BAB II

KAJIAN TEORITIK

2.1 Penelitian yang Relevan

Dalam dunia pendidikan telah banyak dilakukan penelitian pengembangan yang telah dilakukan yang mampu meningkatkan proses pembelajaran dan tingkat pemahaman siswa menjadi lebih baik. Beberapa penelitian yang relevan terhadap penelitian yang akan dilakukan oleh penulis.

Penelitian yang dilakukan oleh Puri et al (2019) dengan judul pengembangan *E-Magazine* materi kesetimbangan kimia di SMA N 1 Kota Jambi. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian *Research and Development* dengan menggunakan model desain pengembangan ADDIE. Berdasarkan hasil penelitian bahwa *E-Magazine* yang dikembangkan terkategori sangat baik dan dinyatakan layak secara teoritis. Lalu, *E-Magazine* juga mendapat respon yang sangat baik dari guru dan peserta didik dan dinyatakan layak secara praktis. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan peneliti lakukan, yaitu sama-sama mengembangkan majalah kimia elektronik dengan sebagai sumber belajar. Perbedaan antara keduanya terletak pada *E-Magazine* yang disajikan pada penelitian tersebut tidak dikembangkan lagi menjadi bentuk *flipbook*. Selain itu, majalah kimia dalam penelitian tersebut untuk meningkatkan motivasi peserta didik. Sedangkan peneliti untuk menumbuhkan *self regulated learning*.

Penelitian yang dilakukan oleh Yusnidar & Epinur (2021) dengan judul pengembangan E-Modul kontekstual berbasis kearifan lokal untuk siswa SMA pada materi pelajaran sistem koloid. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis

penelitian *Research and Development* dengan menggunakan model desain pengembangan 4D. Berdasarkan hasil penelitian tersebut bahwa E-Modul yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan secara teoritis berdasarkan penilaian ahli dan guru kimia SMA. Selain itu, E-Modul juga dinyatakan layak secara praktis dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran kimia materi sistem koloid. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan peneliti lakukan, yaitu mengembangkan media dengan alur pendekatan kontekstual. Perbedaan antara keduanya terletak pada media yang dikembangkan, yaitu penelitian tersebut mengembangkan modul dengan tambahan basis kearifan lokal sedangkan peneliti mengembangkan majalah kimia elektronik.

Penelitian yang dilakukan oleh Hafidha et al (2022) dengan judul pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *articulate storyline* untuk meningkatkan *self regulated learning*. Penelitian ini menggunakan model desain pengembangan 4D. Berdasarkan hasil penelitian tersebut bahwa media pembelajaran interaktif yang dikembangkan sangat layak dan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan *self regulated learning*. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan peneliti lakukan, yaitu mengembangkan media untuk *self regulated learning* peserta didik. Perbedaan antara keduanya terletak pada media yang dikembangkan, yaitu mengembangkan media pembelajaran interaktif sedangkan peneliti mengembangkan majalah kimia elektronik.

Berdasarkan penelitian yang relevan dapat disimpulkan bahwa pengembangan *e-chemistry magazine* berbasis *contextual teaching and learning* untuk menumbuhkan *self regulated learning* dikategorikan layak untuk digunakan serta mendapat respon yang positif dari praktisi. Oleh karena itu, peneliti tertarik

untuk melakukan penelitian dengan mengembangkan *e-chemistry magazine* berbasis *contextual teaching and learning* berbantuan *heyzine flipbook* untuk menumbuhkan *self regulated learning* pada materi sistem koloid.

2.2 Teori Belajar

Belajar adalah faktor yang mempengaruhi dan memiliki peran yang penting dalam seorang individu untuk melakukan perubahan perilaku ataupun pembentukan kepribadian. Melalui belajar, perkembangan individu seseorang dapat berkembang. Belajar merupakan aktivitas yang melibatkan psikologis maupun fisiologis. Aktivitas psikologi meliputi aktivitas yang berkaitan dengan proses mental, seperti berpikir, memahami, menerapkan, membedakan, menganalisis, dan lain lain. Sedangkan aktivitas fisiologis meliputi aktivitas yang merupakan suatu penerapan atau tindakan, seperti percobaan, latihan, membuat karya, dan lain lain (Rusman, 2017).

Menurut Djamaluddin & Wardana (2019) Belajar adalah bagian dari proses pembelajaran. Belajar adalah proses yang dilakukan individu untuk melakukan suatu perubahan, baik dari tingkah laku, pengetahuan, dan keterampilan. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa belajar adalah upaya yang dilakukan agar peserta didik dapat melakukan perubahan yang buruk menjadi lebih baik, baik dari segi tingkah laku, pengetahuan, dan sikap sebagai suatu pengalaman ataupun pembelajaran untuk ke depannya.

Teori belajar merupakan teori yang dapat membantu guru dalam menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik. Teori belajar yang perlu dipahami oleh guru, yaitu teori kognitif, teori konstruktivisme, teori humanistik, dan teori behavioristik. Akan tetapi, teori belajar yang banyak digunakan dalam

belajar pembelajaran, yaitu teori behavioristik, teori kognitif, dan teori konstruktivisme.

2.2.1 Teori Behavioristik

Teori behavioristik dicetuskan oleh Gage dan Berliner mengenai perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Lalu, teori ini mengalami perkembangan menjadi aliran psikologi belajar yang memiliki pengaruh terhadap arah pengembangan teori dan praktik pendidikan serta proses pembelajaran yang dikenal dengan aliran behavioristik. Aliran ini menekankan pada perilaku yang terbentuk dan tampak merupakan hasil belajar. Tokoh-tokoh aliran behavioristik diantaranya adalah Thorndike, Watson, Clark Hull, Edwin Guthrie, dan Skinner.

Menurut Thorndike bahwa belajar adalah interaksi antara stimulus dan respon. Stimulus artinya sesuatu yang dapat merangsang terjadinya kegiatan atau proses belajar mengajar, seperti pikiran, perasaan, dan lain-lain. Sedangkan respon, yaitu reaksi yang ditimbulkan oleh peserta didik ketika belajar, berupa gerakan atau perilaku. Menurut Watson bahwa belajar sebagai proses interaksi antara stimulus dan respon, tetapi stimulus dan respon tersebut harus dapat diamati dan diukur. Menurut Clark Hull bahwa teori behavioristik dipengaruhi oleh teori evolusi Charles Darwin, yaitu seluruh fungsi tingkah laku berfungsi agar kelangsungan hidup tetap terjaga. Menurut Edwin Guthrie bahwa belajar merupakan gabungan antara stimulus-stimulus yang disertai dengan gerakan dan memandang bahwa belajar merupakan kaitan antara stimulus dan respon tertentu. Menurut Skinner bahwa tingkah laku terbentuk oleh konsekuensi yang ditimbulkan oleh tingkah laku sendiri.

Teori behavioristik merupakan teori belajar yang mengungkapkan bahwa belajar merupakan wujud perubahan yang dialami oleh peserta didik untuk bertingkah laku dengan cara yang baru sebagai bentuk hasil interaksi antara stimulus dan respon. Teori belajar behavioristik menekankan kepada peserta didik untuk mengalami perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar. Menurut Santrock (2007) bahwa behaviorisme merupakan suatu pandangan yang menggambarkan bahwa perilaku yang ditunjukkan peserta didik bukan dengan proses mental. Akan tetapi, harus dijelaskan dengan pengalaman yang diamati. Menurut kaum behavioris bahwa perilaku merupakan segala sesuatu yang dilakukan dan bisa dilihat secara langsung. Hal ini didukung oleh Djamaluddin & Wardana (2019) yang menyatakan bahwa behaviorisme adalah teori yang menunjukkan perkembangan perilaku atau sikap yang dapat diukur, diamati, dan dihasilkan oleh respon peserta didik terhadap rangsangan. Teori ini berkembang menjadi aliran psikologi belajar yang memiliki pengaruh terhadap perilaku atau sikap yang diinginkan. Aliran behavioristik menekankan terbentuknya perilaku sebagai hasil belajar.

