



**PROBLEMATIKA PEMBELAJARAN KIMIA
PESERTA DIDIK PADA PEMAHAMAN KONSEP DAN PENYELESAIAN SOAL
SOAL HITUNGAN**

Oleh:

Heni Susanty

NIP. 197705222002122001

heny@gmail.com

**Kantor Kementerian Agama Kabupaten Kapuas
Madrasah Alyah Negeri Kapuas
Kabupaten Kapuas**

Abstrak

Menyadari belum optimalnya kemampuan peserta didik pada penyelesaian soal soal hitungan kimia stoikiometri dan konsep mol yang ditandai dengan masih rendahnya ketuntasan kelas rata-rata 60% - 65% peserta didik belum mencapai KKM yang telah ditetapkan, menuntut guru melakukan perbaikan pembelajaran, agar kemampuan peserta didik terhadap materi stoikiometri perhitungan kimia konsep mol dapat meningkat. Selama ini, guru hanya menyajikan pembelajaran tentang soal soal perhitungan kimia stoikiometri perhitungan kimia konsep mol hanya dengan menggunakan metode ceramah dan metode penugasan tanpa refleksi sehingga peserta didik tidak aktif dan tidak mendapat pengalaman belajar yang bermakna sesuai dengan konteks dan pengalamannya sehari-hari. Oleh karena itu kemampuan dan aktifitas peserta didik perlu ditingkatkan. Fakta-fakta yang mengindikasikan adanya kesulitan belajar kimia Untuk memberikan gambaran tentang kesulitan belajar kimia, beberapa informasi telah dikumpulkan dari mailing list para penggemar kimia, penelitian-penelitian (mahasiswa S1, S2 dan S3) dan informasi lain yang mengindikasikan adanya kesulitan belajar. Informasi yang ditemukan ada yang berupa data-data kuantitatif, seperti prosentase siswa yang berhasil mengerjakan tes, nilai rata-rata ujian, atau dapat berupa data kualitatif dari hasil angket dan wawancara dengan siswa yang berupa bentuk-bentuk kesulitan belajar. Kesulitan yang dialami siswa adalah: 1) Dirasa sulit memnghubungkan antar konsep; 2) Diperlukan kemampuan dalam memanfaatkan kemampuan logika matematika dan bahasa (tidak semua siswa punya 3 kemampuan sekaligus); 3) Perlu daya juang yang tinggi dalam memahami dan menyelesaikan setiap soal. 4) Pemahaman antara teori dan praktik sering tidak nyambung. kemampuan matematikanya rendah cenderung tidak tertarik untuk mempelajari kimia. Masalah lain juga ditemui di pelosok-pelosok daerah kebanyakan peseta didik kurang memenuhi prasyarat belajar kimia seperti matematika, logika dan bahasa. Memang kimia tidak melulu matematika, tetapi juga berisi konsep lain yang tidak selalu berbau matematik.

Kata Kunci : Problema Pembelajaran Kimia, Konsep Dan Penyelesaian Soal Soal

Abstract

Realizing that the students' abilities are not yet optimal in solving stoichiometric chemistry problems and the mole concept, which is indicated by the low class completeness, an average of 60% - 65% of students have not reached the KKM that has been set, requires teachers to improve learning, so that students' abilities towards the stoichiometric material the chemical calculation of the mole concept can be increased.

So far, teachers have only provided learning about stoichiometric chemistry calculation questions for mole concepts only by using the lecture method and the assignment method without reflection so that students are not active and do not get a meaningful learning experience according to their daily context and experience. Therefore, the abilities and activities of students need to be improved. Facts that indicate learning difficulties in chemistry To provide an overview of learning difficulties in chemistry, some information has been collected from the mailing list for chemistry enthusiasts, studies (S1, S2 and S3) students and other information indicating learning difficulties. The information found is in the form of quantitative data, such as the percentage of students who successfully take the test, the average score of the exam, or it can be in the form of qualitative data from the results of questionnaires and interviews with students in the form of learning difficulties. The difficulties experienced by students are: 1) It is difficult to connect between concepts; 2) The ability to utilize mathematical logic and language skills is required (not all students have 3 abilities at once); 3) It requires high fighting power in understanding and solving each question. 4) The understanding between theory and practice is often disconnected. low math skills tend not to be interested in studying chemistry. Other problems are also encountered in remote areas where most students do not meet the prerequisites for studying chemistry such as mathematics, logic and language. Indeed, chemistry is not only mathematics, but also contains other concepts that do not always smell like mathematics.

Keywords: Chemistry Learning Problems, Concepts and Solving Problems

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang terus maju dan ditemukannya teori teori baru serta alat alat canggih untuk mengatasi tantangan zaman, tidak lepas dari perkembangan ilmu pengetahuan. Dan wadah berkembangnya pengetahuan adalah dunia pendidikan. Oleh karena itu, pendidikan menjadi suatu hal yang penting untuk dikembangkan. Pendidikan pada hakikatnya harus mampu menyediakan lingkungan yang memungkinkan setiap peserta didik untuk emngembangkan bakat, minat dan kemampuannya secara optimal dan utuh (mencakup matra kognitif, afektif, psikomotor).¹

Islam telah mewajibkan bagi setiap pengikutnya untuk menuntut ilmu seperti yang disampaikan oleh Rasulullah SAW: “*Menuntut ilmu merupakan kewajiban atas setiap orang muslim laki laki maupun muslim perempuan.*”(HR.Abdul Bar).

