

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Konsep Model Tindakan

1. Pembelajaran Kimia

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari komposisi, struktur dan perubahan suatu materi yang pada awalnya dikembangkan untuk mencari solusi dari permasalahan kehidupan dengan mempelajari fenomena alam melalui serangkaian eksperimen. Menurut Ebbing dan Gammon terdapat tiga alasan penting untuk mempelajari ilmu kimia yaitu (1) kimia memiliki aplikasi penting dalam kehidupan; (2) kimia merupakan usaha ilmiah dalam menjelaskan materi alam; (3) kimia berkaitan dengan ilmu-ilmu lain.¹ Penerapan konsep-konsep kimia pada kehidupan moderen dan sebagai pusat kajian ilmu dan teknologi membuktikan bahwa ilmu kima sangat penting untuk dipelajari.

Pembelajaran kimia merupakan proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar guna mencapai tujuan pembelajaran kimia. Menurut Permendiknas No 22 tahun 2006 pembelajaran kimia SMA/MA bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

¹ Darrell D. Ebbing dan Steven D. Gammon, op. Cit., h.2

1. Membentuk sikap positif terhadap kimia dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
2. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan orang lain.
3. Memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana peserta didik melakukan pengujian hipotesis dengan merancang percobaan melalui pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan dan penafsiran data, serta menyampaikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis.
4. Meningkatkan kesadaran tentang terapan kimia yang dapat bermanfaat dan juga merugikan bagi individu, masyarakat, dan lingkungan serta menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat.
5. Memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.²

Berdasarkan Permendiknas diatas maka pembelajaran kimia salah satunya bertujuan bukan hanya membuat peserta didik memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia kepada peserta didik, tapi untuk memberikan pengalaman belajar bermakna yang dapat

² Lampiran Permendiknas, op. Cit.,

diterapkan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.

Sirhan menyatakan, salah satu cara yang harus dilakukan pendidik dalam mengembangkan pembelajaran kimia bermakna adalah membangun sikap positif terhadap pembelajaran dan motivasi belajar peserta didik, sehingga mereka mengetahui apa yang sedang mereka pelajari serta kaitannya dengan kehidupan mereka.³ Sementara menurut Gilbert dkk pembelajaran kontekstual dapat membuat kimia lebih menarik, lebih relevan dan lebih bermakna bagi peserta didik, dengan kebermaknaan konsep dan fakta-fakta kimia akan mempermudah peserta didik untuk mengingat dan memanfaatkan konsep dan fakta kimia tersebut dalam memecahkan masalah.⁴ Sehingga dengan menghadirkan pembelajaran kontekstual dimana kimia hadir lebih menarik, lebih relevan dan lebih bermakna diharapkan dapat membangun sikap positif terhadap pembelajaran dan motivasi belajar peserta didik serta membantu peserta didik dalam mengingat dan memanfaatkan konsep kimia dalam memecahkan masalah kehidupan mereka.

³ Ghassan Sirhan, "Learning Difficulties in Chemistry: An Overview", *Journal of Turkish Science Education*, September 2007, 4, h 2-20

⁴ Thomas R. Gilbert et. Al. *Chemistry in the context*, (New York-Londen: W.W. Norton & Company, Inc, 2009), h.xx

2. Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan salah satu teori pendidikan yang menggambarkan bagaimana pengetahuan dibangun oleh seseorang. Menurut Taber, konstruktivisme sebagai teori pendidikan mempelajari tentang bagaimana terjadinya proses pembelajaran pada diri seseorang, faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi pembelajaran, serta bagaimana kurikulum dan pengajaran harus dirancang dalam rangka mencari cara terbaik agar tercapainya tujuan pendidikan⁵.

Diaz, Pelletier dan Provenzo memandang bahwa konstruktivisme sebagai pendekatan yang didasari oleh pandangan Jean Piaget dan Lev Vygotsky yang meyakini bahwa pengetahuan bukanlah sesuatu yang ditransfer oleh pendidik kepada peserta didik, melainkan dibangun oleh peserta didik dengan mengkonstruksi pengetahuan baru di atas pengetahuan sebelumnya.⁶ Pendidik yang menggunakan pendekatan ini berpendapat bahwa seseorang membangun pengetahuan dan pemahaman tentang segala sesuatu di sekitarnya melalui pengalamannya serta merefleksikan pengalaman tersebut. Bila seseorang menemukan sesuatu yang baru berdasarkan pengalamannya, maka ia akan menyesuaikan dengan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya.

⁵ Keith S. Taber, "Constructivism Educational Theory: Contingency In Learning and Optimally Guided", Nova Science Publishers, Inc, 2011, hh 39-61.

⁶ Carlos F. Diaz, Carol Marra Pelletier dan Eugene F. Provenzo, Jr, *Touch The Future Teach!* (Boston: Pearson Education, Inc, 2006), h.307

Piaget menyatakan, pengertian dan pemahaman kognitif anak dibangun secara aktif oleh anak itu sendiri berdasarkan pengalaman dan interaksi mereka. Menurut pandangan teori ini suatu konsep tidak dapat dipaksakan kepada peserta didik, proses pembelajaran harus berlangsung secara alami melalui serangkaian pengalaman yang memungkinkan peserta didik mengonstruksi sendiri pengetahuan yang baru. Pendidik memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk memilih apa yang ingin mereka pelajari, bagaimana cara mereka belajar dan kepada siapa mereka akan mendiskusikan hasil belajar mereka. Piaget menjelaskan lebih lanjut, bahwa anak-anak akan belajar dengan baik jika mereka aktif dan menemukan solusi secara mandiri.⁷

Teori perkembangan kognisi Piaget menyatakan tahap perkembangan operasional formal mulai terjadi pada usia 11-15 tahun hingga dewasa dimana seseorang bergerak melalui pengalaman kongkrit dan berpikir abstrak idealis serta logis. Kondisi ini memungkinkan remaja berpikir dengan menggunakan hipotetis-deduktif, untuk menggambarkan situasi ideal dari suatu permasalahan. Menurut Piaget pada usia remaja seseorang sudah memiliki kemampuan bernalar tentang situasi dan kondisi yang belum pernah dialaminya.⁸ Peran guru mendesain situasi pembelajaran

⁷ Johan W. Santrock, *Perkembangan Anak*, terjemahan Milan Rahmawati dan Ana Kuswanti (Jakarta: Erlangga, 2007), h.260

⁸ Robert E. Slavin, *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktek*, terjemahan Marianto Samosir (Jakarta: PT. Indeks, 2011), h.54

dengan merubah ruang kelas sebagai tempat eksplorasi dan penemuan, sehingga peserta didik dapat belajar secara aktif dalam mengembangkan pengalaman dan kreativitasnya. Guru membantu peserta didik mengkonstruksi pengetahuan dengan cara mendengar, memperhatikan dan memberikan pertanyaan-pertanyaan, yang dapat menghubungkan pengetahuan awal peserta didik kedalam pengetahuan baru.⁹

Pembelajaran yang dibangun dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan terbuka kepada peserta didik, akan memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ketika mereka berdiskusi untuk menafsirkan dan menganalisis permasalahan. Sebagaimana dikatakan oleh Diaz, Pelletier dan Provenzo pembelajaran di dalam kelas yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk membangun konsep dan hubungan antar konsep melalui pertanyaan dan diskusi dapat mengembangkan kemampuan berpikir tinggi seperti interpretasi dan analisis.¹⁰

Vygotsky berpendapat bahwa anak akan mengembangkan konsep-konsep lebih sistematis, logis, dan rasional sebagai akibat percakapan dan pertolongan seseorang yang ahli.¹¹ Menurutnya anak menggunakan pembicaraan bukan hanya untuk komunikasi sosial saja, melainkan untuk menyelesaikan persoalan. Pendapat

⁹ Ibid., h. 56

¹⁰ Diaz, Pelletier dan Provenzo, op. Cit.,

¹¹ Santrock, op. Cit., h. 264

Vygotsky tersebut diterapkan dalam bentuk pembelajaran kooperatif dimana memungkinkan terjadinya pengajaran pribadi oleh teman yang lebih kompeten.