Teori behavioristik sejalan untuk menumbuhkan *self regulated learning*. Hal ini dikarenakan perilaku atau tingkah laku merupakan bagian komponen yang menunjukkan terbentuknya *self regulated learning*, seperti guru yang mengarahkan untuk mengerjakan tugas yang sulit. Maka, dapat dilihat tingkah laku peserta didik tersebut dalam menyelesaikan masalahnya. Selain itu, peserta didik yang aktif dalam menemukan atau berkesperimen sendiri yang merupakan salah satu komponen pembelajaran *contextual teaching and learning* juga menunjukkan kemandirian dalam belajar.

2.2.2 Teori Kognitif

Teori kognitif adalah teori yang melibatkan pikiran dan sarana yang memberikan bantuan kepada manusia untuk menggunakan pikirannya agar lebih efektif belajar dan mengingat. Salah satu pakar yang besar pengaruhnya dalam merumuskan teori perkembangan kognitif adalah Jean Piaget. Dalam proses mengembangkan teori kognitif, piaget tidak berdasarkan latar belakang pendidikan. Hal ini dikarenakan piaget adalah seorang ahli biologi. Oleh karena itu, piaget memiliki keyakinan bahwa jiwa dan tubuh manusia (biologis) merupakan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan, dan aktivitas mental (kognitif) berada pada suatu keteraturan hukum biologis tersebut. Piaget merumuskan bahwa perkembangan intelektual berkaitan dengan perkembangan biologis. Maksudnya adalah aktivitas kognitif berkaitan atau beriringan dengan usaha untuk beradaptasi serta mengorganisasikan lingkungan. Oleh karena itu, konsep perkembangan biologis dapat dijadikan acuan untuk mengamati perkembangan intelektual. Menurut Piaget secara keseluruhan, proses tersebut meliputi skema, asimiliasi, akomodasi, dan ekuilibrisasi. Skema adalah struktur mental atau kognitif yang dapat beradaptasi dan berubah sesuai dengan perkembangan mental.

Selain teori perkembangan Piaget, terdapat teori perkembangan Gagne dan teori perkembangan Ausubel. Teori perkembangan Gagne adalah teori yang berasal dari psikologi kognitif, yaitu belajar dipandang sebagai pengolahan informasi dalam pikiran manusia. Dalam teori Gagne, mendefinisikan belajar sebagai seperangkat proses kognitif yang mengubah stimulus dari lingkungan menjadi beberapa tahap pengolahan informasi untuk memperoleh ruang atau kapasitas baru. Hal ini berarti peserta didik akan bisa terbiasa dalam melakukan suatu hal.

Sedangkan teori Ausubel dikenal dengan teori belajar bermakna. Pembelajaran bermakna merupakan proses pembelajaran yang menghubungkan informasi baru yang terdapat dalam struktur kognitif. Teori ini menjelaskan proses belajar merupakan interaksi antara individu dengan lingkungan dan berproses berpikir kritis sehingga pengetahuan yang dimiliki peserta didik dapat lebih tahan lama dalam ingatan dikarenakan pembelajaran yang berlangsung merupakan pembelajaran bermakna.

Menurut Nuryati & Darsinah dalam Arifin (2021) bahwa istilah *cognitive* berasal dari kata *cognition* yang arti sempitnya adalah “pengertian” atau “mengerti”. Pengertian luasnya kognitif adalah perolehan, penataan, penggunaan atau pemanfaatan pengetahuan dalam proses berfikir.

Menurut Arifin (2021) bahwa pembelajaran kognitif pada hakikatnya adalah peristiwa mental, suatu proses usaha yang terdiri dari aktivitas mental yang dihasilkan dari interaksi aktif dengan lingkungan untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman, perilaku, dan keterampilan sikap yang berharga. Kognitivisme merupakan teori pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir. Pembelajaran sebagian besar ditentukan oleh cara kita berpikir tentang menerima, memproses, dan menerapkan informasi yang kita terima. Teori kognitif ini mempunyai dampak penting dalam proses belajar mengajar di sekolah. Hal ini dikarenakan teori ini berasumsi bahwa pembelajaran di sekolah memerlukan aktivitas mental yang dimiliki pada setiap individu siswa. Teori belajar kognitif ini mengutamakan proses belajar dibandingkan hasil.

Teori belajar kognitif ini sejalan untuk menumbuhkan *self regulated learning* peserta didik. Hal ini dikarenakan teori belajar kognitif mengutamakan sebuah

proses. Dalam konteks *self regulated learning*, dapat dilihat apakah terdapat perubahan atau proses kemandirian belajar dalam peserta didik yang belum ada menjadi ada. Selain itu, dengan teori kognitif peserta didik melakukan proses berpikir untuk mampu merencanakan, menetapkan tujuan dalam belajar, dan mampu menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari atau pembelajaran *contextual teaching and learning*.

2.2.3 Teori Konstruktivisme

Teori belajar konstruktivistik yang dipelopori oleh Piaget dan Vigotsky merupakan pengetahuan yang tidak dapat diperoleh apabila individu pasif akan tetapi melalui individu yang aktif melalui pengalaman dan aktivitas. Oleh karena itu, peserta didik harus bergerak aktif untuk membuat pengertian atau pemahaman tentang apa yang dipelajari. Dalam pandangan konstruktivistik, peserta didik dapat dikatakan belajar dengan baik apabila mereka dapat mengimplementasi pembelajaran ke kehidupan nyata atau sehari-hari dan memiliki kebermanfaatan bagi dirinya sendiri. Menurut Piaget bahwa teori belajar konstruktivisme merupakan proses untuk menemukan pengetahuan baru yang dibangun dari kenyataan yang sudah ada. Dalam teori ini, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Konstruktivisme piaget ini menekankan pada proses yang dilalui oleh peserta didik untuk mengetahui sesuatu dan langkah dalam mendapatkan pengetahuan tersebut. Sedangkan menurut Vigotsky bahwa salah satu yang menjadi konsep dasar pada pendekatan konstruktivisme ini adalah adanya interaksi sosial individu dengan lingkungan dalam belajar. Vigotsky menyatakan bahwa belajar dimulai ketika anak melakukan perilaku sosial. Hal ini dapat diartikan bahwa seorang anak atau peserta didik tidak dapat melakukan sesuatu sendiri tetapi memerlukan bantuan orang lain.

Hal ini dinamakan dengan *assisted-discovery learning*, yaitu peserta didik dalam mengkonstruksi suatu konsep perlu memperhatikan lingkungan sosial. Oleh karena itu, teori ini sering disebut sebagai teori sosio kultural atau konstruktivisme sosial. Dalam proses pembelajaran, Vygotsky menekankan pada *scaffolding*, yaitu bantuan bertahap kepada peserta didik. Hal ini dilakukan agar peserta didik dapat bertanggung jawab untuk pembelajarannya sendiri.

Teori konstruktivisme adalah proses membangun pengetahuan melalui pengalaman, interaksi sosial, maupun dunia nyata. Pembelajaran konstruktivistik adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Dalam hal ini, guru bergerak sebagai fasilitator, mediator, maupun sumber belajar dalam proses belajar mengajar. Guru hanya membantu dan membimbing peserta didik untuk belajar. Kehadiran guru dalam kegiatan belajar dimaksudkan agar belajar lebih mudah dan tercapai tujuan dari pembelajaran. Guru dapat memberikan pengalaman-pengalaman baru untuk membentuk kehidupan mandiri ditengah tengah kehidupan modern (Yamin, 2012).