Kurikulum 2013 adalah kurikulum secara terpadu yang merupakan penyempurnaan dari Kurikulum Tigtat Satuan Pendidikan (KTSP). Pelaksanaan Pembelajaran menurut kurikulum 2013 mengutamakan pemahaman , skill, pendidikan berkarakter, serta sangat menuntut keaktifan peserta didik, Sehingga dalam implementasinya membutuhkan pendekatan, strategi, model , metode, serta teknik pembelajaran yang sesuai.²

Berdasarkan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses, model pembelajaran yan diutamakan dalam implementasi kurikulum 2013 adalah model pembelajaran inkuiri (*inquiry learning*) , model pembelajaran penemuan (*discovery learning*), dan model pembelajaran berbasis permasalahan (*problem base learning*).³

Penerapan model pembelajaran yang disarankan kurikulum 2013 di sekolah

1 Strategi Belajar Mengajar Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: Pustaka Setia, 2011).

2 Hamdani.

3 Kementerian Pendidikan, “Standar Proses PERMENDIKBUD Nomor 65 Tahun 2013” (INA-Rxiv, 2013).

sekolah masih belum optimal. Proses pembelajaran yang umumnya masih didominasi peran guru (*teacher centered*). Guru lebih banyak menempatkan peserta didik sebagai objek bukan sebagai subjek. Peran guru dalam model pembelajaran yang disarankan kurikulum 2013 guru, berfungsi sebagai fasilitator bukan sebagai sumber belajar yang utama. Seorang guru yang profesional dituntut harus memiliki keahlian di depan kelas. Salah satu komponen keahlian itu adalah kemampuan untuk menyampaikan pembelajaran kepada peserta didik. Guru perlu mengenal berbagai jenis model pembelajaran sehingga dapat memilih model pembelajaran yang paling tepat sesuai materi yang diajarkan.

Hasil observasi dan wawancara peneliti dengan siswa mata pelajaran kimia kelas X IPA di MAN Kapuas diperoleh informasi bahwa hasil belajar kimia peserta didik kelas X IPA masih rendah, Hal ini ditunjukkan dengan ketuntasan kelas rata rata mencapai 60%-65% peserta didik yang tuntas sesuai dengan semester dari guru mata pelajaran kimia. Penerapan kurikulum 2013 belum berjalan secara efektif artinya kelas X IPA mengalami masalah/kesulitan dalam memahami Stoikiometri soal soal perhitungan kimia , materi konsep mol

Salah satu materi kimia yang menuntut pemahaman konsep yang mendalam dan memiliki cakupan yang luas adalah materi Stoikiometri perhitungan kimia materi konsep mol. Rendahnya kemampuan peserta didik pada Stoikiometri perhitungan kimia materi konsep mol tersebut ditandai dengan hal-hal berikut :

- a. Kurang perhatian saat mengikuti pembelajaran
- b. Peserta didik tidak fokus saat pembelajaran berlangsung
- c. Peserta didik tidak aktif, dan sebagian besar hanya diam mendengarkan penjelasan guru
- d. Peserta didik kurang respon ketika mengerjakan Lebar Kerja Peserta Didik (LKPD)
- e. Peserta didik masih bingung melaksanakan perintah guru
- f. Peserta didik masih bingung melaksanakan perintah guru
- g. Peserta didik tidak banyak yang mengajukan pertanyaan
- h. Peserta didik tidak berani menjawab pertanyaan
- i. Jawaban peserta didik masih jauh dari konsep yang tepat.

Menyadari belum optimalnya kemampuan peserta didik pada penyelesaian soal soal hitungan kimia stoikiometri dan konsep mol yang ditandai dengan masih rendahnya ketuntasan kelas rata-rata 60% - 65% peserta didik belum mencapai KKM yang telah ditetapkan , menuntut guru melakukan perbaikan pembelajaran, agar kemampuan peserta didik terhadap materi stoikiometri perhitungan kimia konsep mol dapat meningkat.

Selama ini, guru hanya menyajikan pembelajaran tentang soal soal perhitungan kimia stoikiometri perhitungan kimia konsep mol hanya dengan menggunakan metode ceramah dan metode penugasan tanpa refleksi sehingga peserta didik tidak aktif dan tidak mendapat

pengalaman belajar yang bermakna sesuai dengan konteks dan pengalamannya sehari-hari. Oleh karena itu kemampuan dan aktifitas peserta didik perlu ditingkatkan.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi

1. Peserta didik merasa kesulitan dalam mempelajari ilmu kimia khususnya dalam hal penyelesaian soal hitungan Stoikiometri perhitungan kimia dan materi konsep mol
2. Rendahnya kemampuan peserta didik dalam menganalisa soal sehingga peserta didik sulit untuk memecahkan masalah yang diberikan soal soal hitungan setelah pembelajaran langsung dilihat dari nilai ujian nasional dimana persentase kemampuan cukup rendah sebesar 38,75 % , masih dibawah 60 belum mencapai KKM
3. Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran kimia masih rendah sehingga hasil belajar peserta didik juga rendah , dilihat dari nilai ulangan siswa.

TINJAUAN TEORI

A. Pengertian Pembelajaran Kreatif

Kurikulum 2013 adalah kurikulum secara terpadu yang merupakan penyempurnaan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Pelaksanaan Pembelajaran menurut kurikulum 2013 mengutamakan pemahaman, skill, pendidikan berkarakter, serta sangat menuntut keaktifan peserta didik, Sehingga dalam implementasinya membutuhkan pendekatan, strategi, model, metode, serta teknik pembelajaran yang sesuai.⁴

Berdasarkan Permendikbud Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi kurikulum 2013 adalah model pembelajaran inkuiri (*inquiry learning*), model pembelajaran penemuan (*discovery learning*), dan model pembelajaran berbasis permasalahan (*problem base learning*).

Penerapan model pembelajaran yang disarankan kurikulum 2013 di sekolah masih belum optimal. Proses pembelajaran yang umumnya masih didominasi peran guru (teacher centered). Guru lebih banyak menempatkan peserta didik sebagai objek bukan sebagai subjek. Peran guru dalam model pembelajaran yang disarankan kurikulum 2013 guru, berfungsi sebagai fasilitator bukan sebagai sumber belajar yang utama. Seorang guru yang profesional dituntut harus memiliki keahlian di depan kelas. Salah satu komponen keahlian itu adalah kemampuan untuk menyampaikan pembelajaran kepada peserta didik. Guru perlu mengenal berbagai jenis model pembelajaran sehingga dapat memilih model pembelajaran yang paling tepat sesuai materi yang diajarkan.