Sementara itu Piaget juga berpendapat bahwa tahap perkembangan kognisi seseorang berhubungan dengan penalarannya terhadap permasalahan-permasalahan yang berhubungan dengan moral. Ia menjelaskan bahwa perkembangan kognisi anak-anak memungkinkan mereka melangkah dari *moralitas heteronom* ke tahap *moralitas otonom*, selain itu interaksi sesama teman sebaya juga mempengaruhi perubahan pemahaman moral tersebut. Sehingga Piaget mempercayai bahwa konflik dengan teman akan menyadarkan mereka bahwa aturan dapat diubah dan ada karena hasil kesepakatan.¹²

Sejalan dengan ide penalaran moral Piaget, Kohlberg menyelidiki cara seseorang bernalar tentang aturan yang mengatur perilaku mereka dengan mempelajari tanggapan mereka terhadap beberapa situasi dilema moral. Berdasarkan hasil penelitiannya, Kohlberg membedakan tahap penalaran moral seseorang. Ia berpendapat pada usia 9 tahun anak secara kognisi sanggup menempatkan diri ke dalam keadaan orang lain, dikarenakan berkurangnya egosentrisme yang menyertai kegiatan konkret. Mereka

¹² Slavin, op. Cit., hh. 67-69

dapat mempertimbangkan perasaan orang lain ketika mengambil keputusan yang terkait dengan moral.¹³

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tahap penalaran moral seseorang berhubungan dengan perkembangan kognisinya dimana ia mampu menempatkan diri pada perasaan orang lain dalam membuat suatu keputusan. Suatu keputusan akan menjadi keputusan logis dan rasional apabila melalui proses diskusi kelompok yang menghasilkan kesepakatan bersama.

a) Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran sosial dimana peserta didik bekerja dalam satu kelompok kecil yang memiliki tanggung jawab individu maupun kelompok dalam menyelesaikan tugas untuk mendapatkan reward. Sebagaimana dikatakan oleh Diaz, Pelletier dan Provenzo bahwa pembelajaran kooperatif adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan proses pembelajaran dimana peserta didik bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil dimana prestasi belajar individu dipengaruhi oleh prestasi kolektif kelompoknya.¹⁴

Pembelajaran kooperatif sebagai pembelajaran sosial memiliki fokus pada perilaku manusia sebagai makhluk sosial, yang meyakini peran utama pendidikan adalah mempersiapkan warga

¹³ Ibid., hh. 70-71

¹⁴ Diaz, Pelletier dan Provenzo, op. Cit.,

negara dalam lingkungan masyarakat demokrasi produktif. Pembelajaran kooperatif memberikan pengalaman belajar sesama peserta didik yang memiliki perbedaan baik agama, suku, prestasi, ekonomi dan lain-lain. Model pembelajaran ini memungkinkan mereka mengembangkan rasa saling ketergantungan dan toleransi sesama anggota kelompok selain rasa tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas yang sama.

Model pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil pembelajaran peserta didik baik yang berprestasi rendah maupun yang berprestasi tinggi. Mereka yang berprestasi rendah mendapatkan kemudahan dalam memahami materi pelajaran karena mendapatkan bantuan khusus dari teman sebaya yang memiliki minat dan bahasa yang sama. Sedangkan bagi peserta didik yang memiliki prestasi tinggi yang bertindak selaku tutor sebaya akan mendapat kesempatan untuk memahami materi pelajaran lebih mendalam mengenai konsep pada pokok bahasan yang sama.¹⁵

Mengembangkan sikap sosial peserta didik yang merupakan hasil dari proses pembelajaran dengan menggunakan model ini, sering kali kurang efektif apa bila tidak direncanakan dengan baik. Terdapat beberapa bentuk pembelajaran kooperatif yang memiliki kesamaan tujuan yaitu membantu pendidik dalam mengorganisasikan

¹⁵ Richard I. Arends, *Learning To Teaching buku 2*, terjemahan Helly P. Soetjipto dan Sri M. Soetjipto, (Pustaka Pelajar: Yogyakarta, 2008), h.6

pembelajaran, namun diselenggarakan melalui tahapan-tahapan berbeda.

b) *Think Pair Share*

Think Pair Share merupakan metode pembelajaran kooperatif yang efektif untuk mengoptimalkan partisipasi setiap peserta didik. Bentuk pembelajaran kooperatif ini memungkinkan peserta didik terlebih dahulu terlibat dalam pemikiran secara individu dan diikuti dengan diskusi kelompok yang selanjutnya hasil diskusi tersebut disampaikan di depan kelas.

Terdapat empat langkah dalam bentuk pembelajaran *Think pair share*, yaitu (1) kelompok yang terdiri dari empat orang peserta didik mendengarkan pertanyaan yang diajukan oleh pendidik, (2) peserta didik secara individu diberikan waktu untuk berpikir dan kemudian menulis tanggapan mereka, (3) secara berpasangan mendiskusikan hasil pikiran mereka dalam kelompok, (4) beberapa peserta didik diberi kesempatan berbagi pemikiran dan ide-ide mereka kepada seluruh kelas. Keempat langkah dalam bentuk pembelajaran ini, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh pendidik secara individu dan pada saat berdiskusi dalam kelompok.

Manfaat lain dari bentuk pembelajaran ini diantaranya; (1) Meningkatkan respons peserta didik karena mereka diberi kesempatan berfikir secara individu dengan waktu yang terbatas, (2) Membiasakan peserta didik aktif berfikir; (3) Peserta didik mendapat pengalaman untuk berfikir fokus dalam satu masalah; (4) Menghadirkan kenyamanan peserta didik dalam berdiskusi; (5) memberi kesempatan untuk mengembangkan sikap empati dalam berkomunikasi dengan mendengarkan hasil pemikiran pasangannya; (6) mudah digunakan.¹⁶ Interaksi personal dapat memotivasi peserta didik yang kurang percaya diri, karena biasanya mereka akan merasa lebih nyaman dalam menyelesaikan tugas secara bersama dari pada harus berdiri dikarenakan di depan kelas.¹⁷

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *Think pair share* adalah salah satu bentuk pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif, meningkatkan respon peserta didik karena mereka harus fokus mencari penyelesaian masalah dalam waktu yang terbatas, serta membangun sikap empati komunikasi melalui kegiatan diskusi kelompok. Melalui pendekatan ini diharapkan dapat memberikan bantuan kepada peserta didik yang kurang percaya diri untuk mengaktualisasikan diri mereka.

¹⁶ Workshop.on.ca, "Cooperative Learning: Think-Pair-Share Strategy"; Online Teaching Resource (16 Januari 2014).

¹⁷ Belinda Dunnick Karge et. al. , "Effective Strategies For Engaging Adult Learners", Journal of College Teaching & Learning, December 2011,8, h.53-56.

3. Pendekatan *Dilemmas Stories*

Pendekatan pembelajaran *dilemmas stories* merupakan pendekatan yang menyajikan cerita yang mengandung beberapa pertanyaan-pertanyaan konflik guna menstimulasi proses berpikir peserta didik dalam mengambil keputusan. *Dilemma Stories* pada awalnya digunakan untuk pendidikan moral yang dikembangkan pertama kali oleh Lawrence Kohlberg pada tahun 1969. Ia percaya bahwa pendekatan pembelajaran dengan mendongeng ini mampu meningkatkan penalaran moral anak.¹⁸

Menurut Taylor, *dilemmas stories* mengandung beberapa dilema etika yang diberikan secara langsung dimana pada tahap-tahap tertentu dalam cerita muncul pertanyaan-pertanyaan konflik guna menstimulasi proses berfikir peserta didik dalam mengambil keputusan. Pendekatan ini memandang bahwa nilai-nilai pembelajaran merupakan proses konstruktif dimana guru bertindak sebagai fasilitator, peserta didik merupakan peserta aktif dalam lingkungan belajar konstruktivis terlibat dengan tugas pengambilan keputusan¹⁹

Selanjutnya Settelmaier, Taylor dan Hill menjelaskan, penyelesaian dilema sosial yang berkembang di masyarakat sering membutuhkan ilmu pengetahuan sebagai literasi dalam memahami

¹⁸ Slavin, op. Cit., h.72

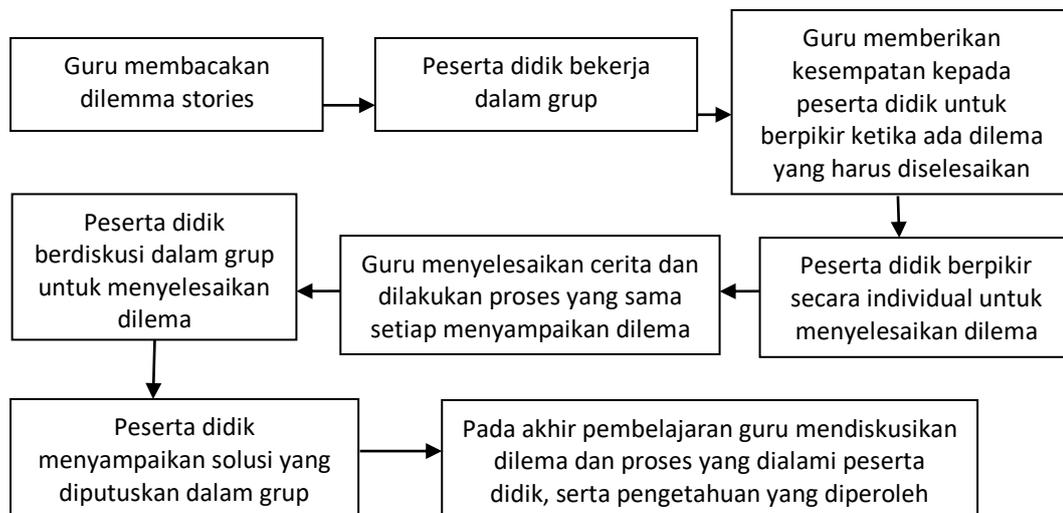
¹⁹ Lily Settelmaier, Peter Taylor dan Julia Hill, "Socially Responsible Science as a Step towards Scientific Literacy: Supporting Teachers, Challenging Students", Kertas Persentasi dalam International East-Asia Science Education Conference (EASE), Taipe, 21-22 Oktober 2009

dan mencari solusi untuk mengambil keputusan yang bertanggung jawab. Pendekatan pembelajaran ini berusaha mendekatkan peserta didik dengan kehidupan sehari-hari dalam pengaplikasian pengetahuan yang sedang dipelajarinya. Melalui proses pembelajaran seperti ini memungkinkan bagi peserta didik untuk menjelaskan nilai-nilai mereka sendiri, menyadari adanya perbedaan nilai, dan menjadi lebih toleran terhadap perbedaan dengan orang lain.