Teori konstruktivisme menjadi bagian penting dalam pembelajaran kontekstual (*contextual teaching and learning*). Menurut kemendiknas dalam Mariyaningsih & Hidayati (2018) bahwa komponen pertama dari pendekatan kontekstual adalah konstruktivisme. Proses pembelajaran dilaksanakan dengan mengkonstruksi atau membangun, sehingga peserta didik tidak hanya menerima. Peserta didik dilatih untuk menyelesaikan masalah dan menemukan pengetahuan sendiri dengan bimbingan guru. Hal ini dikarenakan guru tidak mampu untuk memberikan seluruh pengetahuan kepada peserta didik. Hal ini juga didukung oleh Shanti Nur et al (2018) bahwa komponen konstruktivisme merupakan pendekatan

pembelajaran yang awal mula mengkaitkan materi yang sedang dipelajari dengan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari. Melalui hal tersebut, peserta didik mampu membangun atau membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari.

Teori konstruktivisme sejalan untuk menumbuhkan *self regulated learning* peserta didik. Hal ini dikarenakan *self regulated learning* berlandaskan pada paham konstruktivisme. Selain itu, konstruktivisme merupakan salah satu komponen dari pembelajaran *contextual teaching and learning*.

2.3 Bahan Ajar

2.3.1 Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar. Sumber belajar memiliki cakupan yang lebih luas dibandingkan dengan bahan ajar. Hal ini didukung oleh Waraulia (2020) yang menyatakan bahwa sumber belajar harus diolah terlebih dahulu untuk dapat digunakan dalam pembelajaran. Hasil olahan tersebut disebut dengan bahan ajar. Dalam sumber belajar, dapat memuat beberapa bahan ajar sekaligus. Bahan ajar dirancang memang untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan pada bahan ajar mengandung kompetensi atau tujuan pembelajaran. Sedangkan sumber belajar tersusun secara tidak sistematis, walaupun terkandung materi pelajaran.

Menurut Pannen dalam Waraulia (2020), bahan ajar adalah bahan atau materi pelajaran yang tersusun secara sistematis yang digunakan oleh guru dan peserta didik selama proses belajar mengajar. Bahan ajar mengandung materi yang sesuai dengan kompetensi serta tujuan pembelajaran. Hal ini juga didukung oleh Depdiknas dalam Kosasih (2021) yang menyatakan bahwa bahan ajar merupakan

bahan yang digunakan sebagai sarana belajar dan harus dipelajari oleh peserta didik. bahan ajar didalamnya dapat berupa materi pelajaran mengenai pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus penuhi oleh peserta didik.

2.3.2 Klasifikasi Bahan Ajar

Menurut Kosasih (2021) bahwa klasifikasi bahan ajar berdasarkan segi pendaayagunaannya dibedakan menjadi dua, yaitu bahan ajar yang didesain dan bahan ajar yang dimanfaatkan.

1. Bahan ajar didesain

Bahan ajar yang dikembangkan atau dirancang secara khusus untuk mempermudah proses belajar mengajar yang formal dan sistematis. Contohnya, buku teks, buku referensi, surat kabar, dan lain-lain yang sengaja dibuat atau dirancang untuk mencapai tujuan pendidikan.

2. Bahan ajar dimanfaatkan

Bahan ajar yang dikembangkan atau dirancang secara tidak khusus sehingga tidak sistematis dan telah tersedia di dalam dan lingkungan sekitar, serta dapat digunakan untuk kepentingan belajar.

Menurut Fatirul dalam Sugiarni (2022) bahwa bahan ajar diklasifikasikan menjadi 4 jenis, yaitu:

1. Bahan ajar cetak

Bahan ajar yang sering digunakan untuk memfasilitasi proses pembelajaran dan hanya dapat dipandang, contohnya: buku, modul, dan lain-lain

2. Bahan ajar audio

Bahan ajar yang bersifat spesifik dan biasa digunakan dalam pembelajaran bahasa. Bahan ajar audio merupakan bahan ajar berupa suara dan didengar oleh

peserta didik. Melalui bahan ajar ini, peserta didik akan lebih mudah dalam pelafalan bahasa asing, misalnya radio, kaset, dan lain-lain.

3. Bahan ajar audio-visual

Bahan ajar yang memperlihatkan konsep dan tujuan pada proses pembelajaran. Bahan ajar ini berupa gambar dan suara. Contohnya, video

4. Multimedia

Bahan ajar yang menayangkan berbagai bahan ajar baik video, audio, gambar, ataupun teks yang digabungkan atau dikolaborasikan dengan perangkat lunak seperti *handphone* atau *computer*

Berdasarkan hal tersebut, *e-Chemistry Magazine* yang akan dikembangkan adalah termasuk bahan ajar yang didesain dikarenakan *e-Chemistry Magazine* akan dirancang secara khusus untuk mempermudah proses belajar di sekolah maupun di rumah secara sistematis. Selain itu, *e-Chemistry Magazine* termasuk bahan ajar multimedia, dikarenakan *e-Chemistry Magazine* akan dikolaborasikan dengan video, gambar, teks dan animasi serta disajikan dalam perangkat lunak, baik *handphone*, *ipad*, *laptop*, ataupun *computer*

2.3.3 Fungsi Bahan Ajar

Menurut Kosasih (2021) bahwa bahan ajar memiliki fungsi dengan baik apabila memenuhi kepentingan untuk guru dan peserta didik dalam proses belajar mengajar, yaitu.

1. Kepentingan peserta didik

Bahan ajar harus menyajikan pengetahuan dan informasi yang sistematis. Bahan ajar tersebut mengembangkan kompetensi yang dimiliki peserta didik sesuai dengan tujuan pembelajaran. Lalu, bahan ajar memberikan motivasi kepada peserta

didik dalam proses belajar dengan metode ataupun media tertentu. Bahan ajar juga berisikan latihan-latihan atau penyajian masalah untuk melatih peserta didik dalam berpikir setelah penyajian pengetahuan. Selain itu, juga sebagai evaluasi terhadap penguasaan peserta didik terhadap mata pelajaran.

2. Kepentingan guru

Bahan ajar menyajikan materi secara terprogram sesuai kurikulum dan sistematis. Melalui hal tersebut, guru terbantu di dalam menentukan media, metode, maupun perangkat penilaian. Dengan adanya bahan ajar, proses belajar mengajar menjadi lancar. Hal ini dikarenakan guru tidak perlu menyiapkan alat evaluasi. Bahan ajar sendiri di dalamnya terkandung soal-soal evaluasi. Berdasarkan hal tersebut, guru hanya berperan sebagai fasilitator yang membantu proses pembelajaran dan merancang strategi pembelajaran agar sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik.

Berdasarkan penjabaran kepentingan guru dan peserta didik. Dapat disimpulkan fungsi dan peran bahan ajar adalah sebagai berikut.

1. Bahan ajar mewadahi isi pelajaran yang terprogram sesuai kurikulum dan sistematis
2. Bahan ajar menyajikan pokok pokok bahasan yang komprehensif baik dari aspek sikap, pengetahuan, maupun keterampilan
3. Bahan ajar mendorong peserta didik untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh ke kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari
4. Bahan ajar mengarahkan peserta didik untuk menguasai kompetensi dengan metode pembelajaran yang sistematis

5. Bahan ajar menyajikan sejumlah evaluasi atau latihan untuk mengukur batas kemampuan peserta didik dengan kompetensi tertentu.

2.3.4 Manfaat Bahan Ajar

Menurut Kosasih (2021) yang menyatakan bahwa bahan ajar memiliki manfaat dalam pembelajaran, yaitu

1. Memberikan pengalaman belajar yang nyata kepada peserta didik dalam proses belajar. Hal ini dapat dilakukan dengan mengajak peserta didik untuk membaca bahan ajar di kelas atau mengunjungi bahan ajar yang dapat dijangkau
2. Menyajikan sesuatu yang tidak dapat diamati secara langsung. Hal ini dapat dilakukan dengan menunjukkan modele, denah, foto, film, dan lain sebagainya
3. Memperluas cakrawala sajian di dalam kelas. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan buku, majalah, dan lain sebagainya.
4. Memberikan informasi yang akurat dan bersifat melengkapi serta memperluas informasi. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan buku yang dilengkapi dengan koran, majalah, internet, dan lain sebagainya
5. Membantu menyelesaikan hingga memecahkan masalah dalam pendidikan maupun pengajaran baik dalam ruang lingkup mikro atau makro, misalnya penggunaan majalah, simulasi, belajar jarak jauh (makro), dan lain sebagainya
6. Meningkatkan motivasi belajar
7. Merangsang kemampuan berpikir kritis dan kreatif peserta didik dalam memecahkan masalah
8. Mengembangkan pemikiran yang baru kepada peserta didik dalam proses belajar.