Metode Pembelajaran *Problem base learning* adalah suatu cara mengajar dengan

⁴ Syafruddin Nurdin dan Andriatoni, *Kurikulum dan pembelajaran* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016).

menghadapkan peserta didik kepada suatu masalah agar dipecahkan atau diselesaikan. Metode ini menuntut kemampuan untuk melihat sebab akibat, mengobservasi problem, mencari hubungan antara berbagai data yang terkumpul kemudian menarik kesimpulan yang meruakan hasil pemecahan masalah. Menurut Jusuf Djajadisastra metode pembelajaran problem base learning sebagai metode berfikir yang merupakan suatu cara mengajar yang merangsang seseorang untuk menganalisis dan melakukan sintesis dalam kesatuan struktur atau situasi dimana masalah itu beraa atas inisiatif sendiri.⁵ Sedangkan menurut Mu'qodin (2002) mengatakan bahwa problem base learning adalah merupakan suatu keterampilan yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisa situasi, mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif tindakan kemudian mempertimbangkan alternatif tersebut dengan hasil yang dicapai dan pada akhirnya melaksanakan rencana dengan melakukan suatu tindakan yang tepat.

Metode pembelajaran problem base learning dipilih dan digunakan sebagai solusi dalam meningkatkan kemampuan dan aktivitas peserta didik dalam pembelajaran kimia menyelesaikan soal soal hitungan stoikiometri perhitungan kimia dan konsep mol karena

- a. dapat memberikan kemampuan siswa bagaimana cara memecahkan masalah-masalah secara objektif dan tahu benar apa yang dihadapi
- b. melatih peserta didik untuk bisa memecahkan soal-soal kimia secara sistematis dan mampu mengaitkan konsep yang satu dengan yang lainnya
- c. membantu peserta didik memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya dan juga penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari hari dan teknologi.

Stoikiometri merupakan materi dasar dalam kimia yang harus bisa dipahami peserta didik. Peserta didik harus mempunyai kemampuan analisa dan matematika yang baik agar dapat menyelesaikan soal soal perhitungan dengan benar. Dalam stoikiometri terdapat konsep mol yang merupakan materi atau konsep dasar dalam perhitungan kimia itu sendiri sehingga menjadi salah satu materi kimia yang esensial secara umum. Isi materi yang terkandung di dalamnya merupakan aspek kimia yang sifatnya abstrak yang juga membutuhkan pemahaman dan hafalan yaitu hukum hukum dasar kimia, menghitung volum reaksi dan hasil reaksi, menentukan rumus empiris dan rumus molekul, serta ementukan reaksi pembatas. Materi materi tersebut harus bisa dijelaskan dengan baik agar peserta didik mengerti dan menguasai konsep dasar yang akan terus dipergunakan hingga tingkat selanjutnya. Siswa akan mengalami kesulitan dalam mengikuti materi selanjutnya jika materi dasarnya belum berhasil mereka kuasai.⁶

Dalam pemecahan masalah, yang terpenting harus dipahami adalah masalah itu sendiri. Menurut John Dewey dalam buku Mulyati Arifin, Masalah adalah suatu yang diragukan atau

5 Jusuf Djajadisastra, *Metode Mengajar* (Bandung: Aksara, 1985).

6 Retno Dwi Suyanti, *Strategi pembelajaran kimia*, vol. 46 (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010).

sesuatu yang belum pasti. Individu menyadari masalah bila ia dihadapkan langsung kepada situasi keraguan dan keaburan sehingga merasakan adanya semacam kesulitan. Dimanapun dan kapanpun seseorang akan bertemu dengan masalah.⁷

Selain itu, penyelesaian soal stoikiometri juga membutuhkan pemahaman yang tepat, apa yang disajikan dan ditanyakan terkadang cukup membingungkan. Hal ini menyebabkan pelajaran kimia khususnya stoikiometri dianggap sulit oleh peserta didik sehingga menjadi masalah bagi mereka. Begitulah yang terjadi di madrasah ini, sehingga penulis ingin mengangkat judul makalah ini Problematika Pembelajaran Kimia peserta didik pada pemahaman konsep dan penyelesaian soal-soal hitungan kimia.

B. Konsep Pembelajaran Kimia Tingkat Madrasah Aliyah

Di era globalisasi seperti saat ini, semua guru dituntut untuk dapat mendesain pembelajaran yang inovatif. Kenyataannya di lapangan masih ditemukan tidak semua guru Madrasah Aliyah di Aceh dapat mendesain pembelajaran, terutama pada ruang lingkup pembelajaran kimia, peserta didik Madrasah Aliyah tersebut tertinggal dalam menjelaskan konsep abstrak terkait fenomena yang terjadi dalam materi kimia. Informasi tersebut adalah hasil observasi dan pendampingan evaluasi selama dua semester terakhir di MAN 3 Banda Aceh. Penelitian ini bertujuan untuk melatih guru-guru kimia pada tingkat Madrasah Aliyah dalam mendesain pembelajaran kimia inovatif. Relevansi tersebut dikemukakan secara spesifik oleh Johnstone menunjukkan bahwa ahli kimia dapat melihat subyek materi setidaknya pada tiga level yang berbeda: (1) deskriptif dan fungsional: tingkat di mana fenomena yang dialami, diamati, dan dijelaskan, (2) representasi: tingkat di mana tanda-tanda yang digunakan untuk merepresentasikan dan mengkomunikasikan konsep dan ide, (3) penjelasan: tingkat di mana fenomena dijelaskan.⁸

Berkaitan dengan itu, materi kimia memiliki karakteristik materi lebih spesifik, maka dalam memecahkan masalah perlu di-scaffolding berdasarkan multi level representasi (makroskopik, simbolik, dan sub-mikroskopik). Jika mengacu pada Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses Pembelajaran, yang di dalamnya mengisyaratkan tentang pentingnya penerapan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, maka penguasaan guru tentang scaffolding menjadi penting agar peserta didik dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya secara optimal. Sejalan dengan itu, bahwa scaffolding penting dalam memecahkan masalah karena mencakup belajar secara eksplisit dan bagaimana memandu peserta didik dalam memecahkan dan menjelaskan masalah.⁹

Kimia sebagai salah satu disiplin ilmu yang diajarkan di Madrasah membutuhkan

7 Mulyati Arifin, "Common Textbook Strategi Belajar Mengajar Kimia," *Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI, Bandung*, 2003.