Lebih sederhana pendekatan *dilemmas stories* yang digunakan dalam pembelajaran sains digambarkan oleh Taylor dan Taylor merupakan penggabungan nilai-pendidikan etika dengan pendidikan sains-lingkungan.²⁰ Pembelajaran dirancang dengan menghadirkan cerita dilema yang terkait dengan pengembangan nilai karakter yang melandasi pengambilan keputusan. Tahap pembelajaran memberikan pembiasaan peserta didik untuk membangun nilai-nilai individu yang dikembangkan menjadi nilai dan sikap kelompok yang akan menjadi keputusan berupa nilai dan sikap kelas.

Alur pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *dilemmas stories* digambarkan sebagai berikut.

²⁰ Elisabeth Taylor dan Peter Charles Taylor, op. Cit.,



Gambar 2.1. Bagan alur pendekatan pembelajaran *dilemmas stories*

Konflik kognisi yang sengaja dihadirkan oleh pendidik dapat mengembangkan kemampuan kognisi peserta didik serta memperkuatnya dengan mengaitkan sudut pandang sosial mereka dalam mengambil suatu keputusan.²¹ Kemampuan ini jika terus-menerus dikembangkan secara konsisten akan mengkonstruksi nilai karakter, sehingga akan terbentuk generasi muda yang bertanggung jawab sebagai individu maupun sebagai anggota masyarakat dan negara.

Penggunaan isu-isu kontroversial dipilih untuk memberi kesempatan kepada peserta didik mengalami langsung dilema yang terjadi dalam kehidupan yang berkaitan dengan pengetahuan kimia. Selain itu dengan meniru mekanisme sosial dalam pengambilan keputusan melalui perdebatan, peserta didik dapat mengembangkan

²¹ Slavin, op. Cit., h.73

semua aspek kompetensi yang dimaksudkan dalam tujuan mata pelajaran kimia.

4. Efektivitas Pendekatan *Dilemmas Stories*

Efektivitas merupakan kata benda yang memiliki arti ada efeknya yang memiliki makna sama dengan akibatnya, pengaruhnya atau kesanya. Bila ditinjau efektivitas sebagai usaha atau tindakan maka memiliki makna sebagai tindakan yang dapat membawa hasil atau berhasil guna. Selain itu efektivitas memiliki pengertian keefektivan yaitu, keberhasilan dari suatu tindakan.²² Sehingga Efektivitas dapat diartikan sebagai pengaruh atau akibat dari suatu tindakan yang dilakukan seseorang.

Proses pembelajaran dikatakan efektif menurut Sudjana dapat dinilai dari beberapa indikator, yaitu: (1) kesesuaian kegiatan pembelajaran dengan tujuan pembelajaran yang terdapat di dalam kurikulum, (2) keterlaksanaan program yang telah direncanakan oleh guru, (3) keterlaksanaan kegiatan belajar peserta didik sesuai dengan program yang telah ditentukan oleh guru, (4) motivasi belajar peserta didik yang ditunjukkan dari minat, semangat, tanggung jawab, rasa senang dan puas dalam mengerjakan tugas, (5) keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dapat dilihat dari aktif bertanya dengan teman atau guru dan turut serta dalam penyelesaian masalah dan

²² Kamus Besar Bahasa Indonesia, , (Jakarta:Balai Pustaka, 2003), edisi ke-3, h.284.

tugas yang diberikan, (6) Interaksi guru dan peserta didik terjalinnya hubungan dua arah dalam proses pembelajaran, (7) keterampilan guru dalam menerapkan semua kempuan yang dimilikinya, (8) kualitas hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik.²³ Pembelajaran yang efektif yang digambarkan oleh delapan indikator tersebut memberi gambaran bahwa proses pembelajaran yang efektif bukan hanya dilihat dari hasil belajar peserta didik saja, tapi mencakup pada keterlibatan guru dalam proses perencanaan yang sesuai dengan tujuan kurikulum, pelaksanaan pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik untuk memecahkan masalah, serta dengan menerapkan semua kemampuan yang dimiliki guru agar terbagun komunikasi dua arah yang aktif antara guru dan peserta didik dan juga antar sesama peserta didik.

Eggen dan Kauchak menjelaskan bahwa pembelajaran yang efektif memiliki enam ciri, yaitu: (1) peserta didik menjadi pembelajar yang aktif dalam lingkungan belajarnya melalui proses observasi untuk memahami suatu konsep, (2) guru memfasilitasi bahan pembelajaran yang menjadi fokus berfikir dan interaksi dalam proses pembelajaran, (3) aktivitas yang dilakukan siswa sepenuhnya berdasarkan pengkajian, (4) guru terlibat aktif dalam memberikan arahan dan tuntunan kepada peserta didik untuk menganalisis informasi, (5) orientasi pembelajaran bukan hanya penguasaan isi tetapi juga untuk

²³ Nana Sudjana, di dalam Nur Ayu Devianty, "Efektivitas Pembelajaran Kimia Dengan Menggunakan Guided Discovery Learning Pada Materi Pokok Keseimbangan Kimia," Sekripsi, Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, 2009.

mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik, dan (6) penggunaan teknik pengajaran yang bervariasi oleh guru.²⁴

Efektivitas dilemmas stories merupakan usaha untuk mengetahui akibat atau pengaruh dari proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan *dilemmas stories*. Pada penelitian ini, pendekatan *dilemmas stories* dikatakan efektif apa bila pendekatan ini telah memberikan dampak positif yang dirasakan oleh peserta didik yang diukur melalui Instrumen VLES (*Values Learning Environment Survey*) dan dapat mengoptimalkan pemahaman konsep mereka.

a) Instrumen VLES (*Values Learning Environment Survey*)

Instrumen VLES yang digunakan untuk mengukur efektivitas pendekatan pembelajaran *dilemmas stories* dikembangkan oleh Settelmaier, Taylor dan Hill dirancang dalam bentuk *Values Learning Environment Survey* (VLES). Instrumen ini diakses dari website dilema dengan alamat <http://dilemma.net.au>. *Values Learning Environment Survey* (VLES) dirancang untuk mendapatkan ukuran persepsi peserta didik mengenai cerita yang diberikan sebagai bahan pembelajaran, serta nilai-nilai dan dampak yang peserta didik rasakan ketika mengikuti pembelajaran dengan menggunakan dilemmas

²⁴ Eggen dan Kauchak, di dalam Nur Ayu Devianty, "Efektivitas Pembelajaran Kimia Dengan Menggunakan Guided Discovery Learning Pada Materi Pokok Kesetimbangan Kimia," Sekripsi, Jakarta: Universitas Negeri Jakarta, 2009.

stories. Awalnya instrumen ini menggunakan skala Likert dengan skala respon frekuensi lima poin, mencakup item:

“ (1) *The Dilemma Stories (Deep Engagement)*; (2) *The Teacher (Being Facilitated)*; (3) *Learning to Work Together (Collaborative Decision-Making)*; (4) *Learning to Listen (Relating Empathically)*; (5) *Learning to Think (Critical Self-Reflection)*; (6) *Learning about Science (Critical Social Awareness)*”²⁵

Pada penelitian kali ini oleh Rahmawati (2013) item belajar tentang *Learning about Science (Critical Social Awareness)* dirubah menjadi item Kimia Kontekstual. Penelitian ini dilaksanakan di Indonesia dengan peserta didik sebagai responden yang pada umumnya belum memahami bahasa inggris dengan baik, maka dilakukan alih bahasa oleh tim peneliti *dilemmas stories*. Sehingga keenam item dalam instrument VLES dalam persi Indonesia terdiri dari cerita dilema, dukungan guru, kemampuan berkerja sama, empati komunikasi, kemampuan berpikir kritis, dan kimia kontekstual.

Instrumen kuisisioner VLES yang memiliki 24 pertanyaan dengan 6 item yaitu cerita, guru, kerja sama, empati komunikasi, berfikir kritis, dan kimia kontekstual digambarkan dalam tabel 2.1.