Menurut Sugiarni (2022) bahwa manfaat bahan ajar memberikan pengaruh dalam tercapainya tujuan pembelajaran. Manfaat bahan ajar dapat dikelompokkan baik untuk guru maupun peserta didik. Manfaat bahan ajar bagi guru, yaitu:

1. Mempermudah kerja guru dikarenakan bahan ajar disajikan sesuai dengan kurikulum dan karakteristik peserta didik
2. Semakin luasnya wawasan, pengetahuan, dan kreatifitas karena banyaknya sumber yang digunakan dalam proses pengembangannya
3. Semakin profesionalnya guru dalam menyusun bahan ajar
4. Terciptanya komunikasi yang efektif dalam pembelajaran antara guru dan peserta didik

Manfaat bahan ajar bagi peserta didik, yaitu:

1. Proses pembelajaran berjalan secara efektif, efisien, dan menyenangkan
2. Peserta didik dapat belajar mandiri
3. Memudahkan peserta didik dalam mempelajari dan menguasai kompetensi pembelajaran.

2.4 E-Magazine

2.4.1 Pengertian *Magazine*

Menurut Khoslin (2021) bahwa surat kabar atau majalah memiliki andil yang besar dalam memengaruhi pendidikan. Surat kabar atau majalah merupakan salah satu sumber informasi yang sengaja diciptakan oleh usia di tengah masyarakat. Meski Surat kabar atau majalah sering terlupakan, surat kabar atau majalah dapat dimanfaatkan dalam dunia pendidikan sebagai sumber belajar untuk memperkaya isi kurikulum. Oleh karena itu, sumber belajar majalah dikembangkan dalam

penelitian ini. Majalah yang dikembangkan dalam bentuk majalah elektronik, sehingga sesuai dengan perkembangan teknologi.

Dalam pendidikan formal, sebagian besar guru menggunakan sumber belajar berupa buku. Cara untuk memenuhi kebutuhan peserta didik, membantu guru dalam proses belajar, dan membuat peserta didik bergerak aktif adalah salah satunya mengembangkan sumber belajar yang lebih modern atau sesuai dengan perkembangan zaman, yaitu *e-magazine*. Menurut Nurjanah dalam Puri et al (2019) menyatakan bahwa majalah elektronik (*e-magazine*) adalah majalah dalam bentuk elektronik atau majalah berbasis ICT. Hal ini didukung oleh Puri et al (2019) bahwa majalah elektronik (*e-magazine*) merupakan majalah dengan bahan pembuatannya tidak lagi menggunakan kertas atau *hardfile*. Melainkan, berbentuk file digital (*softfile*) yang dapat diakses menggunakan *Laptop, android, Iphone, Ipad*, dan teknologi lainnya.

Berdasarkan hal tersebut, *Chemistry Magazine* (majalah kimia) adalah majalah yang berisikan pengetahuan atau informasi tentang kimia (*science*) berupa teks, gambar, video atau game sederhana yang menarik. *Chemistry Magazine* akan disajikan oleh peneliti dalam bentuk digital atau elektronik sehingga dapat diakses dimanapun. *Chemistry Magazine* yang dikembangkan berisi materi sistem koloid dan dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari sehingga memberikan kemudahan pemahaman konsep peserta didik.

2.4.2 Macam-Macam Magazine

Menurut Nuruddin (2011) bahwa macam-macam majalah adalah sebagai berikut.

1. Majalah bergambar, yaitu majalah yang sebagian besar berupa gambar atau foto peristiwa atau karangan khusus
2. Majalah anak-anak, yaitu majalah yang berisi khusus untuk dunia anak-anak
3. Majalah berita, yaitu majalah yang berisi menyajikan berita atau fenomena yang dilengkapi dengan tulisan serta gambar atau foto
4. Majalah budaya, yaitu majalah yang berisi khusus mengenai masalah kebudayaan yang diterbitkan setiap minggu, bulan, atau tahun
5. Majalah ilmiah, yaitu majalah yang berisi khusus mengenai suatu bidang ilmu, seperti ekonomi, pertanian, hukum, dan lain-lain
6. Majalah hiburan, yaitu majalah yang berisis karangan ringan berupa cerita pendek, cerita bergambar, dan lain-lain
7. Majalah keagamaan, yaitu majalah yang berisis khusus mengenai masalah-masalah agama
8. Majalah keluarga, yaitu majalah yang berisi karangan masalah keluarga
9. Majalah khas, yaitu majalah yang berisi khusus mengenai berbagai macam profesi
10. Majalah mode, yaitu majalah yang berisi mode dan lampiran berupa periklanan
11. Majalah remaja, yaitu majalah yang berisi khusus mengenai tumbuh kembang remaja
12. Majalah sastra, yaitu majalah yang berisi mengenai masalah kesastraan dan resensi buku konteporer atau kegiatan sastra
13. Majalah pendidikan, yaitu majalah yang isinya membimbing dan terdapat unsur pengetahuan, serta diperuntukkan untuk digunakan dalam kegiatan belajar.

Berdasarkan hal tersebut, majalah yang akan dikembangkan peneliti adalah majalah pendidikan. Majalah pendidikan adalah majalah yang diperuntukkan untuk pendidikan dan bersifat membimbing, serta berisi materi pembelajaran (ilmu pengetahuan).

2.4.3 Karakteristik *Magazine*

Majalah pendidikan memiliki beberapa karakteristik, yaitu

1. Majalah berfokus pada materi pembelajaran yang diangkat menjadi topik pembahasan
2. Majalah mencakup isu atau permasalahan yang terkait dengan topik yang dibahas dengan didukung oleh berbagai jenis artikel
3. Majalah banyak mengandung gambar atau ilustrasi yang menarik
4. Majalah menggunakan bahasa yang mudah dimengerti untuk pembaca termasuk peserta didik dan guru
5. Majalah berfokus pada proses pengembangan kemampuan belajar, baik di dalam kelas maupun di luar kelas
6. Majalah pendidikan memberikan referensi tambahan berupa situs web dan lainnya terkait topik yang dibahas.

Menurut Widiarmanto (2017) bahwa pada umumnya majalah memiliki karakteristik, yaitu penyajiannya banyak menggunakan gambar atau foto dibandingkan media lainnya. Gambar atau foto yang ditampilkan tersebut kaya akan warna, lebih menarik, dan berkualitas. Selain itu, sampul (*cover*) pada majalah dibuat menarik dan atraktif. Hal ini dikarenakan sampul pada majalah harus dapat menarik perhatian pembacanya. Sampul majalah juga disertai dengan gambar yang menarik, mencolok, dan berkualitas.

Berdasarkan hal tersebut, *Chemistry Magazine* yang akan dikembangkan memiliki kelengkapan baik dari segi teks atau isi materi yang singkat agar mudah dimengerti, gambar, video, dan game sederhana mengenai materi koloid yang dilengkapi dengan warna menarik sehingga menarik daya tarik peserta didik. *Chemistry Magazine* akan disajikan dalam bentuk elektronik sehingga dapat diakses dimanapun. *Chemistry Magazine* juga akan dikembangkan dalam bentuk *flipbook* sehingga akan memberikan kesan membuka buku sungguhan. *e-Chemistry Magazine* yang akan dikembangkan juga diselingi dengan info-info terkini.