8 Alex H. Johnstone, "The development of chemistry teaching: A changing response to changing demand," *Journal of chemical education* 70, no. 9 (1993): h. 771.

9 Kementerian Pendidikan, "Standar Proses PERMENDIKBUD Nomor 65 Tahun 2013."

penalaran, pengertian, pemahaman dan aplikasi yang tinggi, sehingga banyak peserta didik yang kurang berminat mempelajari kimia dan menganggapnya sebagai suatu bidang studi yang sukar dipahami. Pada saat ini pembelajaran kimia di Madrasah Aliyah tampaknya hanya dititik beratkan pada penuntasan materi, serta mengacu kepada soal-soal UN dan SNMPTN. Akibatnya pembelajaran kimia hanya sarat dengan rumus dan hafalan yang kurang menarik bagi peserta didik. Faktor ini merupakan salah satu penyebab rendahnya prestasi peserta didik dalam bidang studi kimi

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Pembelajaran Kimia sekarang

Ilmu Kimia adalah ilmu yang berkenaan dengan karakterisasi , komposisi dan transformasi materi.¹⁰ Definisi yang serupa dituliskan dalam *Cambridge Advanced Learner Dictionary :1) Chemistry is (the part of science which studies) the basic characteristics of substances and different ways in which they react or combine with other substances ,2) Chemistry is the study of substances, what they are made of , how they act under different condition, and how they form other substances.*

Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari sifat dan komposisi materi (yang tersusun oleh senyawa-senyawa) serta perubahannya, Bagaimana senyawa-senyawa itu berinteraksi/berkombinasi membentuk senyawa lain.¹¹ Makanan, Minuman, udara, pakaian, kendaraan, tubuh kita, benda benda langit yang jauh dari kita tersusun oleh senyawa kimia. Kehidupan manusia tidak dapat dilepaskan dari kimia, karena hampir setiap perubahan materi melibatkan proses kimia, proses pencernaan makanan, pembusukan sampah, penuaan kulit, perkaratan besi, pembakaran bensin, kebakaran hutan, pelapukan batuan, pembentukan bintang, pembuatan plastik, pembuatan sabun dan pembuatan obat adalah contoh proses proses kimia.

Ilmu kimia bersama ilmu-ilmu yang lain telah memberikan banyak manfaat kepada manusia, baik dalam bidang kesehatan, teknik, pertanian, pangan, kosmetika. Ilmu kimia telah berkembang pesat seiring dengan kemajuan teknologi, kemajuan dalam bidang instrumen kimia sangat membantu ahli kimia dalam melakukan identifikasi senyawa dan melakukan pengukuran kadar senyawa. Kemajuan dalam bidang teknik fisika sangat membantu terlaksananya proses proses kimia yang memerlukan kondisi yang sangat khusus untuk berlangsungnya reaksi kimia.

Ilmu kimia mencakup ilmu pengetahuan yang sangat luas, diantaranya pengetahuan tentang unsur penyusun suatu materi, struktur atom, susunan atom dalam suatu senyawa, jenis ikatan antar atom dalam suatu materi , sifat-sifat suatu senyawa, mekanisme yang terjadi bila

¹⁰ Charles E. Mortimer, *Chemistry : A Conceptual Approach* (Yogyakarta: Kanisius, 1979).

¹¹ Meity Taqdir Qodratillah dkk., *Kamus bahasa indonesia untuk pelajar* (Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2011).

suatu senyawa diubah menjadi senyawa lain, reaksi antar suatu senyawa dengan senyawa lain, katalis dan kecepatan reaksi, radiokimia dan topik lainnya.

Kimia modern ada yang berkembang pada pemenuhan akan barang yang memiliki karakteristik tertentu. Untuk itu telah ditemukan banyak cara untuk memproduksi barang baru. Sebagai contoh minyak mentah diubah menjadi berbagai produk seperti nylon, aspirin, cat, perekat, pasir menjadi gelas, gas nitrogen (diudara) menjadi pupuk urea minyak cengkeh menjadi vanilin. Polycarbonate, plastik transparan yang sangat tahan terhadap sinar matahari merupakan produk derivat asam karbonat yang disubstitusikan dengan asam adipat atau asam phthalat. Teflon), plastik yang sangat tahan terhadap reaksi kimia dan panas merupakan *polymer tetrafluoroethylene*. tetrafluoroethylene dalam sehari-hari dikenal dengan nama freon. Disamping produk yang bermanfaat, kimia juga menimbulkan berbagai masalah lingkungan, seperti munculnya pencemaran udara, air dan tanah. Dalam bidang pangan juga terjadi pemakaian bahan kimia yang sebenarnya dilarang, seperti pewarna tekstil pada makanan, pemakaian monosodium glutamat secara berlebihan, pemakaian formalin untuk mengawetkan ikan/makanan.