²⁵ Lily Settelmaier, Peter Taylor dan Julia Hill, “Socially Responsible Science as a Step towards Scientific Literacy: Supporting Teachers, Challenging Students”, Kertas Persentasi dalam International East-Asia Science Education Conference (EASE), Taipe, 21-22 Oktober 2009

Tabel 2.1 Deskripsi Kuisisioner VLES

No	Skala	Contoh Pertanyaan
1	Cerita	Cerita dilema yang disajikan guru relevan dengan kehidupan sehari-hari.
		Cerita dilema yang disajikan guru mendorong keingintahuan saya
		Cerita dilema yang disajikan guru dapat saya pahami
		Saya tertarik untuk memecahkan masalah dalam cerita.
2	Guru	Guru mendorong saya untuk berpikir
		Guru memotivasi saya untuk berpartisipasi dalam pembelajaran
		Guru membuat saya termotivasi untuk menyampaikan pendapat
		Guru membantu saya untuk menghargai pendapat peserta didik lain
3	Kerja Sama	Saya berhati-hati dalam menyampaikan ide-ide saya kepada peserta didik yang lain.
		Saya memberi kesempatan kepada peserta didik lain untuk menjelaskan ide-ide mereka.
		Saya berdiskusi dengan peserta didik lain untuk memecahkan masalah.
		Saya bekerja sama dengan peserta didik lain untuk mencapai kesepakatan.
4	Empati Komunikasi	Saya terbuka untuk menerima pendapat peserta didik lain.
		Saya menghormati ide yang berbeda dari peserta didik lain
		Saya mampu menghargai peserta didik lain.
		Saya berhati-hati terhadap perasaan peserta didik lain.
5	Berpikir Kritis	Saya mulai melakukan refleksi terhadap ide-ide saya sendiri.
		Saya mulai berpikir kritis dengan nilai-nilai dan karakter yang saya miliki.
		Saya menjadi lebih memahami nilai-nilai dan karakter yang saya miliki
		Saya menjadi lebih menyadari hal-hal yang menjadi prioritas dalam hidup saya

6	Kimia Konstektual	Saya belajar bahwa bila kita tidak hati-hati, maka kimia dapat membahayakan kehidupan
		Saya mempelajari tentang konsep-konsep kimia melalui cerita
		Saya belajar bahwa kimia bermanfaat bagi kehidupan
		Saya tertarik belajar kimia melalui cerita yang terkait kehidupan sehari-hari

Kuisisioner VLES ini akan digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur dampak positif pendekatan *dilemmas stories* yang dirasakan oleh peserta didik.

b) Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep peserta didik pada penelitian ini, juga menjadi ukuran keefektifan dalam penerapan pendekatan pembelajaran *dilemmas stories*. Pemahaman merupakan salah satu dimensi proses kognitif dari tujuan instruksional yang digambarkan dalam taksonomi Bloom. Menurut Bloom pemahaman didefinisikan sebagai pengkonstruksian makna dari pesan-pesan dalam proses pembelajaran, mencakup komunikasi lisan, tulisan dan grafik²⁶. Peserta didik dianggap paham bila mereka mampu memahami makna dari pesan-pesan instruksional dan dapat mengkomunikasikannya dalam bentuk lisan, tulisan maupun grafik. Proses kognitif yang merupakan bagian dari pemahaman adalah menginterpretasikan,

²⁶ Lorin W. Anderson dan David R. Krathwohl, *A Taxonomy For Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy Of Educational Objectives*, (New York:Longman, 2001), h.30.

mencontohkan, mengklasifikasikan, meringkaskan, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.²⁷

Menginterpretasikan merupakan proses kognitif yang menghasilkan alternatif istilah-istilah untuk menterjemahkan, mengklasifikasikan, mempresentasikan dan mengklarifikasi dari suatu konsep. Proses pengukuran untuk mengetahui ketercapaian tujuan dari proses kognitif ini, dilakukan dengan memaparkan suatu bentuk informasi lalu peserta didik diminta untuk menyajikan informasi tersebut dalam bentuk yang lain.

Mencontohkan merupakan proses kognitif yang menghasilkan contoh spesifik dari suatu konsep dengan mengidentifikasi ciri-ciri dari konsep secara umum. Pengukuran ketercapaian peserta didik dalam proses kognitif ini dengan cara meminta mereka untuk memberikan contoh dari suatu konsep dan meminta mereka menunjukkan ciri-ciri umum yang menunjukkan kesesuaian contoh dengan konsep tersebut.

Mengklasifikasikan merupakan pelengkap dari proses mencontohkan. Ketika peserta didik dapat mengenal bahwa sesuatu memiliki katagori tertentu dengan ciri-ciri atau pola-pola yang relevan dengan konsep maka proses kognitif mengklasifikasikan telah tercapai.

²⁷ Ibid., h. 76

Proses kognisi selanjutnya dalam pemahaman konsep adalah meringkaskan. Peserta didik dapat dikatakan telah memahami suatu konsep, jika mereka dapat mendefinisikan konsep tersebut ke dalam kalimat sederhana berupa pernyataan tunggal yang mewakili informasi-informasi dari penjelasan suatu konsep. Keberhasilan peserta didik dalam proses meringkaskan dapat diukur melalui pemberian beberapa alenia bacaan lalu meminta mereka menuliskan judul yang sesuai.

Pemahaman konsep peserta didik dapat juga dibangun dari proses membuat kesimpulan dari suatu konsep. Menyimpulkan merupakan proses kognitif yang dapat menemukan pola dalam rangkaian contoh atau permisalan. Keberhasilan peserta didik dalam proses kognitif ini terjadi bila mereka dapat mengintisarikan konsep berdasarkan beberapa contoh dengan menyajikan ciri-ciri relevannya dan menemukan hubungan diantara mereka.

Suatu konsep dapat dipahami dengan cara membandingkan beberapa fakta yang terdapat dalam suatu konsep. Membandingkan adalah proses kognisi yang terbentuk melalui proses menemukan kesamaan dan perbedaan dari beberapa contoh baik berupa objek maupun peristiwa yang menjelaskan konsep.

Pemahaman suatu konsep pada akhirnya menuntut peserta didik untuk mampu menjelaskan konsep tersebut. Menjelaskan merupakan proses kognitif yang menghasilkan kemampuan untuk

membuat atau menggunakan model sebab akibatnya dalam konsep tertentu. Keberhasilan peserta didik dalam proses kognitif ini dapat diukur melalui pemberian beberapa tugas untuk memberi alasan, penyelesaian, mendisain kembali dan memprediksikan suatu peristiwa yang berhubungan dengan konsep.

Konsep merupakan bagian dari empat dimensi pengetahuan pada taksonomi Bloom-Anderson, yaitu pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan metakognitif.²⁸ Konsep merupakan elemen-elemen dasar yang memiliki keterkaitan dalam struktur yang lebih besar dan memungkinkan untuk digunakan secara bersamaan. Bloom membagi tiga macam pemahaman konsep, yaitu: pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori, pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi, dan pengetahuan tentang teori, model, dan struktur.²⁹ Konsep merupakan skema, model atau teori yang dikelola melalui klasifikasi dan kategori sehingga memiliki nilai-nilai prinsip dan generalisasi pengetahuan yang dapat digunakan secara bersamaan dalam suatu situasi atau tindakan.

Slavin mengatakan, bahwa konsep merupakan gagasan abstrak yang digeneralisasikan dari contoh-contoh spesifik.³⁰ Ia menjelaskan pada umumnya konsep dapat diperoleh dari dua cara, yaitu melalui pengamatan dan definisi. Konsep yang dapat diperoleh

²⁸ Richard I. Arends, op, cit, h.117-118

²⁹ Richard I. Arends, Ibid.,

³⁰ Robert E. Slavin, *Psikologi Pendidikan: Teori dan Praktek*, terjemahan Marianto Samosir (Jakarta: PT. Indeks, 2011), h.300.

dari pengamatan dilakukan dengan membedakan contoh dan bukan contoh dari konsep tersebut, lalu didefinisikan. Sebaliknya konsep dapat diperoleh dari pemberian definisi terlebih dahulu lalu diikuti contoh dan noncontohnya.

Dua cara untuk memperoleh konsep di atas, ternyata mengharuskan seseorang menemukan contoh dan noncontoh yang berkaitan dengan konsep tersebut. Gagne dan kawan-kawan mendefinisikan konsep sebagai gambaran dari hasil obserfasi bumi dan alam semesta.³¹ Sesuai dengan definisi tersebut maka, contoh dari suatu konsep sesungguhnya berada di dunia nyata.

Konsep akan lebih bermakna ketika penanaman konsep tersebut dapat dilakukan dalam situasi asli atau mirip situasi yang menjadi tempat konsep diterapkan. Sejalan dengan pernyataan diatas Slavin menyatakan salah satu cara meningkatkan kemungkinan peserta didik menerapkan konsep tersebut dengan tepat pada situasi baru ialah memberikan contoh dari berbagai jenis situasi.³² Penggunaan konsep sebagai solusi atas masalah-masalah yang kontroversial dalam masyarakat merupakan contoh penerapan konsep pada situasi nyata. Penelitian Johnsen dan Johnson (1999) telah membuktikan bahwa diskusi masalah-masalh kontroversial dapat meningkatkan pengetahuan tentang masalah tersebut dan juga

³¹ Roberet M. Gagne et. al., *Principles Of Indtructional Desing*, (Thomson Wadsworth,2005), h.277.

³² Slavin, loc.,.

mendorong pemahaman yang lebih mendalam tentang berbagai aspek masalah.³³

5. Konsep Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam

a. Larutan Penyangga

Larutan penyangga terdiri dari asam lemah dan basa konjugasinya atau basa lemah dan asam konjugasinya dalam bentuk kesetimbangan yang mampu mempertahankan pH-nya bila ditambah sedikit asam atau pun sedikit basa.³⁴ Sehingga larutan penyangga digunakan dalam sistem yang memerlukan pH tetap pada setiap berlangsungnya suatu reaksi.