2.4.4 Sistematika *Magazine*

Menurut Khoslin (2021) bahwa untuk mengembangkan majalah yang baik dalam pembelajaran, maka seseorang harus merencanakan majalah untuk kebutuhan di sekolah, yaitu majalah disajikan dengan materi pengetahuan yang terorganisasi, setiap informasi disusun sesuai dengan topik dan tema dengan bidang pengetahuan atau pokok bahasan yang dibahas. Lalu, guru dapat menggunakan majalah sebagai bahan ajar yang dapat dimasukkan ke desain pembelajaran, referensi atau sebagai sumber belajar yang relevan dengan materi yang sedang dipelajari peserta didik. Selain itu, peserta didik juga dapat menggunakan sebagai sumber belajar mandiri di rumah. *E-magazine* yang disusun terdiri dari cover, salam redaksi dan tim redaksi, materi, *games*, *quiz*, intermeso/selingan, diskusi, kilas balik pelajaran, daftar pustaka, profil penulis.

2.4.5 Kelebihan dan Kekurangan *Magazine* dalam bentuk *electronic*

Adapun kelebihan *Magazine* dalam bentuk *electronic*, yaitu

1. Mudah untuk dipahami oleh peserta didik karena disajikan menarik dengan fasilitas berupa gambar, video, suara, game, dan lain lain
2. Meminimalisir pengeluaran karena tidak memerlukan infrastruktur
3. Lebih efisien dan ringkas
4. Dapat digunakan kapanpun dan dimanapun.

Adapun kekurangan *Magazine* dalam bentuk *electronic*, yaitu

1. Membutuhkan peralatan tambahan
2. Bekurangnya aspek akademik sosial, karena kurangnya interaksi dengan orang
3. Proses pembelajaran jadi lebih mengarah kepada melakukan pelatihan bukan pendidikan
4. Tidak semua lembaga pendidikan memiliki fasilitas internet yang memadai dalam proses belajar.

2.5 *Contextual Teaching and Learning*

2.5.1 Pengertian *Contextual Teaching and Learning*

Menurut Soimin dalam Utaminingsih & Shufa (2019) bahwa *contextual teaching and learning* merupakan konsep pembelajaran yang mengkaitkan materi pembelajaran dikaitkan dengan lingkungan sekitar atau kehidupan sehari hari baik dari segi kehidupan sosial, budaya, ataupun kehidupan pribadi peserta didik sehingga menghasilkan pembelajaran yang bermakna dan peserta didik memiliki pengetahuan maupun keterampilan yang dapat diaplikasikan pada suatu permasalahan.

Menurut Rusman (2017) bahwa proses pembelajaran sejauh ini masih didominasi oleh pemikiran bahwa pengetahuan sebagai fakta untuk dihafal. Akan tetapi, pembelajaran tidak hanya difokuskan kepada pemberian pengetahuan teoritis saja, tetapi cara agar pengalaman belajar siswa dapat berhubungan dengan permasalahan-permasalahan yang terjadi di lingkungannya. Berdasarkan hal tersebut, pendekatan CTL adalah suatu keterkaitan atau hubungan antara materi atau topik pembelajaran dengan kehidupan nyata peserta didik. Proses menghubungkannya dapat dilakukan dengan berbagai cara, selain dikarenakan materi yang dipelajari memang terkait dengan kondisi faktual, dapat juga dilakukan dengan pemberian ilustrasi atau contoh, sumber belajar, media, dan lain lain. Melalui hal tersebut, pembelajaran yang tercipta akan lebih menarik, peserta didik juga akan merasa pembelajaran yang sedang dipelajari tersebut sangat dibutuhkan karena apa yang dipelajari dirasakan langsung oleh peserta didik tersebut.

Untuk memperkuat pengalaman belajar yang aplikatif oleh peserta didik dapat dilakukan dengan pembelajaran yang lebih banyak memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan, mengeksplor, dan mengalami atau merasakan sendiri. Hal ini disebut dengan *learning to do*. Oleh karena itu, melalui pembelajaran kontekstual proses belajar mengajar bukan proses untuk memberikan pengetahuan dari guru kepada peserta didik dengan menghafal sejumlah konsep yang terlepas dari kehidupan nyata. Akan tetapi, lebih menekankan pada usaha untuk memfasilitasi peserta didik untuk mencari kemampuannya sendiri (*life skill*) dari apa yang dipelajarinya. Melalui hal tersebut, akan tercipta pembelajaran bermakna dan sekolah lebih dekat dari segi fungsional dengan lingkungan masyarakat. Dari segi fungsional tersebut, apa yang dipelajari di sekolah akan

berkaitan dengan situasi permasalahan yang terjadi di lingkungannya (keluarga dan masyarakat).

2.5.2 Karakteristik *Contextual Teaching and Learning*

Pembelajaran kontekstual memiliki beberapa karakteristik yang menjadi pembeda dengan pendekatan pembelajaran lainnya. Menurut Wina Sanjaya dalam Sugiarto (2020) bahwa karakteristik *Contextual teaching and learning* adalah sebagai berikut.

1. Pembelajaran yang berlangsung merupakan proses pengaktifan pengetahuan yang sudah ada. Artinya proses belajar tidak terlepas dari pengetahuan yang sudah dipelajari. Melalui hal ini, pengetahuan yang akan diperoleh siswa merupakan pengetahuan yang utuh dan saling berikatan
2. Proses belajar yang dilakukan dalam usaha untuk memperoleh dan menambahkan pengetahuan baru (*acquiring knowledge*).
3. Pemahaman pengetahuan diperoleh bukan dari menghafalan tetapi dipahami dan diyakini oleh peserta didik (*understanding knowledge*). Hal ini dapat dilakukan dengan peserta didik memberikan tanggapan yang kemudian tanggapan tersebut dikembangkan menjadi suatu pengetahuan yang dipahami dan diyakini
4. Pengaplikasian pemahaman dan pengalaman yang diperoleh dalam kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari peserta didik (*applying knowledge*)
5. Melakukan refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan (*reflection knowledg*). Hal ini dilakukan sebagai umpan balik pada proses penyempurnaan strategi.

Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa karakteristik *contextual teaching and learning*, yaitu

1. Pembelajaran merupakan proses pengaktifan peserta didik, penambahan pemahaman pengetahuan
2. Menggunakan penilaian *autentik*
3. Mengaplikasikan pemahaman dan pengalaman yang diperoleh dalam kehidupan peserta didik
4. Adanya kerja sama
5. Refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan.

2.5.3 Tujuan *Contextual Teaching and Learning*

Menurut Fathurrohman dalam Lestari et al (2023) bahwa tujuan *contextual teaching and learning* adalah sebagai berikut.

1. Memberikan motivasi kepada peserta didik dengan cara mengkaitkan atau menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi pelajaran
2. Menanamkan pemahaman konsep kepada peserta didik
3. Mampu mengembangkan minat peserta didik
4. Mampu merangsang peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif (*critical and creative thinking*) dalam memecahkan masalah
5. Menciptakan kegiatan belajar mengajar menjadi produktif dan aktif. Dalam hal ini, peserta didik bergerak aktif dan guru memfasilitasi peserta didik (fasilitator)
6. Merangsang peserta didik untuk memiliki kemampuan menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari
7. Memotivasi peserta didik untuk mengeksplor, membagikan, memahami, dan mengolah pengetahuan yang dimiliki untuk dapat berguna dalam memecahkan permasalahan.

2.5.4 Komponen *Contextual Teaching and Learning*

Menurut Rusman (2017) Bahwa *contextual teaching and learning* terdapat tujuh komponen, yaitu konstruktivisme, menemukan, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian sebenarnya.

1. Konstruktivisme (*constructivism*)

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir dalam pembelajaran kontekstual, yaitu pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang diperluas. Manusia harus dapat membangun pengetahuan dan memberikan makna melalui sebuah pengalaman. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa konsep atau pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik harus dapat memberikan bukti atau pedoman nyata terhadap peserta didik untuk diaplikasikan dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, unsur utama dalam pembelajaran kontekstual adalah mengajarkan peserta didik untuk menghubungkan antara setiap konsep dan kenyataan.