Pada tingkat sekolah menengah, fungsi dan tujuan pembelajaran ilmu kimia (menurut kurikulum 2013) adalah: Mata pelajaran Kimia di SMA & MA berfungsi dan bertujuan sebagai berikut:

1. Menyadari keteraturan dan keindahan alam untuk mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memupuk sikap ilmiah yang mencakup: a). sikap jujur dan obyektif terhadap data; b) sikap terbuka, yaitu bersedia menerima pendapat orang lain serta mau mengubah pandangannya, jika ada bukti bahwa pandangannya tidak benar ulet dan tidak cepat putus asa; kritis terhadap pernyataan ilmiah, yaitu tidak mudah percaya tanpa ada dukungan hasil observasi empiris; dan dapat bekerjasama dengan orang lain.
3. Memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana siswa melakukan pengujian hipotesis dengan merancang eksperimen melalui pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan dan interpretasi data, serta mengkomunikasikan hasil eksperimen secara lisan dan tertulis.
4. Meningkatkan kesadaran tentang aplikasi sains yang dapat bermanfaat dan juga merugikan bagi individu, masyarakat, dan lingkungan serta menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat.
5. Memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.

6. Membentuk sikap yang positif terhadap kimia, yaitu merasa tertarik untuk mempelajari kimia lebih lanjut karena merasakan keindahan dalam keteraturan perilaku alam serta kemampuan kimia dalam menjelaskan berbagai peristiwa alam dan penerapannya dalam teknologi.¹²

Dalam mempelajari kimia, pesetta didik dihadapkan pada tiga dunia, yaitu dunia nyata (makroskopik), dunia atom (mikroskopik), dan dunia lambang. Dunia nyata adalah sesuatu yang dapat diamati menggunakan pancaindera. Setiap benda tersusun atas jutaan partikel yang sangat kecil yang disebut atom. Itulah yang disebut dunia atom. Dunia atom sangat kecil sehingga kita tidak dapat menggunakan pancaindera untuk mengamatinya. Namun, justru melalui dunia atom inilah dapat dijelaskan misteri di balik fakta-fakta kehidupan. Bagaimana dengan dunia lambang? Oleh karena atom tidak dapat diamati menggunakan pancaindera, para ahli Kimia menjelaskannya dengan menggunakan lambang berupa angka, model, dan huruf. Masalah yang menarik untuk diperhatikan tentang ilmu kimia adalah meskipun ilmu kimia banyak memberikan manfaat dalam kehidupan manusia, tetapi banyak fakta menunjukkan bahwa ilmu kimia dipandang ilmu yang sulit, tidak menarik untuk dipelajari.

B. Permasalahan Pembelajaran Kimia

Pembelajaran kimia mencakup persoalan yang sangat luas, mulai dari kebijakan pemerintah, kompetensi guru, teknisi laboratorium, laboran, proses belajar mengajar, peserta didik, infrastuktur dan keterlibatan orang tua. Jika mempelajari kimia dianggap sulit, maka permasalahan ini kemungkinan besar terkait dengan komponen-komponen tersebut. Selain komponen-komponen ini, kesulitan belajar juga dapat muncul dari karakteristik materi pelajaran kimia itu sendiri yang sebagian besar konsepnya bersifat abstrak. Pemerintah telah menetapkan Standar Nasional Pendidikan seperti tertuang dalam PP. No 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) yang mencakup standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan dan standar penilaian pendidikan yang ditujukan untuk penjaminan mutu pendidikan.

Pemerintah juga telah menggariskan agar proses belajar mengajar terjadi dalam situasi pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pemerintah sudah melakukan training-training untuk meningkatkan kompetensi guru dalam mengajar, namun setelah selesai mengikuti pelatihan tidak banyak berubah dengan berbagai alasan diantaranya fasilitas tidak mendukung, tidak cukup waktu, kurang menguasai IT (Information Technology).

Ilmu kimia dikembangkan lewat eksperimen-ekperimen di laboratorium, dengan demikian laboratorium memiliki peran yang sangat penting, namun demikian tidak semua

12 Nurdin dan Andriatoni, *Kurikulum dan pembelajaran*.

sekolah memiliki fasilitas laboratorium yang memadai. Sekolah yang memiliki laboratorium penggunaannya masih kurang optimal. Ketersediaan tenaga teknis laboratorium dan laboran masih sangat kurang bahkan sampai level perguruan tinggi keadaannya tidak banyak berbeda. Usaha-usaha perbaikan pembelajaran sudah banyak dilakukan dengan berbagai cara, peningkatan kompetensi guru melalui training-training, perbaikan fasilitas perpustakaan, pemanfaatan IT untuk pembelajaran, pembuatan software media interaktif, penulisan modul dan buku ajar, olimpiade kimia untuk mendorong siswa Sekolah menengah untuk belajar kimia lebih baik, Pendidikan dan Pelatihan Profesi Guru (PLPG) untuk peningkatan profesionalisme guru, mailing list untuk saling bertukar pengalaman dalam pembelajaran kimia, namun hasilnya belum menggembirakan.

Kesulitan belajar siswa) mencakup pengetahuan yang luas, diantaranya : (a) learning disorder; (b) learning disfunction; (c) underachiever; (d) slow learner, dan (e) learning disabilities.¹³ Secara rinci pengertian-pengertian tersebut akan dibahas sebagai berikut: Learning Disorder atau kekacauan belajar adalah keadaan dimana proses belajar seseorang terganggu karena timbulnya respons yang bertentangan. Pada dasarnya, yang mengalami kekacauan belajar, potensi dasarnya tidak dirugikan, akan tetapi belajarnya terganggu atau terhambat oleh adanya respons-respons yang bertentangan, sehingga hasil belajar yang dicapainya lebih rendah dari potensi yang dimilikinya. Contoh: peserta didik yang sudah terbiasa dengan olah raga keras seperti karate, tinju dan sejenisnya, mungkin akan mengalami kesulitan dalam belajar menari yang menuntut gerakan lemah-gemulai. Peserta didik yang terbiasa mengerjakan segala sesuatu dengan tergesa-gesa akan sedikit mengalami kesulitan pada saat harus bekerja secara ekstra hati-hati di laboratorium.