Kemampuan larutan penyangga dalam mempertahankan pH-nya sangat penting dalam sistem kimia dan biologi. Cairan tubuh makhluk hidup, seperti manusia memiliki pH yang sangat beragam, yang bertujuan untuk pengoptimalan fungsi kerja enzim. pH cairan di dalam lambung sekitar 1,5 tetapi di dalam darah pH dipertahankan sekitar 7,4.³⁵

Tiga cara untuk membuat larutan penyangga, yaitu; (1) Mencampurkan larutan asam lemah dengan basa konjugasinya atau basa lemah dengan asam konjugasinya; (2) Mencampurkan asam lemah berlebih dengan larutan basa kuat terbatas; dan (3) Mencampurkan basa lemah berlebih dengan larutan asam kuat

³³ Slavin, op, cit., h. 307

³⁴ Darrell D. Ebbing dan Steven D. Gammon, op. Cit., h.675.

³⁵ Chang, Ibid.,

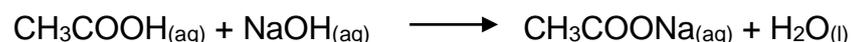
terbatas.³⁶ Larutan penyangga sederhana dapat dibuat dengan mencampurkan larutan asam asetat (CH_3COOH) dan larutan natrium asetat (CH_3COONa) dalam jumlah yang sama ke dalam air. Garam natrium asetat akan terionisasi sempurna sehingga, konsentrasi CH_3COO^- sama dengan konsentrasi CH_3COONa mula-mula. Sedangkan asam asetat sedikit terionisasi dikarenakan termasuk asam lemah



$$K_a = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}$$

Banyaknya CH_3COO^- sama dengan jumlah CH_3COO^- yang berasal dari asam lemah dan garamnya. CH_3COO^- yang berasal dari asam lemah sangat kecil bila dibandingkan CH_3COO^- yang berasal dari garamnya, sehingga CH_3COO^- dianggap sama dengan banyaknya CH_3COO^- dari CH_3COONa .

Larutan penyangga yang terbentuk dari asam asetat dan natrium asetat, mampu mempertahankan pH dengan cara menetralkan asam maupun basa apa bila ditambahkan ke dalam campuran ini. Bila ditambahkan basa seperti NaOH , maka basa tersebut akan bereaksi dengan asamnya.



Banyaknya mol asam berkurang sedangkan mol garam bertambah.

³⁶ Hiskia Achmad, *Penuntun Belajar Kimia Dasar: Kimia Larutan*, (Bandung: PT. Citra Aditiya Bakti, 1996), h.154.

Apa bila yang ditambahkan asam seperti HCl, maka asam tersebut akan bereaksi dengan garamnya.



Banyaknya mol garam berkurang sedangkan mol asam bertambah.

Sifat larutan penyangga terbagi dua yaitu, (1) larutan penyangga asam lemah dan garamnya yang bersifat asam; (2) larutan penyangga basa lemah dan garamnya bersifat basa. Menentukan pH larutan penyangga asam lemah HA dan garamnya MA yang diturunkan dari persamaan Henderson-Hasselbalch atau persamaan Henderson digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{pH} = \text{pKa} + \log \frac{[\text{garam}]}{[\text{asam}]}$$

Sedangkan larutan penyangga basa lemah BOH dan garamnya MB yang bersifat basa dapat ditentukan pOH-nya dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\text{pOH} = \text{pKb} + \log \frac{[\text{garam}]}{[\text{basa}]}$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

Pada suhu 25°C, dengan nilai $K_w = 10^{-14}$ maka didapat persamaan

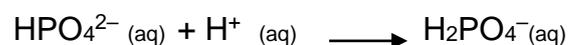
Pembuatan larutan penyangga dengan pH spesifik, dapat menggunakan asam lemah yang memiliki pKa yang dekat dengan pH yang digunakan.³⁷ Pemilihan ini akan membuat pH penyangga yang tepat dan menjamin akan diperoleh jumlah konsentrasi yang setara

³⁷ Chang, op. Cit., h.135.

dari asam dan basa konjugasinya yang merupakan syarat bagi sistem penyangga.

1) Larutan penyangga Fosfat Dalam Cairan Intrasel

Cairan intrasel dalam tubuh makhluk hidup berperan sebagai media terjadinya metabolisme yang melibatkan cairan yang bersifat asam atau basa. Akibatnya, pH cairan intrasel dapat berubah menjadi asam atau basa, tergantung dari asam atau basa yang dilibatkan dalam metabolisme tubuh. Metabolisme ini dipercepat oleh suatu zat yang disebut dengan enzim. Enzim hanya dapat bekerja secara optimal dalam pH tertentu yang disebut dengan pH optimum. Agar pH cairan intrasel tetap optimum, dalam tubuh makhluk hidup terdapat larutan buffer fosfat. Larutan buffer fosfat ini berasal dari asam lemah difosfat (HPO_4^{2-}) dan basa konjugasinya (H_2PO_4^-). Apabila dalam proses metabolisme dihasilkan zat asam lebih banyak, maka asam tersebut akan bereaksi dengan ion HPO_4^{2-} menurut reaksi :



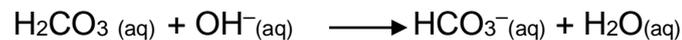
Begitu pula sebaliknya, apabila proses metabolisme menghasilkan basa lebih banyak, maka basa tersebut akan bereaksi dengan ion H_2PO_4^- menurut reaksi :



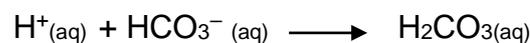
Adanya kedua reaksi di atas menyebabkan perbandingan antara HPO_4^{2-} dengan H_2PO_4^- tetap, sehingga harga pH pada cairan intrasel selalu tetap.

2) Larutan Penyangga Karbonat Dalam Darah

Makanan yang kita konsumsi akan disalurkan ke seluruh tubuh, salah satunya melalui darah. Darah memiliki pH yang relatif tetap, yakni berkisar 7,4. pH darah relatif stabil dan tetap karena kandungan larutan buffer karbonat dalam darah mempunyai komposisi yang selalu tetap. Berikut gambaran mengenai proses cara larutan buffer karbonat mempertahankan pH darah. Jika yang dihasilkan oleh metabolisme adalah suatu basa, maka ion OH^- akan bereaksi dengan asam bikarbonat (H_2CO_3) menurut reaksi:



Sebaliknya, jika hasil metabolisme adalah suatu asam, maka ion H^+ dari asam tersebut akan diikat oleh ion HCO_3^- menurut reaksi :

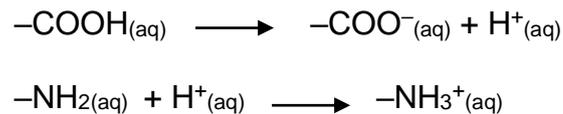


Dengan adanya kedua reaksi di atas, maka perbandingan konsentrasi karbonat dan bikarbonat selalu tetap, sehingga pH darah relatif tetap.

3) Larutan Penyangga Molekul Protein

Asam amino adalah asam karboksilat yang mempunyai gugus amino. Asam amino merupakan komponen protein yang

mempunyai gugus -NH_2 pada atom dari posisi gugus -COOH . Apabila asam amino larut dalam air, maka gugus karboksilat akan melepaskan ion H^+ , sedangkan gugus amina akan menerima ion H^+ . Reaksi yang terjadi adalah sebagai berikut.



Karena kedua gugus tersebut dapat membentuk ion positif (asam) dan membentuk ion negatif (basa), maka asam amino memiliki zwitter ion (besifat amfoter). Apabila tubuh kelebihan asam, maka kelebihan ion H^+ akan diikat oleh gugus basa, begitu pula sebaliknya. Karena kelebihan asam atau basa dinetralkan oleh asam atau basa dari gugus asam amino, maka pH asam amino relatif bersifat tetap.

b. Hidrolisis Garam

Garam merupakan senyawa ionik yang terbentuk dari reaksi antara asam dan basa. Garam merupakan elektrolit kuat yang terionisasi sempurna dalam air. Pada kasus tertentu anion dan kation hasil ionisasi suatu garam dapat bereaksi dengan air. Reaksi ini dikenal sebagai reaksi hidrolisis yaitu, reaksi antara anion atau kation, atau keduanya dengan air yang dapat mempengaruhi pH larutan.³⁸

³⁸ Achmad, op. Cip., h. 142

1) Garam Yang Berasal Dari Asam Kuat Dan Basa Kuat

Garam yang mengandung ion logam alkali atau alkali tanah (kecuali Be^{2+}) dan basa konjugat suatu asam kuat (misalnya Cl^- , Br^- , dan NO_3^-) tidak mengalami hidrolisis dalam jumlah banyak dan larutannya dianggap netral³⁹. Dalam garam jenis ini mengalami ionisasi sempurna menjadi kation dan anionnya (misalnya NaCl). Dalam air NaCl terionisasi membentuk ion Na^+ dan Cl^- menurut reaksi



Ion Na^+ yang terhidrasi tidak memberi dan menerima ion H^+ . Ion Cl^- adalah basa konjugat dari asam HCl yang tidak memiliki afinitas untuk ion H^+ . Sehingga larutan yang mengandung ion Na^+ dan Cl^- bersifat netral dengan pH 7.

2) Garam Yang Berasal Dari Asam Lemah Dan Basa Kuat

Garam yang terbentuk dari asam lemah dan basa kuat mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat asam. Garam ini terionisasi dalam air menghasilkan ion-ion. Kation berasal dari basa kuat dan Anion berasal dari asam lemah (misalnya CH_3COONa). Dalam air, CH_3COONa terionisasi membentuk ion CH_3COO^- dan Na^+



Ion asetat merupakan basa konyugasi dari asam asetat terhidrolisis mengalami reaksi hidrolisis

³⁹ Chang, op. Cit., h.116.