Pembelajaran bermakna dapat tercipta apabila dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, setiap guru harus memiliki wawasan yang luas untuk dapat memberikan ilustrasi, menggunakan sumber belajar dan media pembelajaran selama proses pembelajaran. Hal ini dapat merangsang peserta didik untuk mencari, melakukan, menemukan, dan membangun sendiri konsep yang dimiliki dan dipelajari dengan pengalamannya. Melalui hal ini, pengalaman belajar peserta didik dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan berbagai masalah yang saling berkaitan.

2. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan kegiatan inti dalam pembelajaran kontekstual, melalui usaha menemukan akan memberikan penegasan bahwa pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan bukan merupakan hasil dari mengingat tetapi hasil menemukan sendiri. Menemukan (*inquiry*) telah lama diperkenalkan dalam pembelajaran *inquiry and discovery* (mencari dan menemukan). Komponen menemukan dari pembelajaran *contextual teaching and learning* ini secara prinsip tidak jauh berbeda dalam *inquiry and discovery*

Hasil pembelajaran yang merupakan hasil penemuan dan kreativitas sendiri oleh peserta didik, akan lebih tahan lama dibandingkan dengan sepenuhnya pemberian oleh guru. Melalui komponen ini, peserta didik dapat menumbuhkan kebiasaan secara kreatif untuk menemukan pengalaman belajar dan pengetahuannya sendiri, dengan tetap berimplikasi pada strategi yang dikembangkan guru

3. Bertanya (*Questioning*)

Pengetahuan yang dimiliki selalu berawal dari bertanya. Oleh karena itu, bertanya merupakan salah satu komponen dalam pembelajaran kontekstual. Dalam proses pembelajaran, guru harus memfasilitasi kebiasaan peserta didik untuk bertanya. Guru harus meningkatkan suasana pembelajaran agar tercipta kondisi yang produktivitas dan efektivitas dalam belajar sehingga peserta didik memiliki keinginan untuk bertanya. Dalam pembelajaran kontekstual, pertanyaan yang diajukan oleh guru atau peserta didik harus dijadikan alat untuk menggali informasi yang ada di kehidupan nyata. Berdasarkan hal tersebut, guru harus dapat membimbing peserta didik untuk menemukan hubungan antara konsep yang dipelajari dengan kehidupan nyata melalui kegiatan bertanya.

4. Masyarakat Belajar (*Learning Community*)

Membiasakan peserta didik untuk melakukan kerja sama dan memanfaatkan sumber belajar serta teman belajar merupakan komponen dari masyarakat belajar. Kegiatan yang dilakukan berupa *sharing* antar teman untuk berbagi pengalaman dan pengetahuan. Melalui hal ini, peserta didik dilatih untuk saling memberi dan menerima. Dengan masyarakat belajar dalam pembelajaran kontekstual sangat mungkin untuk proses belajar semakin luas di luar kelas. peserta didik hendak dibimbing untuk mengembangkan rasa ingin tahu untuk memanfaatkan sumber belajar tidak hanya di kelas tetapi sumber belajar lain di luar kelas, seperti keluarga dan masyarakat. Melalui hal ini, peserta didik akan mendapat lebih banyak pengalaman dari komunitas lain. Dalam pembelajaran CTL, masyarakat belajar dapat dilakukan proses belajar dengan kelompok belajar.

5. Pemodelan (Modeling)

Pembuatan model dapat menjadi alternatif guru dalam mengembangkan pembelajaran. Hal ini dilakukan agar dapat memenuhi harapan peserta didik dan membantu mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh guru. Pemodelan merupakan pembelajaran dengan memperagakan sesuatu yang dapat dilihat dan ditiru oleh peserta didik. Pemodelan dilakukan dikarenakan semakin berkembangnya zaman dan teknologi, serta tuntutan peserta didik yang semakin berkembang pula. Maka, guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi peserta didik.

6. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi dalam *contextual teaching and learning* adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari. Peserta didik mengendapkan pengetahuan yang baru sebagai pengayaan atau perbaikan dari pengetahuan yang lama. Pada saat refleksi peserta didik diarahkan untuk melakukan proses bermakna, yaitu mencerna,

membandingkan, menghayati, dan melakukan diskusi dengan dirinya sendiri (*learning to be*) sehingga tercipta pengetahuan bermakna. Melalui refleksi, peserta didik dapat mengetahui hal hal yang sudah dan belum dipahami selama proses pembelajaran.

7. Penilaian Sebenarnya (*Authentic Assesment*)

Komponen terakhir dalam *contextual teaching and learning* adalah penilaian sebenarnya. Penilaian merupakan bagian dari pembelajaran yang memiliki fungsi untuk mengetahui keberhasilan atau kualitas dari proses dan hasil pembelajaran melalui penerapan pembelajaran kontekstual. Penilaian adalah proses pengumpulan data dan informasi yang dapat memberikan gambaran terhadap kemampuan belajar peserta didik. Guru dapat mengetahui batas kemampuan peserta didik dan dengan penilaian ini guru dapat melakukan perbaikan dalam proses belajar mengajar selanjutnya.

2.5.5 Langkah-Langkah Pembelajaran Menggunakan *Contextual Teaching and Learning*

Menurut Rusman (2017) bahwa pada pelaksanaan pembelajaran kontekstual, guru harus membuat langkah-langkah dalam pelaksanaan pembelajaran kontekstual. Langkah-langkah pembelajaran kontekstual dilakukan berdasarkan komponen pembelajaran kontekstual.

1. Langkah pertama, guru mengembangkan pemikiran peserta didik. Hal ini dilakukan untuk menciptakan pembelajaran bermakna. Pada tahap ini, peserta didik mengkontruksi pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimiliki oleh peserta didik dengan bimbingan dari guru

2. Langkah kedua, guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan tentang topik yang akan dipelajari
3. Langkah ketiga, guru mengembangkn rasa ingin tahu peserta didik dan guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya
4. Langkah keempat, guru menciptakan masyarakat belajar, yaitu membentuk kelompok belajar secara heterogen untuk berdiskusi dan tanya jawab
5. Langkah kelima, guru menghadirkan model yang digunakan dalam pembelajaran, seperti ilustrasi, media pembelajaran, sumber belajar, dan lain-lain
6. Langkah keenam, guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang dilakukan
7. Langkah ketujuh, guru melakukan penilaian yang objektif terhadap peserta didik untuk mengetahui hasil belajar peserta didik.

2.5.6 Kelebihan dan Kekurangan *Contextual Teaching and Learning*

Menurut Lestari & Fathurrohman dalam Lestari et al (2023) bahwa terdapat kelebihan dan kekurangan dalam pembelajaran *contextual teaching and learning*. Kelebihan dan kekurangan *contextual teaching and learning* adalah sebagai berikut.

a. Kelebihan *Contextual Teaching and Learning*

Adapun kelebihan dari *contextual teaching and learning* adalah sebagai berikut.

1. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih bermakna
2. Proses pembelajaran atau transfer ilmu kepada peserta didik menjadi lebih produktif serta dapat mengembangkan penguatan kepada peserta didik

3. Mengembangkan rasa keberanian peserta didik dalam mengemukakan pendapat dan keterampilan bertanya
4. Melatih peserta didik untuk bekerja sama dalam kelompok atau temannya dalam memecahkan masalah
5. Melatih peserta didik untuk menarik kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan
6. Termotivasinya peserta didik
7. Terciptanya suasana kelas yang demokratis.

b. Kekurangan *contextual teaching and learning*

Adapun kekurangan dari *contextual teaching and learning* adalah sebagai berikut.

1. Peserta didik yang tidak mampu mengikuti pembelajaran dengan baik akan mendapat pengetahuan dan pengalaman yang tidak sama
2. Memerlukan waktu yang banyak untuk menerapkannya secara keseluruhan
3. Kegiatan pembelajaran akan didominasi oleh peserta didik yang senang atau pintar berbicara.