Learning Disfunction merupakan gejala dimana proses belajar yang dilakukan pesetta didik tidak berfungsi dengan baik, meskipun sebenarnya peserta didik tersebut tidak menunjukkan adanya subnormalitas mental, gangguan alat indra , atau gangguan psikologis lainnya. Contoh : peserta didik yang memiliki postur tubuh yang tinggi atletis dan sangat cocok menjadi atlet bola volley, namun karena tidak pernah dilatih bermain bola volley, maka dia tidak dapat menguasai permainan volley dengan baik. Peserta didik yang sebenarnya memiliki bakat numerik tinggi tetapi mengalami kesulitan pada saat mempelajari konsep mol yang di dalamnya menuntut kemampuan operasi matematik karena bakat numeriknya kurang sering diaplikasikan pada bidang-bidang lain.

Under Achiever mengacu kepada peseta didik yang sesungguhnya memiliki tingkat potensi intelektual yang tergolong di atas normal, tetapi prestasi belajarnya tergolong rendah. Contoh : siswa yang telah dites kecerdasannya dan menunjukkan tingkat kecerdasan tergolong sangat unggul (IQ = 130 – 140), namun prestasi belajarnya biasa-biasa saja atau malah sangat

13 “Kesulitan Belajar Siswa,” t.t., www.widatra.or.id/index.php 6 Agustus 2008.

rendah. Siswa yang di tes kemampuan penalaran formalnya dan hasilnya menunjukkan bahwa peserta didik tersebut sudah berada pada level operasional formal, namun mengalami kesulitan pada saat mempelajari konsep-konsep yang bersifat abstrak. *Slow Learner* atau lambat belajar adalah peserta didik yang lambat dalam proses belajar, sehingga ia membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan sekelompok peserta didik lain yang memiliki taraf potensi intelektual yang sama. Prinsip pembelajaran berbasis kompetensi menyadari adanya *slow learner*, sehingga peserta didik yang belum mencapai standar kompetensi minimal (SKM) diwajibkan mengikuti remedi.

Learning Disabilities atau ketidakmampuan belajar mengacu pada gejala dimana peserta didik tidak mampu belajar atau menghindari belajar, sehingga hasil belajar di bawah potensi intelektualnya. Kondisi ini muncul karena adanya mental *retardation*, *hearing deficiencies*, *speech and language impairments*, *visual impairments*, emotional disturbances, orthopedic impairments, avarietyofmedicalconditions.

Sementara itu, Burton dalam Abin Syamsuddin mengidentifikasi peserta didik yang diduga mengalami kesulitan belajar, yang ditunjukkan oleh adanya kegagalan peserta didik dalam mencapai tujuan-tujuan belajar. Siswa dikatakan gagal dalam belajar apabila: (1) Dalam batas waktu tertentu yang bersangkutan tidak mencapai ukuran tingkat keberhasilan atau tingkat penguasaan materi (mastery level) minimal dalam pelajaran tertentu yang telah ditetapkan oleh guru (criterion reference); (2) Tidak dapat mengerjakan atau mencapai prestasi semestinya, dilihat berdasarkan ukuran tingkat kemampuan, bakat, atau kecerdasan yang dimilikinya. Peserta didik ini dapat digolongkan ke dalam under achiever; (3) Tidak berhasil tingkat penguasaan materi yang diperlukan sebagai prasyarat bagi kelanjutan tingkat pelajaran berikutnya. Peserta didik ini dapat digolongkan ke dalam *slow learner* atau belum matang (immature), sehingga harus menjadi pengulang (repeater).¹⁴

Untuk dapat menetapkan gejala kesulitan belajar dan menandai peserta didik yang mengalami kesulitan belajar, maka diperlukan kriteria sebagai batas atau patokan, sehingga dengan kriteria ini dapat ditetapkan batas dimana siswa dapat diperkirakan mengalami kesulitan belajar. Terdapat empat ukuran yang dapat menentukan kegagalan atau kemajuan belajar peserta didik: (1) tujuan pendidikan; (2) kedudukan dalam kelompok; (3) tingkat pencapaian hasil belajar dibandingkan dengan potensi; dan (4) kepribadian.

Tujuan pendidikan dalam keseluruhan sistem pendidikan merupakan salah satu komponen pendidikan yang penting, karena akan memberikan arah proses kegiatan pendidikan. Segenap kegiatan pendidikan atau kegiatan pembelajaran diarahkan guna mencapai tujuan pembelajaran. Peserta didik yang dapat mencapai target tujuan-tujuan tersebut dapat dianggap sebagai peserta

14 Syamsuddin Makmun Abin, *Psikologi pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2003).

didik yang berhasil. Sedangkan, apabila peserta didik tidak mampu mencapai tujuan-tujuan tersebut dapat dikatakan mengalami kesulitan belajar. Untuk menandai mereka yang mendapat hambatan pencapaian tujuan pembelajaran, maka sebelum proses belajar dimulai, tujuan harus dirumuskan secara jelas dan operasional. Selanjutnya, hasil belajar yang dicapai dijadikan sebagai ukuran tingkat pencapaian tujuan tersebut. Secara statistik, berdasarkan distribusi normal, seseorang dikatakan berhasil jika peserta didik telah dapat menguasai sekurang-kurangnya 60% dari seluruh tujuan yang harus dicapai. Namun jika menggunakan konsep pembelajaran tuntas (mastery learning) dengan menggunakan penilaian acuan patokan, seseorang dikatakan telah berhasil dalam belajar apabila telah menguasai standar ketuntasan minimal yang telah ditentukan sebelumnya atau sekarang lazim disebut Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Sebaliknya, jika penguasaan ketuntasan di bawah kriteria minimal maka peserta didik tersebut dikatakan mengalami kegagalan dalam belajar.¹⁵

Kedudukan peserta didik dalam Kelompok akan menjadi ukuran dalam pencapaian hasil belajarnya. Peserta didik dikatakan mengalami kesulitan belajar, apabila memperoleh prestasi belajar di bawah prestasi rata-rata kelompok secara keseluruhan. Misalnya, rata-rata prestasi belajar kelompok 8, peserta didik yang mendapat nilai di bawah angka 8, diperkirakan mengalami kesulitan belajar. Dengan demikian, nilai yang dicapai seorang akan memberikan arti yang lebih jelas setelah dibandingkan dengan prestasi yang lain dalam kelompoknya. Dengan norma ini, guru akan dapat menandai peserta didik yang diperkirakan mendapat kesulitan belajar, yaitu peserta didik yang mendapat prestasi di bawah prestasi kelompok secara keseluruhan. Secara statistik, mereka yang diperkirakan mengalami kesulitan adalah mereka yang menduduki 25 % di bawah urutan kelompok, yang biasa disebut dengan lower group.