Adanya ion OH^- dalam hasil reaksi menunjukkan bahwa larutan garam di atas bersifat basa. Ion Na^+ yang berasal dari basa kuat tidak bereaksi dengan air, artinya tidak mengalami hidrolisis.

Penentuan pH Hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat ditentukan berdasarkan analisis dibawah ini, dengan contoh pada reaksi hidrolisis CH_3COO^- dari garam CH_3COONa



Tetapan kesetimbangan reaksi hidrolisis disebut dinamakan tetapan hidrolisis yang dinotasikan dengan K_h

$$K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_2\text{O}]}$$

Bila pembilang dan penyebut sama-sama dikalikan dengan $[\text{H}^+]$, maka diperoleh persamaan

$$K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}][\text{OH}^-][\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_2\text{O}][\text{H}^+]}$$

Diketahui bahwa

$$K_w = [\text{OH}^-][\text{H}^+] \quad \text{dan} \quad \frac{1}{K_a} = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}$$

Sehingga nilai K_h dapat ditentukan dengan persamaan dibawah ini

$$K_h = \frac{K_w}{K_a}$$

Diketahui dari reaksi hidrolisi bahwa konsentrasi air selalu konstan maka, $[\text{CH}_3\text{COOH}]$ selalu sama dengan $[\text{OH}^-]$, dan maka

$$K_h = \frac{[\text{OH}^-][\text{OH}^-]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]} = \frac{[\text{OH}^-]^2}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

Konsentrasi ion CH_3COO^- sama dengan konsentrasi garam, maka

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_h [\text{garam}]}$$

Persamaan akhir yang diperoleh adalah:

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} [\text{garam}]}$$

$$\text{pOH} = -\log \sqrt{\frac{K_w}{K_a} [\text{garam}]}$$

pada suhu 25°C dan tekanan 1 atm dengan nilai $K_w = 10^{-14}$, maka

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

Analisis penentuan pH di atas menunjukkan bahwa larutan garam yang berasal dari asam lemah dan basa kuat memiliki sifat basa.

3) Garam Yang Berasal Dari Asam Kuat Dan Basa Lemah

Garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah mengalami hidrolisis sebagian dan bersifat asam. Garam ini di dalam air terionisasi menghasilkan ion-ion. Kation berasal dari basa lemah dan Anion berasal dari asam kuat (misalnya NH_4Cl). Dalam air, NH_4Cl terionisasi sempurna membentuk ion Cl^- dan NH_4^+

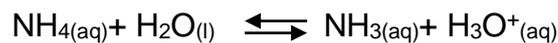


Kation (NH_4^+) dari basa lemah akan terhidrolisis, sedangkan anion (Cl^-) yang berasal dari asam kuat, tidak bereaksi dengan air (tidak terhidrolisis).



Hidrolisis tersebut menghasilkan ion H_3O^+ sehingga larutan bersifat asam ($\text{pH} < 7$).

Penentuan pH Hidrolisis garam yang berasal dari basa lemah dan asam kuat ditentukan berdasarkan analisis dibawah ini, dengan contoh pada reaksi hidrolisis NH_4^+ dari garam NH_4Cl



Tetapan kesetimbangan dari reaksi hidrolisis disebut dinamakan tetapan hidrolisis dan dilambangkan dengan K_h .

$$K_h = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{H}^+]}{[\text{HN}_4^+]}$$

Bila pembilang dan penyebut sama-sama dikalikan dengan $[\text{H}^+][\text{OH}^-]$ maka akan diperoleh persamaan

$$K_h = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{HN}_4^+][\text{OH}^-]}$$

Diketahui bahwa

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-] \text{ dan } \frac{1}{K_b} = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{HN}_4^+][\text{OH}^-]}$$

Sehingga nilai K_h dapat ditentukan dengan persamaan dibawah ini

$$K_h = \frac{K_w}{K_b}$$

Sementara dari reaksi hidrolisis gara sebelumnya konsentrasi H_2O dapat diabaikan karena konstan sementara konsentrasi NH_4OH selalu sama dengan $[H^+]$, maka diperoleh nilai k_h sebagai mana persamaan berikut ini

$$K_h = \frac{[H^+][H^+]}{[HN_4^+]} = \frac{[H^+]^2}{[HN_4^+]}$$

Konsentrasi ion NH_4^+ sama dengan konsentrasi garam, maka

$$[H^+] = \sqrt{K_h [\text{garam}]}$$

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} [\text{garam}]}$$

Nilai pH ditentukan dengan mencari $-\log$ dari harga $[H^+]$ dengan persamaan

$$pH = -\log[H^+]$$

Analisis penentuan pH di atas memberi penjelasan bahwa larutan garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah bersifat asam.

4) Garam Yang Berasal Dari Asam Lemah Dan Basa Lemah

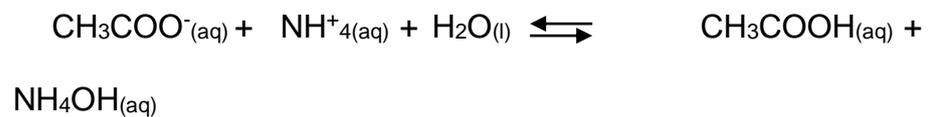
Garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah mengalami hidrolisis sempurna. Garam ini terionisasi dalam air menghasilkan kation dan Anion yang keduanya berasal dari asam lemah dan basa lemah. Kedua ion tersebut mengalami hidrolisis sempurna (misalnya CH_3COONH_4). CH_3COONH_4 dalam air akan terionisasi sebagai berikut:



Kation (NH_4^+) dari basa lemah dan anion (CH_3COO^-) yang juga berasal dari asam lemah akan terhidrolisis.



Penentuan pH dapat dijelaskan berdasarkan analisis di bawah ini dengan contoh reaksi hidrolisis kation dan anion pada garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$.



$$K = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{NH}_4^+][\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_2\text{O}]}$$

$$K[\text{H}_2\text{O}] = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{NH}_4^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

$$K_h = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{NH}_4^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

Jika pembilang dan penyebut sama-sama dikalikan dengan $[\text{H}^+][\text{OH}^-]$, maka persamaan tersebut menjadi

$$K_h = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{CH}_3\text{COOH}][\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{NH}_4^+][\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+][\text{OH}^-]}$$

Diketahui bahwa

$$K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-], \quad \frac{1}{K_b} = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{NH}_4^+][\text{OH}^-]} \text{ dan}$$

$$\frac{1}{K_a} = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]}$$

maka nilai K_h dapat dihitung dengan persamaan

$$K_h = \frac{K_w}{K_a K_b}$$

Jika persamaan:

$$K_h = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{HN}_4^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}$$

pembilang dan penyebutnya sama-sama dikalikan dengan $[\text{H}^+]^2$, maka

$$K_h = \frac{[\text{NH}_4\text{OH}][\text{CH}_3\text{COOH}][\text{H}^+]^2}{[\text{HN}_4^+][\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}^+]^2}$$

dari reaksi hidrolisis garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, dapat diketahui bahwa

$$[\text{NH}_4\text{OH}] = [\text{CH}_3\text{COOH}]$$

$$[\text{HN}_4^+] = [\text{CH}_3\text{COO}^-]$$

sehingga nilai K_h di atas menjadi

$$K_h = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]^2[\text{H}^+]^2}{[\text{CH}_3\text{COO}^-]^2[\text{H}^+]^2}$$

$$K_h = \left(\frac{1}{K_a}\right)^2 [\text{H}^+]^2$$

$$K_h K_a^2 = [\text{H}^+]^2$$

selanjutnya didapatkan persamaan untuk mencari harga $[\text{H}^+]$ adalah

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_h \times (K_a)^2}$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a K_b} \times (K_a)^2}$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w K_a}{K_b}}$$

Nilai pH ditentukan dengan mencari $-\log$ dari harga $[\text{H}^+]$ dengan persamaan

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$$

Berdasarkan persamaan di atas, maka larutan akan bersifat asam jika harga $K_a > K_b$; larutan akan bersifat basa jika harga $K_a < K_b$.

c. Karakteristik Konsep Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam

Menurut Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Materi larutan penyangga dan hidrolisis garam merupakan materi pelajaran kimia kelas XI semester 2. Konsep-konsep dalam materi ini banyak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Penguasaan konsep-konsep dalam materi ini sangat penting bagi peserta didik untuk menjadi referensi pada pemecahan masalah terkait isu-isu sosial.

Standar kompetensi pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam adalah memahami sifat-sifat larutan asam basa, metode pengukuran dan terapannya. Terdapat dua kompetensi dasar pada materi ini, yaitu: (1) mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dan (2) menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis dalam air dan pH larutan garam tersebut.