2.6 *Self Regulated Learning*

2.6.1 Pengertian *Self Regulated Learning*

Menurut Chin dalam Kristiyani (2016) bahwa *self regulated learning* adalah proses dimana peserta didik aktif untuk berpartisipasi dalam belajar mereka sendiri secara metakognitif, motivasional, dan perilaku. Metakognitif berarti peserta didik mampu merencanakan, menyusun, mengukur diri, dan mengarahkan diri sesuai dengan kebutuhan selama proses belajar. Motivasional berarti peserta didik secara instrinsik memiliki motivasi untuk belajar dan memiliki kepercayaan diri terhadap

kemampuannya sendiri. Perilaku berarti peserta didik dapat menetapkan, menyusun, dan memilih ketika berada dalam lingkungan sosial dan fisik yang mendukung proses belajarnya.

Peserta didik yang memiliki kemampuan *self regulated learning* akan lebih mandiri dengan artian tidak diarahkan orang lain ketika belajar dan menilai kondisi tugas akademik, menetapkan tujuan untuk menguasai tugas dan menggunakan strategi untuk menyelesaikan tugasnya. Peserta didik yang mampu meregulasi diri dalam belajar, akan berusaha membuat rencana tindakan untuk mencapai penguasaan tugas dalam mengontrol lingkungan, pemikiran, dan perilaku mereka. Artinya, yang menjadi fokus utama adalah tujuan belajar, sehingga kondisi lingkungan disekitar perlu dikontrol hingga dapat mengakomodasi pencapaian tujuan tersebut.

2.6.2 Strategi *Self Regulated Learning*

Menurut Zimmerman dalam Kristiyani (2016) bahwa strategi-strategi *self regulated learning* adalah sebagai berikut.

1. *Self evaluating*, yaitu inisiatif peserta didik untuk mengevaluasi kualitas belajarnya secara mandiri. Strategi ini digunakan ketika peserta didik telah selesai mengerjakan tugas atau telah mendapat umpan balik dari guru. Melalui strategi ini, peserta didik yang memiliki *self regulated learning* akan mempelajari umpan balik dari guru untuk mengidentifikasi apa saja materi yang dipahami dan belum dipahami
2. *Organizing and transforming*, yaitu inisiatif untuk mengorganisasikan dan mentransformasikan materi pelajaran. Melalui strategi ini, peserta didik yang

memiliki *self regulated learning* maka ketika menerima materi akan membuat klasifikasi materi untuk membantu dalam mempelajari materi

3. *Goal setting and planning*, yaitu inisiatif untuk menetapkan tujuan dan rencana dalam belajar terkait waktu, konsekuensi, dan penyelesaian aktivitas. Sebelum belajar, peserta didik perlu menetapkan tujuan atau target yang ingin dicapai dalam belajar
4. *Seeking information*, yaitu inisiatif untuk mencari informasi terkait tugas dalam proses belajar. Pencarian informasi dilakukan ketika peserta didik membutuhkan pendalaman materi terhadap materi atau penjelasan yang belum dipahami
5. *Keeping records and monitoring*, yaitu inisiatif untuk mencatat hal-hal penting dan hasil belajar. Peserta didik mencatat setiap hal ataupun hasil belajar untuk mengetahui kemajuan belajar yang sudah dicapai
6. *Environmental structuing*, yaitu inisiatif untuk mengatur lingkungan yang dilakukan untuk proses belajar lebih mudah. Hal ini dikarenakan lingkungan yang kondusif akan mendukung suasana belajar dan lingkungan yang kondusif ini dapat diciptakan sendiri oleh peserta didik
7. *Self consequating*, yaitu inisiatif untuk menyusun atau memikirkan hadiah atau hukuman atas keberhasilan ataupun kegagalan yang mungkin terjadi dalam proses belajar. Pemberian konsekuensi dilakukan untuk memberikan kemudahan peserta didik untuk mengingat apa yang sudah baik dan yang perlu diperbaiki dalam proses belajar
8. *Rehearsing and memorizing*, yaitu inisiatif untuk mengingat materi baik dengan mempraktekkan dalam bentuk perilaku terbuka maupun tertutup. Materi pembelajaran perlu disimpan dengan baik dalam ingatan peserta didik

9. *Seeking social assistance*, yaitu inisiatif untuk mendapatkan atau meminta bantuan dari teman, guru, atau orang lainnya. Peserta didik yang memiliki *self regulated learning* tidak malu untuk bertanya. Jika mengalami kesulitan, peserta didik tidak ragu untuk meminta bantuan dari orang sekitar
10. *Reviewing records*, yaitu inisiatif untuk membaca ulang catatan hasil belajar atau materi yang telah dipelajari untuk menyiapkan ujian selanjutnya.

2.6.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi *Self Regulated Learning*

Faktor yang mempengaruhi perkembangan *self regulated learning* terbagi menjadi faktor internal dan faktor eksternal. Menurut Woolfok dalam Kristiyani (2016) yang menjadi faktor internal dalam mempengaruhi *self regulated learning* peserta didik adalah sebagai berikut.

1. Pengetahuan

Pengetahuan maksudnya disini adalah peserta didik mengetahui diri sendiri, tipe, strategi belajar, dan konteks dimana peserta didik dapat mengimplementasikan hasil belajarnya.

2. Motivasi

Peserta didik yang mampu meregulasi diri dengan baik maka akan lebih termotivasi untuk belajar. Semakin besar motivasi belajar peserta didik, maka semakin berkembang *self regulated learning* peserta didik tersebut.

3. Kemauan

Peserta didik yang memiliki kemauan yang besar untuk belajar akan membuat pelajar mampu membebaskan diri dari gangguan ketika belajar dan lebih mudah tercipta mandiri belajar dan *self regulated learning* dapat berkembang dalam diri peserta didik.

4. Jenis Kelamin

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Matthew dalam Kristiyani (2016) bahwa anak perempuan menunjukkan penggunaan *self regulated learning* dibandingkan anak laki-laki. Hal ini juga didukung oleh Leutwyler & Merki dalam Kristiyani (2016) bahwa faktor harga diri dan motivasi untuk berprestasi lebih besar pada anak laki-laki. Sedangkan motivasi dari dalam (intrinsik) dan kemauan untuk belajar lebih berkembang pada anak perempuan.

5. Faktor Kemampuan / Kecerdasan

Self regulated learning banyak berkembang pada peserta didik yang berprestasi. Peserta didik berprestasi memandang belajar adalah sebuah aktivitas konstruktif dan lebih mencari makna dari pembelajaran, serta baik dalam menggunakan strategi *self regulated learning*, sedangkan peserta didik yang prestasinya rendah memandang bahwa belajar adalah proses mengingat dan cara terbaik untuk memperoleh prestasi adalah dengan mengingat, serta tidak menggunakan strategi *self regulated learning*.

Selain faktor internal, perkembangan *self regulated learning* seorang peserta didik juga dipengaruhi oleh faktor di luar dirinya (faktor eksternal). Faktor eksternal yang mempengaruhi *self regulated learning* adalah sebagai berikut.

1. Faktor Keluarga

Keterlibatan keluarga dalam pendidikan seorang anak akan memberikan pengaruh terhadap kemampuan untuk meregulasi diri dalam bidang akademik peserta didik. Pola asuh ideal yang mendukung perkembangan *self regulated learning* termasuk pola asuh demokratis yang membawa dampak positif bagi perkembangan *self regulated learning* peserta didik sedangkan pola asuh yang

permisif terbukti membawa dampak negatif bagi perkembangan *self regulated learning*. Semakin tinggi dukungan keluarga yang dirasakan peserta didik, semakin besar pula kemungkinan peserta didik memiliki kemampuan *self regulated learning*.