Perbandingan antara potensi dan prestasi. Prestasi belajar yang dicapai seorang peserta didik akan tergantung dari tingkat potensinya, baik yang berupa kecerdasan maupun bakat. Peserta didik yang berpotensi tinggi cenderung dan seyogyanya dapat memperoleh prestasi belajar yang tinggi pula. Sebaliknya, peserta didik yang memiliki potensi yang rendah cenderung untuk memperoleh prestasi belajar yang rendah pula. Dengan membandingkan antara potensi dengan prestasi belajar yang dicapainya kita dapat memperkirakan sampai sejauhmana dapat merealisasikan potensi yang dimilikinya. Peserta didik dikatakan mengalami kesulitan belajar, apabila prestasi yang dicapainya tidak sesuai dengan potensi yang dimilikinya. Misalkan, seorang peserta didik setelah mengikuti pemeriksaan psikologis diketahui memiliki tingkat kecerdasan (IQ) sebesar 120, termasuk kategori cerdas dalam skala Simon & Binnet. Namun ternyata hasil belajarnya hanya mendapat nilai angka 6, yang seharusnya dengan tingkat kecerdasan yang

15 Ratna Wilis Dahar dan Yayat Sri Hayati, *Teori-teori belajar dan pembelajaran* (Jakarta: Erlangga, 2011).

dimikinya dia paling tidak dia bisa memperoleh angka 8. Contoh di atas menggambarkan adanya gejala kesulitan belajar, yang biasa disebut dengan istilah *under achiever*.

Fakta-fakta yang mengindikasikan adanya kesulitan belajar kimia Untuk memberikan gambaran tentang kesulitan belajar kimia, beberapa informasi telah dikumpulkan dari mailing list para penggemar kimia, penelitian-penelitian (mahasiswa S1, S2 dan S3) dan informasi lain yang mengindikasikan adanya kesulitan belajar. Informasi yang ditemukan ada yang berupa data-data kuantitatif, seperti prosentase siswa yang berhasil mengerjakan tes, nilai rata-rata ujian, atau dapat berupa data kualitatif dari hasil angket dan wawancara dengan siswa yang berupa bentuk-bentuk kesulitan belajar.

Kesulitan yang dialami siswa adalah: 1) Dirasa sulit menghubungkan antar konsep; 2) Diperlukan kemampuan dalam memanfaatkan kemampuan logika matematika dan bahasa (tidak semua siswa punya 3 kemampuan sekaligus); 3) Perlu daya juang yang tinggi dalam memahami dan menyelesaikan setiap soal. 4) Pemahaman antara teori dan praktik sering tidak nyambung. kemampuan matematikanya rendah cenderung tidak tertarik untuk mempelajari kimia. Masalah lain juga ditemui di pelosok-pelosok daerah kebanyakan peserta didik kurang memenuhi prasyarat belajar kimia seperti matematika, logika dan bahasa. Memang kimia tidak melulu matematika, tetapi juga berisi konsep lain yang tidak selalu berbau matematik.

Untuk menghadapi siswa yang berkemampuan matematika rendah, maka guru akan sulit ketika mengajarkan konsep pH, hasil kali kelarutan, kimia inti, konsep mol, kecepatan reaksi dan yang lainnya. Sering dijumpai pula pengajaran kimia lebih banyak muatan matematisnya, sehingga peserta didik yang lemah dalam matematik menjadi semakin kurang tertarik dengan kimia.

C. Penggunaan metode *Problem Base Learning* pada pembelajaran kimia

Sebelum memulai mengajarkan konsep-konsep dasar kimia yang katanya membuat pesta didik pusing dan mengawang-awang, ada baiknya dikenalkan dahulu dunia nyata yang dapat diamati menggunakan pancaindera, yang ada disekitar kita. Selanjutnya dijelaskan bahwa benda-benda tersusun atas jutaan partikel yang sangat kecil yang disebut atom. Atom tidak dapat dilihat oleh pancaindera, sehingga ahli kimia menggunakan lambang berupa angka, model, dan huruf.

Sebagai contoh, dalam mengajar kimia struktur atom diberikan prolog: Amatilah tubuh Anda dan benda-benda di sekitar Anda. Amati juga fenomena alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari, dari proses bernapas, besi berkarat, hingga roti membusuk. Semua itu merupakan fakta-fakta dalam kehidupan. Apakah yang menyusun tubuh Anda? Tersusun atas apakah benda-benda di sekitar Anda? Mengapa besi berkarat dan roti membusuk? Apakah yang terbentuk bila kertas/ lilin dibakar. Jika anda ingin mengetahui jawabannya, anda harus memahami terlebih dahulu konsep atom.

Dengan prolog seperti itu, diharapkan peserta didik tidak akan terlalu bingung karena tahu apa manfaat belajar atom. Selanjutnya, ketika mempelajari konsep-konsep lainnya, konsep 3 (tiga) dunia kimia harus selalu dikaitkan. Jika siswa telah memahami konsep 3 Dunia Kimia ini, maka pada saat melihat air, yang terbayang adalah kumpulan molekul air. Peserta didik juga dapat menjelaskan mengapa air mempunyai sifat sebagai pelarut yang paling baik.