Materi larutan penyangga dan hidrolisis jika dianalisis memiliki empat dimensi pengetahuan, yaitu:

a. Pengetahuan Faktual

Pengetahuan faktual yang berkaitan dengan elemen dasar yang harus diketahui siswa berupa informasi konkret atau data yang nyata. Fakta nyata yang terdapat dalam larutan penyangga adalah kemampuannya mempertahankan pH larutan bila ditambahkan sedikit asam atau pun basa. Materi hidrolisis garam memiliki fakta konkret bahwa Tidak semua garam memiliki $pH=7$ yang mengakibatkan adanya garam bersifat netral, asam maupun basa.

b. Pengetahuan Konseptual

Pengetahuan konseptual mengemukakan keterkaitanya antara elemen dasar dalam struktur yang teratur memungkinkan untuk digunakan bersamaan. Pada materi larutan penyangga maupun hidrolisis garam memiliki banyak pengetahuan konseptual yang berkaitan dengan ciri-ciri, komponen penyusun, dan sifatnya.

c. Pengetahuan Prosedural

Pengetahuan prosedural berisikan langkah dan metode dalam melakukan sesuatu. Langkah-langkah dalam penentuan pH larutan merupakan pengetahuan prosedural yang terdapat dalam materi larutan penyangga maupun hidrolisis garam.

d. Pengetahuan Metakognitif

Pengetahuan metakognitif merupakan pengetahuan kognisi yang diterapkan secara umum maupun kesadaran umum tentang keadaan kognisinya. Penerapan pengetahuan kognisi dalam larutan penyangga maupun hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari merupakan pengetahuan metakognisi yang terdapat dalam materi larutan penyangga maupun hidrolisis garam.

Analisis materi larutan penyangga dan hidrolisis garam yang diuraikan di atas, dimana materi ini mencakup keempat dimensi pengetahuan memberikan gambaran bahwa materi ini membutuhkan pengkonstruksian pemahaman yang mendalam oleh peserta didik. Sehingga guru harus memberikan kesempatan untuk siswa berpikir mandiri, berdiskusi dalam kelompoknya dan berbagi pemikiran dan ide-ide mereka kepada seluruh kelas, yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS (Think-Pair-Share). Kesadaran kognisi peserta didik akan aplikasi sosial dari konsep larutan penyangga dan hidrolisis yang banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari menjadi landasan pentingnya diterapkan pendekatan *dilemmas stories* dalam pembelajaran.

Berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar dan analisis pengetahuan yang diuraikan tersebut diturunkan indikator sebagai berikut:

1. Mampu menjelaskan sifat larutan penyangga melalui pendekatan *dilemmas stories*.
2. Menganalisis larutan penyangga dan bukan penyangga melalui animasi percobaan.
3. Mampu menjelaskan cara kerja larutan penyangga melalui pendekatan *dilemmas stories*.
4. Menghitung pH dan pOH larutan penyangga.
5. Menghitung pH larutan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau basa.
6. Menentukan beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air melalui percobaan.
7. Menentukan sifat garam yang terhidrolisis melalui percobaan
8. Mendeskripsikan manfaat konsep hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari melalui pendekatan *dilemmas stories*.
9. Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis.

Karakteristik dari indikator-indikator diatas berdasarkan taksonomi Bloom⁴⁰ digambarkan dalam tabel 2.2.

⁴⁰ Anderson et al, op. Cit., h. 38

Tabel 2.2 Karakteristik Materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis Garam

Dimensi Pengetahuan	Mengingat	Memahami	Menerapkan	Menganalisis	Mengevaluasi	Menciptakan
Faktual						
Konseptual			Indikator 4,5 dan 8			
Prosedural				Indikator 2 dan 6		
Metakognitif					Indikator 1,3,7 dan 9	

Berdasarkan tabel di atas, indikator-indikator pembelajaran dalam materi larutan penyangga dan hidrolisis garam ditempatkan pada dimensi proses kognitif setelah dimensi pemahaman. Menurut Bloom, proses kognitif berkembang dari dimensi lebih sederhana ke dimensi yang lebih kompleks,⁴¹ sehingga untuk dapat menguasai indikator pembelajaran dalam materi larutan penyangga dan hidrolisis garam, maka peserta didik harus dapat memahami konsep yang melatar belakangi indikator pembelajaran tersebut.

B. Konsep *Action Research*

Action Research pertama kali dikenalkan oleh Kurt Lewin (1948) merupakan metodologi penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki praktek-praktek profesional.⁴² Penelitian ini digunakan

⁴¹ Arends, op. Cit., h. 120

⁴² Louis Cohen, Lawrence Manion, dan Keith Morrison, *Research Methods in Education* (New York: Routledge,2007),h. 297

dalam dunia pendidikan untuk melibatkan para pendidik dalam rangka meningkatkan kualitas praktek mengajar mereka. Menurut Stenhouse, penelitian ini sangat mudah untuk diterapkan oleh para pendidik karena permasalahan yang menjadi fokus dalam penelitian merupakan permasalahan yang terdapat dalam aplikasi pembelajaran mereka, sehingga yang diperlukan adalah keyakinan terhadap pengetahuan yang dimiliki, kekuatan dan keterampilan untuk meningkatkan kualitas praktek mengajar mereka.⁴³

Action research merupakan rancangan penelitian yang dapat membantu pendidik untuk merefleksikan kegiatan mengajarnya, meningkatkan kompetensi/praktik mengajar mereka berdasarkan isu-isu atau masalah yang mereka hadapi. Penelitian ini terfokus pada masalah spesifik dalam aplikasi pembelajaran guna mencari solusi berdasarkan kumpulan dan analisis data temuan di dalam kelas, dapat dilakukan langsung oleh guru bersangkutan atau berkolaborasi dengan peneliti lainnya. Menurut Mills *action research*, digunakan oleh guru atau kolaboratif guru dengan peneliti lainnya, dengan prosedur sistematis untuk mengumpulkan informasi, kemudian memperbaikinya, merancang cara khusus yang direncanakan,

⁴³ Marguerite G. Lodico, Dean T. Spaulding, dan Katherine H. Voegtle, *Methods In Educational Research: From Theory To Practice* (San Francisco: Jossey-Bass, 2006), h.289

menerapkannya dan mengamati aplikasinya didalam kelas pembelajaran.⁴⁴

Menurut Schmuck, *action research* merupakan bentuk penelitian yang bertujuan untuk memecahkan masalah praktis melalui perencanaan dan observasi. Penelitian ini memiliki fokus pada masalah lokal sesuai dengan kondisi setempat yang hasilnya tidak bertujuan untuk digeneralisasikan dengan keadaan di tempat lain.⁴⁵ Cohen, Manion, dan Morrison, menyatakan bahwa *action research* dapat digunakan untuk berbagai permasalahan, seperti model pembelajaran, strategi pengajaran, prosedur evaluasi, sikap dan nilai karakter peserta didik, pengembangan profesional pendidik, peningkatan efisiensi administrasi serta manajemen sekolah.⁴⁶

Terdapat dua desain dasar *action research*, yaitu; *practical action research* dan *Participatory action research*. *Practical action research* memiliki merupakan penelitian mempelajari masalah umum yang ada di dalam kelas, penyelidikan dilakukan oleh pendidik secara individu atau kolaboratif dengan peneliti lain, fokus pada pendidik dan permasalahan belajar peserta didik. Desain penelitian ini memungkinkan pendidik menguji teori dan memberikan penjelasan tentang pembelajaran mereka sendiri , meneliti efektivitas dari praktek mereka pada peserta didik, serta mengeksplorasi dampak pendekatan

⁴⁴ John W. Cresswell, *Educational Research Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (Lincoln, UK : Pearson,2011), h. 577

⁴⁵ Richard A. Schmuck, *Practical Action Research: A Collection of Articles*, (California: Corwin Press, 2009), h. 1

⁴⁶ Cohen, Manion, dan Morrison, op. Cit.

pada sesama pendidik, orang tua dan sekolah.⁴⁷ Desain *participatory action research* mengangkat isu-isu yang berhubungan dengan kebutuhan untuk mengatasi masalah sosial yang membatasi kehidupan individu, penyelidikan dilakukan secara berkolaborasi, fokus pada peningkatan kualitas hidup.⁴⁸

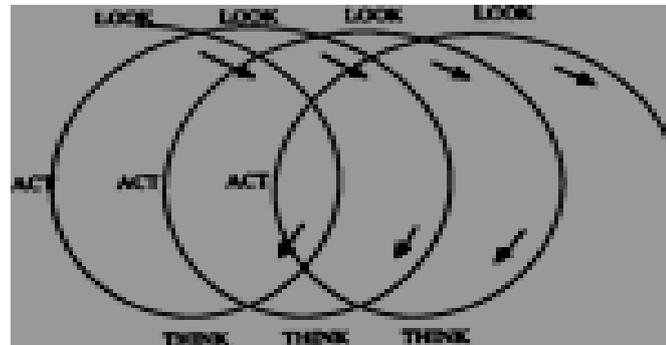
Menurut Lodico, Spaulding, dan Voegtler menjelaskan karakteristik yang umum untuk semua jenis penelitian tindakan meliputi: (1) penelitian dilaksanakan oleh praktisi-peneliti dilingkungannya sendiri;(2) Pelaksanaan penelitian dilakukan secara kolaboratif; (3) fokus penelitian merupakan tindakan perubahan dalam rangka meningkatkan praktek pembelajaran; (4) Proses penelitian berlangsung dan mencakup beberapa gelombang pengumpulan data, refleksi, dan tindakan.⁴⁹ Karakteristik dalam penelitian yang dilaksanakan dalam lingkungan praktisi-peneliti ini mengangkat permasalahan yang berasal dari kegiatan dalam praktek sehari-hari. Sedangkan penelitian kolaboratif dilakukan dalam rangka meningkatkan kredibilitas penelitian dikarenakan sebagian besar data dalam penelitian ini berupa data kualitatif. Siklus penelitian yang diakhiri dengan tindakan refleksi memungkinkan terjadinya perbaikan dalam praktek dengan selalu mengidentifikasi kemungkinan-kemungkinan timbulnya masalah baru.