2. Faktor Sekolah

Faktor sekolah yang mempengaruhi *self regulated learning* adalah relasi atau hubungan antara guru dan peserta didik, dukungan guru, serta model pengajaran yang diberikan oleh guru. Guru memiliki pengaruh yang besar dalam perkembangan *self regulated learning* peserta didik. selain itu, suasana pembelajaran di kelas juga mempengaruhi perkembangan *self regulated learning*. Peserta didik yang berada di dalam kelas dengan suasana belajar yang kondusif, dan guru melakukan pengajaran dengan baik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memilih tugas belajarnya sendiri dan bekerja sama dengan teman sebayanya, maka akan semakin kelihatan penggunaan *self regulated learning* oleh peserta didik.

3. Faktor Teman Sebaya

Menurut Zimmerman dan Cleary dalam Kristiyani (2016) bahwa pada masa remaja, kepercayaan pada kemampuan sendiri yang merupakan bagian dari *self regulated learning* sangat dipengaruhi oleh perilaku ataupun umpan balik dari orang-orang di sekitar peserta didik, salah satunya teman sebaya. Peserta didik juga banyak menghabiskan banyak waktu dengan teman sebayanya dalam pergaulan. Hal ini dapat mempengaruhi *self regulated learning* peserta didik.

2.7 Sistem Koloid

2.7.1 Pengertian Sistem Koloid

Menurut Rohmatun (2019) bahwa sistem koloid merupakan penyebab dari berbagai fenomena yang terjadi disekitar kita termasuk benda-benda yang sebagian besar berada disekitar kita. Sistem koloid sangat berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Campuran merupakan gabungan dari dua zat atau lebih dengan zat tunggal yang masih tetap tampak sifat zat yang asli. Campuran dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:

1. Larutan

Larutan adalah campuran homogen (sama), yang berarti tidak ada batas yang jelas antara komponen yang satu dengan yang lain. Partikel zat terlarutnya berukuran sangat kecil sehingga tidak pernah bisa dilihat melalui mata sekalipun menggunakan mikroskop elektron. Partikel kecil ini tersebar merata walaupun didiamkan dalam waktu yang lama dan terlihat seperti satu fasa serta stabil. Contoh: cuka dalam air, gula dalam air, garam dalam air, dan lain-lain.

2. Suspensi

Suspensi merupakan campuran heterogen (berbeda), yang berarti terdapat batas antara komponen yang satu dengan yang lain. Partikel zat terlarutnya berukuran besar sehingga bisa dilihat melalui mata langsung. Partikel besar ini tersebar merata dan jika didiamkan akan dalam waktu yang cukup lama akan menjadi endapan, terdiri dari dua fasa serta tidak stabil. Contoh: kopi dalam air, pasir dalam air, dan lain lain

3. Koloid

Koloid merupakan suatu campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi. Dari segi makroskopis, koloid tampak homogen. Akan tetapi, secara mikroskopis koloid bersifat heterogen. Contohnya: susu, santan, dan lain-lain.

2.7.2 Jenis-Jenis Koloid

Menurut Kadri (2021) bahwa berdasarkan kombinasi fase terdispersi dan medium terdispersi, sistem koloid dapat dibedakan menjadi beberapa jenis. Berikut jenis-jenis koloid yang terdapat pada tabel 2.1

Tabel 2.1 Jenis-Jenis Koloid

No	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Nama Koloid	Contoh
1	Gas	Cair	Buih	Busa sabun
2	Gas	Padat	Busa padat	Karet, busa, batu apung
3	Cair	Gas	Aerosol cair	Kabut, awan
4	Cair	Cair	Emulsi	Susu, santan, mayona
5	Cair	Padat	Emulsi padat	Mutiara, keju
6	Padat	Gas	Aerosol padat	Debu, asap
7	Padat	Cair	Sol	Cat, kanji, tinta
8	Padat	Padat	Sol padat	Kaca, permata

2.7.3 Sifat Sifat Koloid

Menurut Kadri (2021) bahwa koloid memiliki sifat-sifat, yaitu:

1. Efek Tyndall

Efek Tyndall dapat digunakan untuk membedakan larutan, suspensi, dan koloid. Hal ini dikarenakan efek Tyndall merupakan gejala penghamburan sinar oleh partikel koloid. Berkas sinar akan dihamburkan oleh partikel-partikel koloid tersebut yang disebabkan oleh susunan partikel dalam koloid. Apabila berkas tersebut dilewatkan melalui larutan, akan menyebabkan seluruh berkas sinar tidak

akan tertahan. Sedangkan jika berkas sinar dilewatkan melalui suspensi berkas sinar akan tertahan.

2. Gerak Brown

Gerak Brown berasal dari nama ahli botani bangsa Inggris, yaitu Robert Brown. Robert Brown menemukan gerak ini pada tahun 1827. Gerak Brown merupakan gerakan acak dari partikel dalam medium pendispersinya. Gerak Brown akan lebih cepat jika ukuran partikel koloidnya semakin kecil. Begitupun sebaliknya.

3. Adsorpsi

Adsorpsi merupakan penyerapan partikel oleh permukaan zat. Hal ini dapat terjadi dikarenakan koloid mempunyai permukaan dengan luas yang besar. Sifat ini dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu pewarnaan kain, pemutihan gula pasir, dan penjernihan air.

4. Elektroforesis

Elektroforesis merupakan salah satu sifat koloid yang dapat menunjukkan bahwa partikel koloid bermuatan. Contohnya koloid As_2S_3 bermuatan negatif karena ditarik oleh elektroda bermuatan positif dan koloid $Fe(OH)_3$ bermuatan positif karena ditarik oleh elektroda bermuatan negatif.

5. Koagulasi

Koagulasi merupakan proses penggumpalan koloid. Hal ini terjadi dikarenakan adanya kerusakan stabilitas sistem koloid atau dikarenakan penggabungan partikel koloid dengan perbedaan muatan. Koagulasi biasanya terjadi karena pendinginan, pemanasan, pembusukan, penambahan elektrolit, pencampuran koloid dengan muatan berbeda, dan lain lain.

6. Koloid pelindung

Koloid pelindung merupakan koloid yang dapat memberikan efek kestabilan. Hal ini dikarenakan koloid pelindung memiliki sifat yang dapat melindungi koloid lain. Koloid pelindung pada emulsi dinamakan emulgator. Contoh: susu yang tidak menggumpal dikarenakan didalam susu terdapat kasein yang bertindak sebagai koloid pelindung.

2.7.4 Cara Pembuatan Koloid

Menurut Kadri (2021) bahwa pembuatan koloid dibagi menjadi dua cara, yaitu cara dispersi dan cara kondensasi

1. Cara Dispersi

Pembuatan koloid dengan menggunakan cara dispersi dilakukan dengan cara menghaluskan butir-butir zat yang bersifat besar atau kasar yang biasa disebut makroskopis menjadi butir-butir zat yang lebih kecil atau halus disebut dengan mikroskopis. Cara ini dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu dispersi mekanik, dispersi elektrolitik, dispersi peptisasi.

2. Cara Kondensasi

Pembuatan koloid dengan menggunakan cara kondensasi dilakukan dengan cara menggabungkan ion-ion, atom-atom, molekul-molekul, atau partikel yang lebih halus sehingga akan terbentuk partikel yang lebih besar dan sesuai dengan partikel koloid. Cara kondensasi ini dilakuakn dengan reaksi-reaksi kimia, seperti: reaksi hidrolisis, reaksi redoks, reaksi penggaraman, dan penjenuhan larutan.

2.7.5 Penerapan Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari

Koloid banyak ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dan tentunya memiliki manfaat yang banyak untuk kehidupan manusia. Misalnya, dalam industri kosmetik, koloid banyak digunakan untuk pembuatan shampo, foundation, *facial*

wash, dan lain lain. Dalam industri tekstil, koloid jenis sol digunakan untuk memberikan warna pakaian. Dalam industri sabun, koloid digunakan untuk menghasilkan sabun sabunan seperti detergen. Dalam industri makanan, koloid digunakan untuk membuat susu, mayonaise, saus, mentega, dan lain lain. Dalam dunia kesehatan, koloid digunakan untuk mengidentifikasi DNA ataupun proses cuci darah. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa banyak sekali penerapan koloid dalam kehidupan sehari-hari.