

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Pengertian Model *Problem Based Learning*

Model *Problem Based Learning* merupakan salah satu dari sekian banyak model pembelajaran yang berkembang saat ini. Model pembelajaran *Problem Based Learning* juga dikenal dengan pembelajaran berbasis masalah yang artinya strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan.

Model PBL merupakan model dengan teknis memberikan permasalahan langsung atau nyata yang terjadi pada kehidupan sehari-hari untuk dijadikan sebagai bahan dalam menganalisis sehingga menemukan sebuah solusi dalam permasalahan tersebut. Setelah menemukan solusi tersebut, selanjutnya peserta didik merancang serta membuat sebuah produk yang kemudian ditampilkan di depan kelas. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, guru sebagai fasilitator untuk membimbing diskusi kelompok namun tidak terlibat secara langsung dalam kegiatan pengamatan atau analisis (Magdalena, 2016).

Menurut Rusman dalam (Yuniarsi & Sapri, 2022:229) menyatakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) atau pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena siswa harus di optimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji dan mengembangkan kemandirian secara berkesinambungan. Di dalam *Problem Based Learning* (PBL) terdapat berbagai macam kecerdasan yang sangat diperlukan guna melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada. Sedangkan menurut Yunin dalam (Hafidi, 2019:129) Model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran berbasis numerik yang membutuhkan solusi nyata untuk masalah dunia nyata. Dengan demikian, penerapan model pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran berdasarkan masalah yang

diperoleh untuk dipecahkan oleh siswa dalam rangka mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan operasional siswa.

1. Adapun tujuan dari model *Problem Based Learning* menurut Trianto dalam (Hafid, 2019:14) yaitu:
 - a. Membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan pemecahan masalah
 - b. Belajar peranan orang dewasa yang autentik (dapat dipercaya)
 - c. Menjadi pembelajaran yang mandiri.

2. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Adapun Langkah-langkah dalam model PBL menurut Trianto dalam (Hafid, 2019:15) dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran *Problem Based Learning*

Tahap	Tingkah Laku
Tahap 1: Mengorientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa untuk terlihat dalam pemecahan masalah yang dipilih, dan membagi siswa kedalam kelompok
Tahap 2: Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa untuk mengidentifikasi dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut agar setiap kelompok memahami tugasnya masing-masing.
Tahap 3:	Guru mendorong siswa untuk

Membimbing penyelidikan secara mandiri atau kelompok	mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil belajar	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.
Tahap 5: Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan

(Hafid, 2019:15)

3. Kelebihan dari Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Adapun kelebihan dari model *problem based learning* menurut Wulandari dalam (Hayun & Syawaly, 2020:13) yaitu;

- a. Penyelesaian permasalahan di PBL cukup baik untuk menguasai materi.
- b. Penyelesaian permasalahan berlangsung selama pembelajaran itu beroperasi serta menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan kepada siswa.
- c. PBL dapat mengembangkan kegiatan belajar mengajar pada siswa.
- d. Meringankan siswa dalam proses transfer untuk menguasai permasalahan dalam kehidupan setiap hari.
- e. Menolong siswa dalam meningkatkan pemahamannya serta menolong siswa agar mempertanggung jawabkan pembelajarannya sendiri.

- f. Menolong siswa dalam menguasai hakikat belajar sebagai metode berpikir, tidak hanya paham pembelajaran yang guru sajikan dalam buku.
 - g. PBL menghasilkan area belajar mengajar yang mengasyikkan serta disukai siswa.
 - h. Memungkinkan diterapkan dalam kehidupan nyata.
 - i. Menstimulus siswa dalam menuntut ilmu dengan terus menerus.
4. Selain memiliki kelebihan menurut Sanjaya dalam (Nuraini, 2017:372) model PBL mempunyai kelemahan yaitu:
- a. Siswa merasa ragu untuk mencoba karena tidak mempunyai atensi serta keyakinan bahwa permasalahan yang dipelajari susah untuk diselesaikan.
 - b. Memerlukan waktu yang cukup untuk persiapan model PBL demi mencapai kesuksesan model tersebut.
 - c. Siswa tidak ingin mempelajari apa yang ingin mereka pelajari tanpa adanya alasan mengapa mereka berupaya untuk menyelesaikan permasalahan yang sedang dipelajari.

B. Kemandirian Belajar

Schunk dan Zimmerman dalam (Zamnah, 2017:31) berpendapat bahwa kemandirian belajar adalah proses yang terjadi dalam belajar karena dipengaruhi oleh pemikiran siswa, perasaan, strategi yang digunakan, serta sikap siswa yang mengarah pada pencapaian tujuan dalam belajar. Kemandirian belajar merupakan kemampuan siswa dalam mengontrol dan mengatur diri dalam melakukan aktivitas belajarnya. Sejalan dengan yang diungkapkan oleh Sugandi (Sulistiyani *et all.*, 2020:1) bahwa kemandirian belajar merupakan suatu proses belajar dimana siswa memiliki sikap inisiatif dalam belajar, dapat menentukan kebutuhan belajar, melihat kesulitan dalam belajar sebagai tantangan, siswa dapat memanfaatkan berbagai sumber belajar yang relevan, memilih dan menetapkan strategi dalam belajar, mengevaluasi proses dan hasil belajar, serta mempunyai konsep diri. Belajar mandiri bukan

berarti belajar secara individual namun belajar yang tidak bergantung pada pemberian orang lain, dimana dalam menyelesaikan masalah siswa mampu untuk mencoba menyelesaikannya sendiri tanpa menunggu jawaban dari orang lain (guru maupun teman sebaya).

Kemandirian belajar adalah kesadaran diri untuk belajar dengan tidak bergantung pada orang lain dan merasa bertanggung jawab untuk mencapai tujuan yang diharapkan (Hamka & Vilmala, 2019:4). Kemandirian belajar juga dapat dijelaskan sebagai proses belajar dimana setiap orang dapat secara aktif menentukan kegiatan belajarnya sendiri, mendiagnosis kebutuhan belajar, dan mengontrol proses belajarnya sendiri dengan atau tanpa bantuan orang lain (Sundayana, 2018:78). Siswa yang memiliki kemandirian belajar akan mampu mengontrol dan mengatur dirinya sendiri untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Kemandirian belajar merupakan salah satu aspek penting yang harus dimiliki siswa untuk mencapai kompetensi secara optimal (Yuliati dan Saputra, 2020:142).

Adapun Indikator kemandirian belajar menurut Sumarmo dalam (Hendriana *et al*, 2018:79) yang dapat digunakan untuk melihat sejauh mana kemandirian belajar pada siswa yaitu:

1. inisiatif belajar
2. ketidak tergantungan terhadap orang lain
3. memiliki kepercayaan diri
4. memiliki rasa tanggung jawab
5. menghargai waktu
6. berusaha mendapatkan informasi.

C. Hasil Belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungannya. Bukti seorang telah belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, perubahan tingkah laku tersebut merupakan hasil belajar. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang meliputi tiga ranah yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Hasil

belajar siswa merupakan salah satu indikator menunjukkan tercapai tidaknya suatu tujuan pembelajaran. Suatu proses pembelajaran dikatakan berhasil apabila hasil pembelajaran yang didapatkan meningkat atau mengalami perubahan yang lebih Baik.

Guru perlu mengenal hasil belajar dan kemajuan belajar siswa. Hal-hal yang perlu diketahui antara lain: penguasaan pelajaran serta keterampilan belajar dan bekerja. Pengenalan hal-hal tersebut penting bagi guru karena dapat membantu atau mendiagnosis kesulitan belajar siswa, dapat memperkirakan hasil dan kemajuan belajar selanjutnya (pada kelas berikutnya), walaupun hasil-hasil tersebut dapat berbeda dan bervariasi sehubungan dengan keadaan motivasi, Kematangan, dan penyesuaian sosial. Hasil belajar dapat dibedakan menjadi tiga Jenis ranah penting diantaranya adalah ranah kognitif, ranah a Jenis hasil belajar atau taksonomi tujuan pendidikan dapat dibedakan menjadi tiga kelompok, yaitu :

1. Ranah kognitif, yakni tujuan pendidikan yang sifatnya menambah pengetahuan atau hasil belajar yang berupa pengetahuan.
2. Ranah psikomotor, yakni hasil belajar atau tujuan yang berhubungan dengan keterampilan atau keaktifan fisik (motor skills).
3. Ranah afektif, yakni hasil belajar atau kemampuan yang berhubungan dengan sikap atau afektif.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam belajar antara lain:

1. Faktor kegiatan, penggunaan, dan ulangan.
2. Belajar memerlukan latihan, dengan jalan relearning, recalling, reviewing agar pelajaran yang terlupakan dapat dikuasai kembali.
3. Belajar hendaknya dilakukan dalam suasana yang menyenangkan.
4. Faktor asosiasi karena semua pengalaman belajar antara yang lama dan baru, secara berurutan diasosiasikan agar menjadi kesatuan pengalaman.
5. Faktor kesiapan belajar, siswa yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil.
6. Faktor minat dan usaha.

7. Faktor-faktor fisiologis. Kondisi badan siswa yang belajar sangat berpengaruh dalam proses belajar. Badan yang lemah dan lelah akan menyebabkan perhatian tak mungkin akan melakukan kegiatan belajar yang sempurna. Oleh karena itu faktor fisiologis sangat menentukan berhasil atau tidaknya siswa yang belajar.

Evaluasi belajar dilaksanakan untuk meneliti hasil dan proses belajar siswa serta mengetahui kesulitan-kesulitan pada proses belajar itu. Evaluasi tidak mungkin dipisahkan dari belajar karena bagian mutlak dari pengajaran dan sebagai unsur integral di dalam organisasi belajar. Evaluasi sebagai suatu alat untuk mendapatkan cara-cara melaporkan hasil pelajaran yang dicapai serta memberikan laporan tentang siswa kepada siswa itu sendiri dan orangtuanya. Selain itu dapat dipakai untuk menilai metode mengajar yang digunakan dan mendapatkan gambaran komprehensif tentang siswa, juga dapat membawa siswa pada taraf belajar yang lebih baik

D. Materi Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan merupakan satu dari beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas lingkungan. Zat yang dapat mencemari lingkungan dan menghambat keberadaan makhluk hidup disebut polutan. Polutan tersebut dapat berupa bahan kimia, debu, suara, radiasi atau panas yang masuk ke lingkungan. Suatu zat dikatakan pencemar bila kadarnya di atas normal atau pada ambang batas atas, bila pada waktu yang salah dari pada tempat yang salah.

1. Pencemaran Air

Pencemaran air adalah masuknya bahan pencemar (polutan) ke lingkungan air. Lingkungan air yang tercemar ditandai dengan adanya perubahan warna, bau, memiliki suhu sangat asam, mengandung zat, kimia, dan mengandung kuman penyebab penyakit. Pencemaran air terjadi pada sumber-sumber air seperti danau, sungai, laut dan air tanah yang disebabkan oleh aktivitas manusia. Air dikatakan tercemar jika tidak dapat digunakan sesuai dengan fungsinya.

1) Faktor Penyebab Pencemaran Air

Pencemaran air dapat disebabkan oleh limbah industri, perumahan, pertanian, rumah tangga, industri dan penangkapan ikan dengan menggunakan racun. Polutan industri antara lain polutan organik (limbah cair), polutan anorganik (padatan, logam berat), sisa bahan bakar, tumpahan minyak tanah dan oli merupakan sumber utama pencemaran air, terutama air tanah. Limbah rumah tangga seperti sampah organik (sisa-sisa makanan), sampah anorganik (plastik, gelas, kaleng) serta bahan kimia (detergen, batu batrai) juga berperan besar dalam pencemaran air, baik air permukaan maupun air tanah. Polutan dalam air merupakan unsur-unsur kimia, patogen/bakteri dan perubahan sifat fisika dan kimia dari air. Patogen/bakteri mengakibatkan pencemaran air sehingga menimbulkan penyakit pada manusia dan binatang. Adapun pencemaran air di sungai Ledo dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1. Pencemaran Air

Sumber : <https://WWW.ruangguru.com>

2) Dampak pencemaran air

a) Dampak terhadap kehidupan biota air

Banyaknya zat pencemaran pada air limbah akan menyebabkan menurunnya kadar oksigen terlarut dalam air tersebut. Sehingga mengakibatkan kehidupan dalam air membutuhkan oksigen terganggu serta mengurangi perkembangannya. Akibat matinya bakteri-bakteri, maka proses penjernihan air secara alamiah yang seharusnya terjadinya pada air limbah juga terhambat. Panas dari industri juga

akan membawa dampak bagi kematian organisme apabila air limbah tidak didinginkan terlebih dahulu.

b) Dampak terhadap kualitas air tanah

Pencemaran air tanah oleh tinjauan yang bisa diukur dengan *faecal coliform* telah terjadi dalam skala yang luas, hal ini dibuktikan oleh suatu survey sumur dangkal di Jakarta.

c) Dampak terhadap kesehatan

Peran air sebagai pembawa penyakit menular bermacam-macam antara lain:

- a) Air sebagai media untuk hidup mikroba patogen
- b) Air sebagai sarang insekta penyebar penyakit
- c) Jumlah air yang tersedia tidak cukup, sehingga, manusia bersangkutan tak dapat membersihkan diri
- d) Air sebagai media untuk hidup vector penyakit

3) Cara Penanggulangan Pencemaran air

Pencemaran air sebagian besar disebabkan oleh aktivitas manusia yang tidak peduli terhadap lingkungan. Untuk mencegah peningkatan pencemaran air, masyarakat dapat melakukan upaya pencegahan dan pengendalian, antara lain sebagai berikut;

- a) Pembuatan kolam stabilitas untuk pengolahan air limbah dengan dinetralisasi sebelum dibuang ke lingkungan
- b) IPAL (instalasi pengolahan air limbah)
- c) Pengolahan excreta yang dilakukan dengan pembuatan jamban atau septictank disekitar tempat tinggal.

2. Pencemaran udara

Pencemaran udara adalah bentuk kerusakan lingkungan di mana kualitas udara mengalami penurunan karena adanya unsur-unsur berbahaya yang masuk ke dalam atmosfer. Udara dikatakan tercemar apabila mengandung senyawa kimia maupun senyawa biologis dalam jumlah banyak, yang dapat berdampak pada kesehatan makhluk hidup

yang menghirupnya. Berikut ini gambar pencemaran udara dapat dilihat pada gambar

Secara umum, pencemaran udara dibagi menjadi dua, yakni pencemaran udara primer dan pencemaran udara sekunder. Pencemaran udara primer adalah pencemaran udara yang penyebabnya langsung dari polutan, misalnya seperti meningkatnya kadar karbonmonoksida dari aktivitas pembakaran manusia ataupun kendaraan bermotor.

Sedangkan pencemaran udara sekunder adalah pencemaran udara yang terjadi akibat reaksi kimia dari partikel-partikel polutan yang terjadi di atmosfer, misalnya seperti terjadinya pembentukan ozon atau meningkatnya asap photochemical. Akumulasi polutan sekunder dinilai lebih berbahaya dibandingkan polutan primer.

a. Penyebab Pencemaran Udara

Secara garis besar, penyebab pencemaran udara itu dibagi menjadi dua, yakni aktivitas alam dan aktivitas manusia. contoh letusan gunung berapi. Letusan gunung berapi bisa menghasilkan abu vulkanik, abu vulkanik ini bisa mencemari udara sekitar dan berbahaya bagi kesehatan manusia dan tanaman. Oleh karena itu, aktivitas alam juga bisa menjadi penyebab pencemaran udara.

Ada juga kebakaran hutan yang bisa menghasilkan karbondioksida dalam jumlah yang banyak. Karbondioksida dalam jumlah banyak, bisa mengganggu kesehatan manusia dan hewan yang menghirupnya. Bahkan, sistem penerbangan juga bisa terganggu akibat asap dari kebakaran hutan. Adapun pencemaran udara di Ledo dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kebakaran Hutan di Ledo

Sumber: Dokumen Pribadi

Selain itu, pada beberapa kasus, proses peluruhan radioaktif secara natural, pencemaran udara oleh polen dan jamur yang menimbulkan alergi dan gangguan pernapasan, serta proses pembusukan oleh mikroba yang menimbulkan bau tidak sedap juga bisa menjadi faktor penyebab pencemaran udara. Adapun penyebab pencemaran udara dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Penyebab Pencemaran Udara

Sumber : <https://WWW.ruangguru.com>

b. Dampak Pencemaran Udara

1) Kualitas udara yang menurun

Turunnya kualitas udara terjadi akibat adanya asap dan partikulat bahan kimia, maupun logam berbahaya yang menyebabkan udara tak lagi bersih dan menjadi berbahaya bagi pernapasan. Kualitas udara yang rendah dapat menimbulkan berbagai penyakit, terutama penyakit pernapasan, seperti infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), asma, hingga memicu kanker paru.

2) Terjadinya hujan asam

Letusan gunung berapi yang menimbulkan abu vulkanik dapat membuat udara menjadi tercemar dan mengakibatkan hujan asam. Hujan asam ini mengandung sulfur yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

3) Timbulnya efek rumah kaca

Efek rumah kaca adalah peningkatan suhu bumi yang terjadi akibat adanya gas HFC yang bisa menjebak panas, serta konsentrasi karbondioksida dan karbonmonoksida yang tinggi, sehingga menyebabkan kenaikan suhu di atmosfer.

4) Rusaknya lapisan ozon

Penggunaan produk pendingin ruangan yang mengandung CFC seperti pada AC dapat merusak lapisan ozon di atmosfer. Adapun dampak pencemaran udara dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2.4 Dampak Pencemaran Udara

Sumber : <https://WWW.ruangguru.com>

1. Pencemaran Tanah

Pencemaran tanah adalah adanya bahan kimia seperti polutan atau kontaminan yang berada di dalam tanah, serta bisa menjadi racun. Pencemaran tanah dengan konsentrasi yang cukup tinggi dapat menimbulkan dampak negatif tidak hanya bagi lingkungan namun juga manusia itu sendiri.

a. Faktor penyebab pencemaran tanah

Dua faktor yang menyebabkan tanah mengalami pencemaran. Pertama, yang diakibatkan oleh manusia itu sendiri dan bisa juga alam menjadi penyebabnya.

b. Dampak pencemaran tanah

1) Tanaman akan sulit tumbuh apabila tanah sudah tercemar. Biaya produksi atau perawatan pada tanaman yang di butuhkan pun akan menjadi lebih mahal, ketimbang tanah yang masih sehat.

- 2) Manusia, perbedaan usia juga dapat menjadi pengaruh pada bedanya dampak negatif yang terasa dari pencemaran tanah. Faktor lain seperti kesehatan secara umum, bagaimana kontaminan itu terhirup, atau tertelan juga bisa menjadi pembeda antara kasus yang satu dengan kasus lainnya.
- c. Cara penanggulangannya
 - a) Dengan melakukan daur ulang, dan hindari penggunaan barang sekali pakai. Hal ini bisa membantu tanah menjadi jauh lebih subur untuk di tanami.
 - b) Mendorong kegiatan industri yang ramah lingkungan, serta kegiatan pertanian dengan sedikit penggunaan bahan kimia.
 - c) Perbanyak menanam tumbuhan juga bisa menjadi salah satu cara untuk menanggulangi pencemaran tanah.
 - d) Buanglah sampah pada tempat yang sesuai.

E. Penelitian Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan, peneliti menemukan beberapa penelitian sebelumnya dengan permasalahan yang terkait pada rencana penelitian ini. Adapun penelitian yang dimaksud antara lain:

1. Jurnal yang ditulis oleh Andi Nurfadilah (2022) Dengan Judul Penelitian “Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Keterampilan Penyelesaian Masalah Peserta Didik Kelas VII C UPT SPF SMPN 14 Bulukumba”. Dengan berdasarkan hasil kesimpulan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pencemaran lingkungan telah terlaksana cukup baik dengan presentase keterlaksanaan sintak pembelajaran sebesar 95%, keterampilan penyelesaian masalah peserta didik diukur menggunakan indikator keterampilan penyelesaian masalah IDEAL.
2. Jurnal yang ditulis oleh Ira Fitria Rahayu & Indrie Noor Aini (2021) “Analisis Kemandirian Belajar Dalam Pembelajaran Matematika Pada

Siswa SMP di Kabupaten Karawang”. Disimpulkan bahwa rata-rata secara keseluruhan kemandirian siswa dalam belajar sebesar 56,85% yang diperoleh dari 25 siswa SMP di Kabupaten Karawang yang mengisi angket. Berdasarkan hasil persentase tersebut berarti bahwa sebagian besar siswa sudah mampu untuk belajar mandiri, namun mengingat pentingnya kemandirian belajar siswa maka perlu untuk selalu ditingkatkan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Muhhamad Al-Hafidh (2019) dengan judul penelitian “Penerapan Model pembelajaran *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di SMPN 3Mutiara Kabupaten Pidie” disimpul berdasarkan hasil analisis data menunjukkan kategori sangat aktif terhadap aktivitas belajar siswa dan respon siswa tergolong sangat tinggi serta hasil belajar siswa mengalami peningkatan, yaitu $t_{hitung} = 41.98$ dan $t_{tabel} = 1.71714$
4. Penelitian yang dilakukan oleh Sonia Rizqi Dewi (2021) dengan judul penelitian “Analisis Kemandirian Belajar Pada Proses Pembelajaran Kimia Melalui *Blended Learning* Di Masa Pandemi Futehiyyah Jeketro” Disimpul berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan analisis data kemandirian belajar siswa pada pembelajaran kimia melalui *blended learning* yang dilihat berdasarkan empat indikator kemandirian belajar dibagi dalam tiga kategori yaitu kategori tinggi, sedang dan rendah. Siswa kategori tinggi berjumlah sebanyak 5 orang dengan persentase jawaban 33%. Kedua, siswa yang tergolong dalam kategori sedang berjumlah sebanyak 8 orang dengan persentase jawaban 53%. Ketiga, siswa yang tergolong dalam kategori rendah berjumlah sebanyak 2 orang dengan persentase jawaban 13%. Dari tiga kategori tersebut secara umum siswa belum memenuhi sebagian indikator kemandirian belajar yang diukur dalam penelitian ini secara utuh. Sehingga berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kemandirian

belajar siswa pada pembelajaran kimia melalui *blended learning* di kelas X MIPA 1 masih tergolong sedang.

F. Kerangka Berpikir