Jika ingin berhasil dalam mempelajari kimia, maka ada 4 hal yang perlu:

1. Baca buku sebelum masuk kelas (Literasi)

Bacalah buku pelajaran sebelum masuk kelas. Cara ini memungkinkan peserta didik untuk menelaah apa yang akan dipelajari, peserta didik sudah mulai memahami materi yang akan diterima di sekolah, siswa akan tahu apa yang sudah ada di buku dan apa yang belum ada di buku sehingga mempermudah siswa membuat catatan. Dengan membaca lebih awal peserta didik akan dapat mencurahkan perhatian khusus yang tidak jelas saat pelajaran berlangsung.

2. Perhatikan pelajaran.

Mengikuti pelajaran dengan sungguh-sungguh, pusatkan perhatian selama proses pembelajaran berlangsung. Guru dapat melakukan beberapa tindakan diantaranya mengecek tugas yang diberikan sebelumnya, melihat catatan peserta didik, menanyakan hal-hal apa yang masih belum jelas, hal-hal yang membingungkan.

3. Buat pencatatan.

Catatlah hal-hal penting yang didengar pada waktu pembelajaran. Pada saat sedang membaca teks kurangi menulis, tuliskan hal-hal yang belum faham, baik sebelum masuk kelas, setelah keluar kelas bahkan setelah meninggalkan sekolah. Ada kebiasaan yang kurang baik dalam mencatat, yaitu apa saja yang disampaikan guru akan dicatat. Pada saat mencatat peserta didik hanya mencatat terus tanpa berusaha memahami apa-apa yang sedang disampaikan guru, apa yang sedang didiskusikan. Peserta didik tidak berusaha untuk memahami apa yang mereka tulis. Ketika peserta didik ingin menggunakan catatan yang ditulisnya dalam belajar dan memecahkan masalah, mereka tidak tahu apa maksud catatan tersebut. Solusi banyaklah berikir, sedikitlah menulis, gunakan buku sebagai backup. Seseorang memiliki cara mencatat yang berbeda, ada yang cukup mebstabilo bagian penting, ada yang menambahkan catatan kecil.

4. Kerjakan soal-soal.

Kerjakan soal-soal, kerjakan berulang-ulang. Kerjakan banyak soal. Kerjakan satu tugas sampai benar-benar dipahami. Soal-soal akan meminta siswa untuk menggunakan bahan-bahan pelajaran dan apa yang diberikan oleh guru. Soal-soal akan memberikan kepada peserta didik untuk menemukan konsep-konsep dan ide-ide mana yang sudah jelas dan yang belum jelas.

Kemampuan menjelaskan dan menyelesaikan masalah kimia yang dikembangkan saat ini mengarahkan fenomena kimia pada tiga level representasi yang berbeda, yakni makroskopik,

submikroskopik, simbolik, dan harus diajarkan secara eksplisit hubungan antara level representasi yang satu dengan yang lainnya.¹ Kimia juga mempelajari interaksi sifat-sifat atom dengan tujuan untuk menerapkan pengetahuan pada tiga level, yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Hal ini menunjukkan jika memiliki kemampuan memahami ketiga level representasi kimia secara mendalam, maka dapat membantu peserta didik untuk memecahkan dan menjelaskan masalah kimia.

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan dapat disimpulkan Model Pembelajaran *Problem Base learning* atau pembelajaran berbasis masalah sangat menyenangkan bagi siswa karena mereka dapat mengembangkan kemampuan dan daya pikir dalam menyelesaikan soal soal hitungan dan memahami konsep dalam pembelajaran kimia Peserta didik bisa menyelesaikan hitungan yang berkaitan dengan soal soal hitungan dan pemahaman konsep pembelajaran kimia Kegiatan pembelajaran *problem base learning* dapat membantu peserta didik untuk lebih pada pemecahan masalah yang dihadapi dengan tidak terpaku pada penghapalan rumus , sehingga membuat peserta didik termotivasi dan mudah dalam penyelesaian soal soal hitungan dan pemahaman konsep terutama soal soal perhitungan kimia stoikiometri dan konsep mol.

DAFTAR PUSTAKA

- Abin, Syamsuddin Makmun. *Psikologi pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2003.
- Arifin, Mulyati. "Common Textbook Strategi Belajar Mengajar Kimia." *Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI, Bandung*, 2003.
- Dahar, Ratna Wilis, dan Yayat Sri Hayati. *Teori-teori belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Erlangga, 2011.
- Djajadisastra, Jusuf. *Metode Mengajar*. Bandung: Aksara, 1985.
- Hamdani, Strategi Belajar Mengajar. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia, 2011.
- Johnstone, Alex H. "The development of chemistry teaching: A changing response to changing demand." *Journal of chemical education* 70, no. 9 (1993): 701.
- Kementerian Pendidikan. "Standar Proses PERMENDIKBUD Nomor 65 Tahun 2013." INA-Rxiv, 2013.
- "Kesulitan Belajar Siswa," t.t. www.widatra.or.id/index.php 6 Agustus 2008.
- Mortimer, Charles E. *Chemistry : A Conceptual Approach*. Yogyakarta: Kanisius, 1979.
- Nurdin, Syafruddin, dan Andriatoni. *Kurikulum dan pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2016.
- Qodratillah, Meity Taqdir, Ganjar Harimansyah, Menuk Hardaniwati, Cormentyna Sitanggang, Hari Sulastri, Adi Budiwiyanto, Dora Amalia, Azhari Dasman Darnis, dan Dewi Puspita. *Kamus bahasa indonesia untuk pelajar*. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2011.

Heni Susanty : Problematika Pembelajaran Kimia Peserta Didik Pada Pemahaman Konsep dan Penyelesaian Soal Soal Hitungan

Suyanti, Retno Dwi. *Strategi pembelajaran kimia*. Vol. 46. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2010.