⁴⁷ Cresswell, op. Cit., hh. 578-582

⁴⁸ Ibid.,hh. 582-584

⁴⁹ Lodico, Spaulding, dan Voegtler, op. Cit., h.290

Siklus *action researach* digambarkan oleh Stringer sebagai proses spiral dari rangkaian pengamatan, pemikiran, dan tindakan⁵⁰



Gambar 2.2. Stringer (2007) Penelitian Tindakan Berinteraksi Spiral.

Gambar di atas mengilustrasikan tiga langkah yang terdapat dalam satu putaran spiral yang terdiri dari pengamatan terhadap objek penelitian dengan pengumpulan data dan masalah konkrit di lapangan, pemikiran mendalam untuk menemukan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tindakan pada putaran spiral berikutnya, dan tindakan yang diterapkan terhadap objek penelitian sebagai upaya perbaikan dari tindakan sebelumnya. Sedangkan Kemmis dan Mc Taggart menggambarkan siklus *action researach* terdiri atas tahapan perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), observasi (*observing*), refleksi (*reflecting*).⁵¹ Penelitian ini akan menggunakan Empat langkah yang diajukan oleh Kemmis dan Mc Taggart ini yang akan digunakan dalam penelitian ini dikarenakan sesuai dengan model dalam penelitian ini, yaitu model interaktif kualitatif.

⁵⁰ Cresswell, op. Cit., h.584

⁵¹ Kemmis, S. and McTaggart, "*Participatory action research: Communicative action and the public sphere*" dalam N. K. Denzin and Y. S. Lincoln (eds) *Handbook of Qualitative Research*, 2005, h. 563

Berdasarkan uraian tentang penelitian *action research* di atas maka, penelitian yang akan dilaksanakan merupakan penelitian *practical action research* dengan fokus pada pendekatan *dilemmas stories* sebagai salah satu pendekatan alternatif pada pembelajaran berbasis nilai dan *kontex*. Fokus penelitian untuk mengetahui efektivitas pendekatan *dilemmas stories* dan melihat sejauh mana pendekatan ini dapat mengoptimalisasi pemahaman peserta didik terhadap konsep larutan penyangga dan hidrolisis garam.

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian *Practical action research* dengan mengangkat isu seputar tujuan pembelajaran kimia yang tidak hanya sekedar menanamkan pemahaman konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia tetapi juga mengenalkan kepada peserta didik bagaimana keterkaitan dan penerapan pengetahuan kimia untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Mengacu pada 10 langkah-langkah yang diuraikan oleh Cresswell⁵² maka langkah-langkah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meninjau literatur tentang apa yang dimaksud dengan teori konstruktivisme, pendekatan *dilemmas stories*, instrumen VLES, pemahaman konsep dan konsep larutan penyangga dan hidrolisis garam.

⁵² Cresswell, op. Cit., hh 581-582

2. Mewawancarai pendidik lain yang ada di sekolah untuk mengetahui penafsiran mereka terhadap fokus masalah.
3. Mengkaji literatur dan hasil wawancara untuk mengidentifikasi dan menyusun tindakan .
4. Menyempurnakan pertanyaan penelitian dan melakukan pengumpulan data berdasarkan observasi dalam pelaksanaan pendekatan pembelajaran *dilemmas stories* dan pengisian angket VLES.
5. Membuat tim untuk membantu mengobservasi dan mengidentifikasi data melalui wawancara pada peserta didik.
6. Menganalisis data untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran *dilemmas stories*.
7. Melakukan pengulangan pendekatan pembelajaran *dilemmas stories* untuk memperbaiki tindakan dan mulai mengukur pemahaman konsep peserta didik.
8. Selanjutnya menetapkan akhir dari tindakan untuk mengevaluasi apakah pendekatan *dilemmas stories* dapat dijadikan pendekatan alternatif yang efektif dalam pembelajaran berbasis karakter dan meningkatkan pemahaman peserta didik.
9. Menyampaikan temuan-temuan dalam penelitian dengan menyusun laporan penelitian.

10. Penelitian ini berahir dengan merefleksi pertanyaan apakah yang harus dilakukan untuk memperbaiki pendekatan dilemmas stories pada pembelajaran berbasis nilai dan *kontex* kedepannya.

Sehingga dari kesepuluh langkah ini diharapkan dapat memberikan kesimpulan bahwa pendekatan *dilemmas stories* merupakan pendekatan yang efektif untuk mencapai tujuan dari mata pelajaran kimia dan dapat mengoptimalisasi pemahaman konsep pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam di tingkat SMA.

C. Penelitian Yang Relevan

Permasalahan utama dalam penelitian ini berkenaan dengan efektivitas penerapan pendekatan *dilemmas stories* dan optimalisasi pemahaman konsep pada pembelajaran kimia melalui pemecahan masalah konflik dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran sains yang mengambil isu-isu dalam kehidupan masyarakat sebagai pendekatan pengembangan nilai karakter pribadi peserta didik, salah satunya yang sedang dikembangkan di Australia adalah pendekatan *dilemmas stories*. Penelitian berkenaan dengan penggunaan pendekatan *dilemmas stories* dilakukan oleh Chow, menemukan bahwa pendekatan ini dapat berkontribusi sebagai pengalaman belajar yang kuat bagi peserta didik dibidang sains dan dapat mengembangkan nilai-nilai pribadi mereka dikarenakan memberikan kesempatan kepada peserta didik berpartisipasi dalam kegiatan

pengambil keputusan dari beberapa konflik yang diangkat dari isu-isu dalam kehidupan masyarakat.⁵³

Munir, dalam kesimpulannya mengatakan bahwa pendekatan pembelajaran kimia dengan menghadirkan isu-isu dalam masyarakat dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep kimia dikarenakan dapat mempengaruhi minat dan memotivasi mereka⁵⁴. Berdasarkan paparan hasil dari dua penelitian di atas maka memungkinkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas pendekatan *dilemmas stories* terhadap pengoptimalan pemahaman konsep peserta didik.

D. Kerangka Teoretik

Berdasarkan uraian konsep model tindakan dan konsep *Action research* serta hasil penelitian yang relevan, penelitian ini menggunakan metodologi penelitian *Action research* dengan fokus pada masalah efektivitas pendekatan *dilemmas stories* dalam proses pembelajaran bila dilihat dari sikap positif peserta didik dan optimalisasi pemahaman peserta didik terhadap konsep larutan penyangga dan hidrolisis garam.

⁵³ Mei Ling Chow, "Engaging Students Through The Use of Dilemma Stories" Tesis, Curtin University, 2012, http://espace.library.curtin.edu.au/R?func=dbin-jump-full&local_base=gen01-era02&object_id=188322 (diakses 6 Oktober 2013)

⁵⁴ Fauzan Munir, "Perbedaan Pemahaman Konsep Kimia Siswa Yang Diajarkan Dengan Pendekatan Sains Dan Teknologi Masyarakat Dan Yang Diajar Dengan Pendekatan Konvensional", Skripsi, Jakarta: Universitas Syarif Hidayatullah, 2010.

Pendekatan *dilemmas stories* digunakan untuk meningkatkan pengajaran sains dengan topik isu-isu sosial yang terkait. Pendekatan ini memberi makna hasil pembelajaran yang luas dengan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah secara kolaboratif, pengambilan keputusan berdasarkan bukti, berpikir kritis dan reflektif kritis peserta didik dengan meniru mekanisme sosial dari perdebatan dan pengambilan keputusan. Pendekatan ini memberi gambaran penggunaan konsep larutan penyangga dan hidrolisis garam dalam permasalahan kehidupan sehari-hari.

Konsep larutan penyangga dan hidrolisis garam merupakan konsep kimia yang sangat penting karena aplikasinya yang luas dalam kehidupan sehari-hari, sehingga pemahaman konsep tersebut sangat perlu dikuasai dengan baik. Pada kenyataannya konsep ini merupakan salah satu konsep yang sulit dipahami oleh peserta didik dikarenakan terkait dengan pengetahuan awal yang kompleks diantaranya konsep-konsep dalam stoikiometri, konsep kesetimbangan dan konsep asam basa. Sementara pemahaman konsep kimia selama ini oleh peserta didik sering kali kurang bermakna, sehingga konsep-konsep itu sering kali hadir sebagai hapalan tanpa mengetahui manfaat dan kaitan konsep tersebut dalam pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.

Action research yang akan dilaksanakan menggunakan desain *practical action research*, Kemmis dan Mc Taggart. Tahapan

tindakan dalam siklus pertama dilakukan dengan model spiral, meliputi: (1) observasi awal; (2) perencanaan; (3) tindakan; (4) observasi dan intervensi; (5) refleksi. Hasil refleksi pada taapan ini menjadi dasar dalam perencanaan tindakan pada siklus berikutnya, siklus ini akan terus dilakukan sampai dengan menghasilkan suatu keyakinan keefektifan penerapan pendekatan *dilemmas stories* dalam pembelajaran kimia pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam.