis model dapat diterapkan di lapangan dan tingkat keterlaksanaannya termasuk kategori “tinggi,” serta siswa memberikan respon yang positif (Akker dalam Sunyono, 2014). Keterlaksanaan model dalam pelaksanaan pembelajaran dapat ditinjau dari keterlaksanaan sintak, keterlaksanaan sistem sosial, dan keterlaksanaan prinsip reaksi (Sunyono, 2014).

E. Efikasi Diri

Self efficacy atau efikasi diri menurut Bandura (1997: 3) merupakan persepsi individu akan keyakinan kemampuannya melakukan tindakan yang diharapkan. Keyakinan efikasi diri mempengaruhi pilihan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha dan ketahanan ketika berhadapan dengan hambatan atau kesulitan. Individu dengan efikasi diri tinggi memilih melakukan usaha lebih besar dan pantang menyerah.

Bandura (1986:78) mengungkapkan bahwa perbedaan *Self-Efficacy* pada setiap individu terletak pada tiga komponen, yaitu *magnitude, strength dan generality*.

Masing-masing mempunyai implikasi penting di dalam performansi, yang secara lebih jelas dapat diuraikan menjadi tiga aspek.

Pertama, *Magnitude* (tingkat kesulitan tugas), yaitu masalah yang berkaitan dengan derajat kesulitan tugas individu. Komponen ini berimplikasi pada pemilihan perilaku yang akan dicoba individu berdasar ekspektasi efikasi pada tingkat kesulitan tugas. Individu akan berupaya melakukan tugas tertentu yang ia persepsikan dapat dilaksanakannya dan ia akan menghindari situasi dan perilaku yang ia persepsikan di luar batas kemampuannya.

Kedua, *Strength* (kekuatan keyakinan), yaitu berkaitan dengan kekuatan pada keyakinan individu atas kemampuannya. Pengharapan yang kuat dan mantap pada individu akan mendorong untuk gigih dalam berupaya mencapai tujuan, walaupun mungkin belum memiliki pengalaman-pengalaman yang menunjang.

Ketiga, *Generality* (generalitas), yaitu hal yang berkaitan cakupan luas bidang tingkah laku di mana individu merasa yakin terhadap kemampuannya. Individu dapat merasa yakin terhadap kemampuan dirinya, tergantung pada pemahaman kemampuan dirinya yang terbatas pada suatu aktivitas dan situasi tertentu atau pada serangkaian aktivitas dan situasi yang lebih luas dan bervariasi.

Pujiati (2010) menyatakan bahwa aspek *magnitude* adalah aspek yang memiliki pengaruh terbesar dalam variabel efikasi diri dibandingkan kedua aspek lainnya, namun aspek *generality* dan aspek *stength* juga ikut serta mempengaruhi efikasi diri secara keseluruhan walaupun tidak sebesar aspek *magnitude* . Rata-rata efikasi diri siswa ditinjau dari aspek *magnitude* yang berada pada kategori tinggi,

artinya siswa sudah merasa mampu untuk menghadapi kesulitan-kesulitan dari tugas-tugas akademiknya serta dapat mengatur dirinya serta memperkirakan tindakan yang dirasa mampu. Siswa yang memiliki efikasi diri yang tinggi, saat dihadapkan pada mata pelajaran yang sulit akan mempersepsi dirinya mampu mengerjakan atau menguasai materi pelajaran tersebut karena memiliki kepercayaan diri untuk mampu mengatasi kesulitan sendiri. Pada taraf ini siswa juga mulai mampu mengembangkan keterampilan merencanakan aktivitas belajarnya dari pengalaman sebelumnya.

Tingkat efikasi diri siswa ditinjau dari aspek *strength* yang berada pada kategori tinggi diartikan bahwa siswa sudah memiliki tingkat daya usaha dan ketahanan diri dalam menghadapi berbagai hambatan untuk memenuhi tuntutan akademik sebagai pelajar. Hambatan-hambatan yang dihadapi siswa dapat berupa pengalaman kegagalan atau kesulitan yang dihadapinya. Ketercapaian aspek ini juga mengindikasikan siswa dapat meningkatkan usaha dengan baik dan komitmen terhadap tugas-tugas belajarnya.

Aspek *generality* berkaitan dengan luas keyakinan atas kemampuan diri, artinya siswa dapat saja menilai keyakinan dirinya untuk aktivitas yang cukup luas atau aktivitas-aktivitas tertentu saja dimana siswa menampilkan kemampuan dirinya dalam situasi-situasi sosial. Ketika siswa berada pada situasi belajar di kelas, siswa yang memiliki tingkat *generality* yang tinggi mampu mengolah materi belajar dengan baik walaupun situasi di kelas kurang mendukung proses belajar.

Bandura (1994) mengatakan manusia yang kuat efikasi diri akan meningkatkan prestasi pribadi dan kesejahteraannya dalam berbagai strategi. Jika siswa yang

memiliki efikasi tinggi maka ia cenderung untuk memilih tugas yang menantang dan gigih dalam menghadapi suatu tantangan baru.

Efikasi diri mempengaruhi motivasi melalui pilihan yang dibuat dengan tujuan yang ditetapkan. Siswa yang memiliki kepercayaan dan kemampuan yang tinggi memiliki motivasi yang tinggi, mengerjakan tugas dengan lebih cepat dan meraih tujuan lebih baik. Sedangkan Zimmerman (1995) mengungkapkan bahwa siswa yang rendah tingkat efikasinya akan memilih tugas yang lebih mudah dan menghindari dari tugas secara keseluruhan serta berupaya untuk tidak bekerja dan siswa seperti ini lebih mudah menyerah. Hal ini menandakan bahwa siswa dengan efikasi diri rendah mudah putus asa, tidak suka menghadapi kesulitan dalam belajar, pesimis dengan pencapaian tujuan yang mengakibatkan motivasi untuk belajar kurang sehingga prestasi yang dicapai tidak memuaskan bahkan buruk.

Efikasi diri akan menjadi efektif bila didukung oleh kemampuan yang memadai (ability) dan keyakinan akan usaha serta hasil yang akan diperoleh. (Baron & Greenberg, 1997) mendefinisikan efikasi diri sebagai evaluasi seseorang mengenai kemampuan atau kompetensi dirinya untuk melakukan suatu tugas, mencapai tujuan atau mengatasi hambatan. Efikasi diri tidak berkaitan dengan kemampuan seseorang terhadap sesuatu yang dapat dilakukannya ataupun keterampilan dan keahlian yang dimiliki individu tersebut. Efikasi diri bukan merupakan faktor bawaan dan keturunan.

Ali dan McWhirter (dalam Metheny, J., dkk., 2008) menemukan hubungan yang signifikan antara dukungan sosial guru dan *self-efficacy* pendidikan, harapan hasil kerja dan kemungkinan adanya hambatan dalam pendidikan menengah. Dukungan

sosial guru memiliki hubungan yang kuat dengan *self-efficacy* pendidikan daripada dukungan dari orang tua, saudara dan teman sebaya. Guru menjadi sumber dukungan yang potensial bagi siswa karena mereka menghabiskan sebagian waktu mereka di sekolah. Dukungan sosial guru memiliki hubungan dengan beberapa hasil penting, diantaranya pencapaian akademik, motivasi akademik, serta upaya akademik dan mengejar tujuan lain. Hal ini memiliki hubungan dengan *self-efficacy*, sebagaimana pernyataan Zimmerman, B., J. (2000) bahwa *self-efficacy* merupakan prediktor yang sangat efektif untuk motivasi dan belajar.

Harahap (2008) yang menyatakan bahwa adanya hubungan yang positif dan signifikan antara efikasi diri siswa terhadap prestasi belajar kimia siswa. Efikasi diri siswa sangat menentukan tingkat dan peningkatan prestasi belajar kimia siswa karena dengan efikasi diri siswa akan mampu merencanakan tindakan, menampilkan perilaku baru, merespon dengan aktif dan kreatif serta mampu memberikan solusi atau memecahkan masalah terhadap persoalan hidup yang sedang dialami siswa maupun tugas yang diberikan oleh guru. Siswa yang memiliki efikasi diri yang kuat akan mampu bertahan dalam situasi sulit dan sangat menyukai tugas-tugas yang menantang tidak hanya dalam pembelajaran.

F. Penguasaan Konsep

Konsep adalah suatu kelas atau kategori stimuli yang memiliki ciri-ciri umum. Stimuli adalah objek-objek atau konsep-konsep tidak terlalu mengena dengan pengalaman pribadi. Konsep juga diartikan sebagai suatu jaringan hubungan dalam suatu objek yang mempunyai ciri dan dapat diobservasi (Hamalik, 2004).

Penguasaan konsep merupakan tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu menguasai/memahami arti atau konsep, situasi dan fakta yang diketahui, serta dapat menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya dengan tidak mengubah artinya. Penguasaan konsep sangat penting dimiliki oleh siswa yang telah mengalami proses belajar. Penguasaan konsep yang dimiliki siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan konsep yang dimiliki. Penguasaan konsep siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

1. Raw input, yaitu karakteristik khusus siswa, baik fisiologi maupun psikologi.
2. Instrumental input, yaitu faktor yang sengaja dirancang dan dimanipulasi.
3. Environmental input, yaitu faktor lingkungan dan faktor sosial.

Selain itu, faktor psikologis (internal) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi belajar siswa. Sekurang- kurangnya ada tujuh elemen yang termasuk ke dalam faktor psikologis (internal), yaitu intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kelelahan. Faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar siswa, yaitu faktor sekolah (eksternal). Faktor sekolah (eksternal) yang mempengaruhi hasil belajar siswa mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, palajaran dan waktu sekolah, standar pelajaran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas rumah (Jhony, 2012).

Penguasaan konsep adalah proses penyerapan ilmu pengetahuan oleh siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dengan memiliki penguasaan konsep, peserta didik akan mampu mengartikan dan menganalisis ilmu pengetahuan yang

diperoleh dari fakta dan pengalaman yang pada akhirnya peserta didik akan memperoleh prinsip hukum dari suatu teori. Jadi penguasaan konsep merupakan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep-konsep setelah kegiatan pembelajaran, kemampuan dalam memahami makna secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun dalam penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut didukung oleh pendapat Sagala (2010) definisi konsep adalah:

Konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga menghasilkan produk pengetahuan yang meliputi prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berpikir abstrak.

Syaiful (Ernawati, 2009) menyatakan bahwa konsep diperoleh dari fakta-fakta, peristiwa, pengalaman generalisasi dan berpikir abstrak, kegunaan konsep untuk menjelaskan dan meramalkan. Konsep merupakan abstraksi dan ciri-ciri dari sesuatu yang dapat mempermudah komunikasi untuk berpikir, dengan demikian tanpa adanya konsep belajar akan sangat terhambat. Kemampuan abstrak itu disebut pemikiran konseptual. Sebagian besar materi pembelajaran yang dipelajari di sekolah terdiri dari konsep-konsep. Semakin banyak konsep yang dimiliki seseorang, semakin banyak alternatif yang dapat dipilih dalam menyelesaikan masalah yang dihadapinya.

Dahar (1998) menyatakan konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili suatu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, hubungan-hubungan yang mempunyai atribut yang sama. Konsep merupakan pokok utama yang mendasari keseluruhan sebagai hasil berpikir abstrak manusia terhadap benda, peristiwa, fakta yang menerangkan banyak pengalaman.

G. Analisis Konsep

Herron *et al.* (1977) dalam Fadiawati (2011) berpendapat bahwa belum ada definisi tentang konsep yang diterima atau disepakati oleh para ahli, biasanya konsep disamakan dengan ide. Markle dan Tieman dalam Fadiawati (2011) mendefinisikan konsep sebagai sesuatu yang sungguh-sungguh ada. Mungkin tidak ada satu-pun definisi yang dapat mengungkapkan arti dari konsep. Untuk itu diperlukan suatu analisis konsep yang memungkinkan kita dapat mendefinisikan konsep, sekaligus menghubungkan dengan konsep-konsep lain yang berhubungan.

Analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep.

Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh, dan non contoh.

Label konsep adalah nama konsep atau sub konsep yang dianalisis. Label konsep didefinisikan sesuai dengan tingkat pencapaian konsep yang diharapkan dari siswa. Untuk suatu label konsep yang sama, konsep dapat didefinisikan berbeda sesuai dengan tingkat pencapaian konsep yang diharapkan dikuasai siswa dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Atribut kritis merupakan ciri-ciri utama konsep yang merupakan penjabaran definisi konsep. Atribut variabel menunjukkan ciri-ciri konsep yang nilainya dapat berubah, namun besaran dan satuannya tetap. Posisi konsep menyatakan hubungan suatu konsep dengan konsep lain berdasarkan tingkatannya, yaitu 1) konsep superordinat (konsep yang tingkatannya lebih tinggi); 2) konsep ordinat (konsep yang setara); dan 3) konsep subordinat (konsep yang

tingkatannya lebih rendah). Secara umum jenis konsep dikelompokkan menjadi dua, yaitu konsep konkrit dan konsep abstrak.

H. Kerangka Berpikir

Prinsip dasar model pembelajaran SiMaYang Tipe II adalah guru mengenalkan konsep kimia dengan menyajikan beberapa abstraksi mengenai fenomena sains dan mentransformasikan ketiga level fenomena sains tersebut yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik serta membimbing dan memfasilitasi siswa untuk mengemukakan dan mengembangkan pemikirannya. Tahap awal pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran SiMaYang Tipe II adalah guru memberikan motivasi dengan berbagai fenomena sains yang terkait dengan pengalaman siswa, tahap ini dikenal dengan fase orientasi. Pada tahap ini, dengan adanya motivasi berupa fenomena sains dari pengalaman siswa, siswa akan tertantang untuk dapat menguasai materi atau konsep yang akan dipelajari pada pertemuan tersebut.

Tahap selanjutnya adalah tahap eksplorasi. Pada tahap ini siswa akan diperkenalkan dengan konsep materi yang penyampaiannya melalui abstraksi yang berbeda mengenai fenomena sains secara verbal atau demonstrasi dan visualisasi yang dapat berupa gambar, grafik, simulasi atau animasi, dan atau analogi. Pada tahap ini siswa akan merasa tertantang untuk dapat mengungkapkan berbagai macam pertanyaan atau bahkan jawaban terkait abstraksi yang diberikan. Pada tahap ini siswa akan berimajinasi dan merepresentasikan fenomena sains yang diberikan serta bekerja keras untuk memahami dan mengembangkan pemikiran mereka. Siswa akan dilatihkan efikasi diri agar mengalami peningkatan. Peningkatan efikasi diri

siswa akan meningkatkan daya tarik siswa dalam mengerjakan soal dengan tingkat kesukaran yang tinggi.

Langkah selanjutnya yang merupakan fase III yaitu internalisasi. Pada tahap ini siswa akan mempresentasikan hasil pemikirannya, menyampaikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok lain. Siswa akan diberikan latihan untuk dapat mengartikulasikan imajinasi, setelah melalui fase II siswa dilatihkan kembali mengenai efikasi diri agar tertantang dan termotivasi mengerjakan soal atau pertanyaan yang sulit dan tidak mudah putus asa ketika mengalami kesulitan pada saat mengerjakan tugas.

Tahap terakhir merupakan fase evaluasi. Pada tahap ini siswa akan meriviu hasil kerjanya dan berlatih menginterkoneksi ketiga level fenomena sains dan melakukan evaluasi diagnostik, formatif, dan sumatif. Fase evaluasi merupakan fase dimana siswa dipersilahkan untuk bertanya tentang pembelajaran yang akan datang kepada guru agar siswa lebih siap mengikuti pembelajaran selanjutnya dengan baik. Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas dengan diterapkannya model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi diyakini dapat meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- a. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi memiliki kepraktisan dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep

larutan elektrolit dan non-elektrolit.

- b. Model pembelajaran SiMaYang Tipe II berbasis multipel representasi memiliki keefektivan dalam meningkatkan efikasi diri dan penguasaan konsep larutan elektrolit dan non-elektrolit.