

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Belajar merupakan suatu proses pembelajaran yang dialami siswa selama proses pembelajaran. Belajar tersebut diharapkan siswa mengalami perubahan sesuai dengan apa yang dipelajari dari proses belajar tersebut.

Undang – undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional bab II pasal (3), bertujuan untuk :

Berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Menurut Fimansyah (2015), “Hasil belajar adalah kemampuan- kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa setelah ia mengalami proses belajarnya” (h.37). Dalam proses belajar mengajar guru melakukan tugasnya tidak hanya menyampaikan materi kepada siswa, tetapi ia juga dituntut untuk membantu keberhasilan dalam menyampaikan materi pelajaran yaitu dengan cara mengevaluasi hasil belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran kimia.

Hasil belajar adalah kemampuan siswa yang diperoleh setelah kegiatan belajar (Nugraha, 2020). Dalam hal ini, hasil belajar kimia merupakan hasil yang diperoleh oleh siswa setelah melalui proses pembelajaran kimia. Hasil pembelajaran kimia mencakup pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai yang diperoleh oleh siswa selama proses pembelajaran kimia. Dalam pembelajaran kimia ini, masih banyak siswa yang masih memiliki nilai yang rendah dibawah Kriteria

Ketuntasan Minimal (KKM). Hasil belajar kimia siswa ini, tidak akan pernah terlepas dari cara guru mengelolah kegiatan pembelajaran, baik dalam memilih atau menentukan model dan metode pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pembelajaran kimia di SMAS Al Washliyah Pasar Senen, dimana kurikulum yang diterapkan di sekolah tersebut merupakan Kurikulum 2013, ditemukan beberapa masalah nilai siswa pada mata pembelajaran Kimia rata-rata masih tergolong rendah dalam mengerjakan soal ulangan harian. Menurut Annisa & akijo (2019) bahwa guru cenderung menggunakan metode ceramah dan tanya jawab. Kurangnya keinginan siswa untuk bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami. Sedangkan menurut hasil observasi Prastya, Sudarmiati & Sumarmi (2016) menyatakan bahwa model yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran masih bersifat konvensional, proses pembelajaran berlangsung satu arah yaitu dari guru ke siswa. Hal ini dibuktikan dengan keadaan siswa yang kurang disiplin, kurang aktif selama proses kegiatan pembelajaran, tidak mengerjakan tugas, tidak mengumpulkan tugas tepat waktu, yang sudah ditentukan oleh guru, serta masih banyak siswa yang belum mencapai Ketuntasan Kriteria Minimum (KKM), dengan data nilai hasil belajar pada pokok bahasan materi asam basa diperoleh rata-rata nilai kelas XI IPA sebesar 72 dengan hasil ketuntasan dalam 1 kelas 9 siswa yang dari 20 orang siswa. Presentase nilai Ulangan Harian siswa kelas XI IPA SMAS Alashliyah Pasar Senen belum mencapai ketuntasan, hasil nilai presentase tidak tuntas lebih banyak daripada siswa yang tuntas. Dimana pada Kurikulum 2013 ini, nilai KKM yang diterapkan pada mata pelajaran Kimia di

sekolah SMAS Al Washliyah Pasar Senen adalah 75. Maka hasil belajar dalam kelas ini masih kurang dari 75 %.

Disiplin adalah sikap mental seseorang yang mengandung kerelaan mematuhi, ketentuan, peraturan, dan norma yang berlaku dalam menunaikan tugas dan tanggung jawab. Kedisiplinan menjadi salah satu topik utama yang menjadi bahan pembicaraan banyak orang, baik dilingkungan masyarakat, keluarga, maupun di lingkungan sekolah (Syafri,2018). Oleh karena itu, seseorang harus memiliki kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan secara bertahap supaya bisa menciptakan kedisiplinan, dimana kedisiplinan seseorang tidak muncul secara tiba-tiba tetapi juga harus dilatih oleh orang-orang terdekat (Manshur,2019). Hal ini jelas karena didalam sekolah terdapat peraturan-peraturan yang bertujuan untuk mendisiplinkan warga sekolah terutama siswa. Konsep kedisiplinan yang telah berjalan dengan baik akan menciptakan proses pembelajaran yang baik pula. Hal ini berlaku pula pada keadaan siswa dimana kebiasaan belajar berbanding lurus dengan disiplin belajar yang dimiliki. Selain itu siswa yang memiliki kedisiplinan yang tinggi juga memiliki ketaatan terhadap peraturan yang ada disekolah sehingga siswa tersebut mampu memahami peran dan tanggung jawabnya sebagai seorang siswa yaitu memiliki kebiasaan belajar yang terarah dan teratur.

Permasalahan juga terdapat pada cara guru melakukan kegiatan proses belajar dikelas. Berdasarkan pengalaman peneliti pada saat melakukan magang II (Dua) di SMAS Al Washliyah Pasar Senen Medan, masih banyak guru yang menggunakan metode ceramah dan tanya jawab dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran kimia. Maka dari itu, diperlukan model pembelajaran yang sesuai, variatif, inovatif dan melihat kebutuhan agar pelajaran mampu menjadikan

suasana yang menyenangkan bagi siswa, serta menjadikan siswa giat pada saat pembelajaran agar pembelajaran lebih mudah dipahami siswa. Oleh sebab itu untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dapat diberikan kegiatan dengan model pembelajaran yang bervariasi. Fathurrohman (2015) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang mengartikan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar dan pembelajaran agar dapat mencapai tujuan belajar dan berfungsi sebagai sebuah pedoman dalam perencanaan pembelajaran bagi guru dalam melaksanakan aktifitas belajar. Dari hasil wawancara seorang guru kimia bahwa mereka hanya menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang biasa tidak menggunakan metode pembelajaran, dimana didalamnya hanya guru yang berperan aktif siswa hanya dapat menerima pembelajaran sehingga siswa malas untuk berpikir.

Untuk memecahkan masalah tersebut maka diperlukan sebuah Lembar Kerja Siswa pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa perlu penggunaan Lembar Kerja Siswa dengan menggunakan metode pendekatan saintifik. Menurut Darmoodjo dan Kaligis (1992:40). Pada umumnya Lembar Kerja Siswa (LKS) berisi petunjuk praktikum, soal praktikum, latihan dan petunjuk agar siswa tetap aktif selama proses pembelajaran.

Lembar Kerja Siswa (LKS) menurut Majid dalam Pangestu (2017:16) yakni berupa lembar-lembar tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS biasanya berisikan petunjuk bagi siswa untuk melakukan kegiatan dan bertujuan untuk menuntun siswa melakukan kegiatan aktif selama proses pembelajaran. Pengertian yang hampir sama dijelaskan oleh Prastowo dalam Pangestu (2017:16) yakni bahan ajar cetak berupa lembar-lembar yang disusun secara sistematis berisi materi,

ringkasan dan petunjuk pelaksanaan pembelajaran bertujuan agar dapat menuntun siswa melakukan kegiatan yang aktif mengacu kepada kompetensi dasar yang akan dicapai. Jadi dapat disimpulkan bahwa LKS adalah bahan ajar cetak berupa lembar-lembar tugas yang harus dikerjakan siswa yang disusun secara sistematis untuk menuntun siswa melakukan kegiatan aktif selama proses pembelajaran.

Penggunaan LKS ini diharapkan mampu mengubah kondisi pembelajaran dari yang biasanya guru berperan menentukan “apa yang dipelajari” menjadi bagaimana menyediakan dan memperkaya pengalaman belajar siswa”. Menurut Prastowo (2016:440) memiliki banyak manfaat atau kegunaan bagi pembelajaran tematik, di antaranya melalui LKS kita mendapat kesempatan untuk memancing siswa agar secara aktif terlibat dengan materi yang dibahas. Pengalaman belajar siswa dapat diperoleh melalui serangkaian kegiatan untuk mengeksplorasi lingkungan melalui interaksi aktif dengan teman, lingkungan dan nara sumber lain.

Lembar kerja siswa (LKS merupakan sebuah pamandu belajar yang menuntun siswa untuk menemukan suatu konsep ilmiah.

Metode pendekatan saintifik ini suatu proses pembelajaran yang dirancang supaya siswa secara aktif mengkonstruksi yang konsep, hukum, atau prinsip melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan/merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan (M. Hosnan, 2014:34).

Teori yang di gunakan dalam Lembar Kerja Siswa adalah asam basa. Menurut Arrhenius asam adalah zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen (H^+), sedangkan basa adalah zat yang dalam air akan melepaskan ion hidroksida. Asam basa merupakan salah satu materi pokok dalam kimia, dan salah

satu materi yang dianggap sulit oleh siswa karena keterkaitan konsepnya cukup tinggi. Kesulitan siswa memahami materi asam basa yaitu :1) membedakan asam dan basa 2) Siswa tidak paham bagaimana terjadi perubahan indikator.3) Mengidentifikasi asam basa menggunakan larutan indikator. (Khoirul & Suyono. 2015: 541-550). Dengan adanya Lembar Kerja Siswa ini, yang memuat langkah-langkah percobaan menggunakan indikator alami yang akan dipraktikkan oleh siswa sesuai dengan yang ada dipenuntun percobaan di Lembar Kerja Siswa sehingga siswa dapat membedakan asam basa serta perubahan melalui penggunaan indikator alami pada Lembar Kerja Siswa.

Indikator adalah suatu zat yang mempunyai warna khusus pada PH tertentu. Biasanya indikator digunakan untuk mengetahui sifat larutan apakah termasuk larutan asam, basa dan netral dengan menggunakan metode titrasi asam-basa sebagai penunjuk titik akhir titrasi yang ditandai dengan perubahan warna pada larutan titrasi (Virliantari, Maharani, and Lestari 1846). dan membuat indikator alami dari bahan alam seperti, kulit manggis, ortel, kunyit, bunga sepatu dan kubis ungu, yang dapat dimanfaatkan khususnya materi asam basa sehingga menyebabkan siswa tidak tertarik serta memiliki hasil belajar kimia yang sangat rendah.

Selain itu dalam proses pembelajaran dikelas siswa cenderung pasif, interaksi guru dan siswa lemah. Pembelajaran disekolah khusus pada pembelajaran kimia terfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan dan mayoritas di sekolah-sekolah pembelajaran kimia masih didominasi dengan metode ceramah dan tanya jawab (Astuti. Risyani. Dewi & Setiaji. Hartanto. 2015 : 1-12).

Berdasarkan permasalahan tersebut yang telah dikemukakan maka peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul: “**Penggunaan Indikator Alami Kajian Asam Basa Pada LKS Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Menumbuhkan Kedisiplinan Siswa**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih rendahnya hasil belajar siswa yang mencapai KKM
2. Siswa yang kurang disiplin dalam kegiatan pembelajaran.
3. Siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran
4. Metode pembelajaran yang hanya menggunakan metode ceramah sehingga siswa jenuh dan bosan.
5. Bahan ajar yang digunakan disekolah hanya LKS biasa

C. Batasan Masalah

1. Lembar kerja siswa (LKS) yang berhubungan dengan materi kajian asam basa.
2. Materi yang akan dibahas tentang penggunaan indikator alami kajian asam basa pada LKS.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penggunaan indikator alami kajian asam basa pada LKS
2. Apakah pembelajaran dengan penggunaan indikator alami kajian asam basa pada LKS dapat meningkatkan hasil belajar ?

3. Apakah pembelajaran dengan penggunaan indikator alami kajian asam basa pada LKS dapat menumbuhkan kedisiplinan siswa?

E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui bagaimana penggunaan indikator alami kajian asam basa pada LKS.
2. Untuk mengetahui apakah pembelajaran penggunaan indikator alami kajian asam basa pada LKS dapat meningkatkan hasil belajar.
3. Untuk mengetahui apakah pembelajaran penggunaan indikator alami kajian asam basa pada LKS dapat menumbuhkan kedisiplinan siswa.

F. Manfaat Penelitian

Secara teoritis, hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan bagi pengembangan pembelajaran kimia di dalam kelas dan peneliti diharapkan dapat memberikan pembelajaran dengan menyenangkan siswa. Sedangkan secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat pada:

1) Siswa

Peneliti mengharapkan dapat meningkatkan hasil belajar dan menumbuhkan kedisiplinan siswa dengan adanya LKS.

2) Manfaat bagi guru

Peneliti ini mengharapkan dapat menambahkan wawasan tentang penggunaan LKS.

3) Manfaat bagi peneliti

Peneliti ini mengharapkan dapat menambahkan wawasan tentang pentingnya LKS bagi siswa kelak di masa-masa yang akan datang.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Kajian Teoritis

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

a. Pengertian Lembar Kerja Siswa

Lembar Kerja Siswa (LKS) menurut Majid dalam Pangestu (2017:16) yakni berupa lembar-lembar tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS biasanya berisikan petunjuk bagi siswa untuk melakukan kegiatan dan bertujuan untuk menuntun siswa melakukan kegiatan aktif selama proses pembelajaran. Pengertian yang hampir sama dijelaskan oleh Prastowo dalam Pangestu (2017:16) yakni bahan ajar cetak berupa lembar yang disusun secara sistematis berisi materi, ringkasan dan petunjuk pelaksanaan pembelajaran bertujuan agar dapat menuntun siswa melakukan kegiatan yang aktif mengacu kepada kompetensi dasar yang akan dicapai. Tujuan Lembar kerja siswa (LKS) adalah untuk mengaktifkan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran, membantu siswa mengembangkan konsep, melatih siswa menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

b. Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS)

Mengingat pentingnya LKS dalam kegiatan pembelajaran, maka tidak bisa terlepas dari pengkajian fungsi LKS. Berikut ini merupakan fungsi LKS menurut Prastowo dalam Pangestu (2017: 17):

- 1) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa;

- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan;
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih; dan Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Sedangkan Fungsi LKS menurut Sudjana (dalam Pangestu, 2017: 18) sebagai berikut:

- 1) Sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif.
- 2) Sebagai alat bantu untuk melengkapi proses pembelajaran supaya lebih menarik perhatian siswa.
- 3) Untuk mempercepat proses pembelajaran dan membantu siswa dalam menangkap pengertian yang diberikan guru.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru tetapi lebih aktif dalam pembelajaran.
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan pada siswa.

LKS menurut Kusnandiono dalam Pangestu (2017: 18) harus memenuhi beberapa kriteria agar dapat berfungsi dengan baik, di antaranya:

- 1) Desainnya menarik atau indah.
- 2) Kata-kata yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti.
- 3) Susunan kalimatnya singkat, namun jelas artinya.
- 4) LKS harus dapat membantu atau memotivasi siswa untuk berpikir kritis.
- 5) Urutan kegiatan harus logis (tujuan, alat dan bahan, cara kerja, data, pernyataan, dan kesimpulan)

Berdasarkan beberapa penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa LKS yang digunakan dalam pembelajaran hendaknya dibuat menarik agar

merangsang motivasi siswa belajar. LKS sebagai alat bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang efektif sehingga dapat mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan. Sehingga penyusunan LKS berdasarkan urutan langkah-langkah dari model pembelajaran tertentu dianggap dapat mempermudah guru mengembangkan diri dalam penyusunan bahan ajar yang efektif bagi siswa sesuai dengan keadaan sekolahnya masing-masing.

c. Prosedur Penyusunan LKS

Ada langkah prosedur Diknas dalam Prastowo(2012:212) Menjelaskan mengenai tahap atau langkah dalam menyusun bahan ajar Lembar Kegiatan Siswa (LKS), langkah-langkah sebagai berikut; Analisis Kebutuhan ,Menyusun Peta Kebutuhan LKS, Menentukan Judul LKS dan Menulis LKS

d. Tujuan Pembelajaran

Tujuan pembelajaran berbasis saintifik didasarakn pada keunggulan pendekatan tersebut.ada beberapa tujuan yaitu:

- 1) Untuk meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
- 2) Untuk membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematis
- 3) Terciptanya kondissi pembelajaran dimana siswa merasa bahwabelajara itu suatu kebutuhan.
- 4) Diperolehnya hasil belajar yang tinggi.
- 5) Unutuk melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide khusus dalam menulis artikel ilmiah.

e. Karakteristik dan prinsip

Pembelajaran dengan menggunakan berbasis saintifik memiliki karakteristik dan prinsip. Menurut Hosnan (2014:36) berbasis saintifik memiliki karakteristik sebagai berikut : 1). Berpusat pada siswa; 2). Melibatkan keterampilan proses sains siswa dalam mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip; 3). Melibatkan proses-proses kognitif yang potensial dalam merangsang, perkembangan intelektual, khususnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa; 4). Dapat mengembangkan karakter siswa.

Selain karakteristik, Hosnan (2014:37) juga menyebutkan prinsip-prinsip pembelajaran dengan berbasis saintifik yaitu; 1) Pembelajaran berpusat pada siswa; 2) Pembelajaran membentuk *students self concept*; 3) Pembelajaran terhindar dari verbalisme; 4). Pembelajaran memberikan kesempatan pada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep, hukum dan prinsip; 5) Pembelajaran mendorong terjadinya peningkatan kemampuan berpikir siswa; 6) Pembelajaran meningkatkan motivasi mengajar guru; 7) Memberikan kesempatan pada siswa untuk melatih kemampuan dalam komunikasi; 8) Adanya proses validasi terhadap konsep, hukum dan prinsip yang dikonstruksi siswa dalam struktur kognitifnya.

f. Kelebihan dan kekurangan berbasis saintifik

Tabel 1. Kelebihan Dan Kekurangan Berbasis Saintifik

Kelebihan Berbasis Saintifik	Kekurangan Berbasis Saintifik
1. Membantu siswa dalam memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.	1. Tidak memberi kesempatan untuk berpikir apa yang akan ditemukan.
2. Pembelajaran melalui metode ini sangat ampuh dan pribadi karenamenguatkan ingatan, pengertian dan tranfer.	2. Pengajaran discovery lebih cocok mengembangkan pemahaman dibandingkan aspek konsep, keterampilan dan emosi dirasa

Kelebihan Berbasis Saintifik	Kekurangan Berbasis Saintifik
3. Muncul rasa senang, sebab tumbuhnya rasa ingin menyelidik dan berhasil pada siswa.	kurang mendapatkan perhatian. 3. Harapan dari siswa dan gurumenjadi buyar karena sudah terbiasamenggunakan cara yang lama.
4. Menyebabkan siswa untuk melibatkan akal dan motifasinya sendiri pada kegiatan belajarnya.	4. Tidak bagus untuk mengajar kepada siswa yang jumlah banyak karena membutuhkanaktuyang lama untuk memecahkan masalah dan menemukan teori lainnya.
5. Menyebabkan siswa untuk melibatkan akal dan motifasinya sendiri pada kegiatan belajarnya.	5. Memunculkan ada kesiapan untuk belajar, bagi siswa yang kurang pintar akan mengalami kesusahaan berpikir dan mengungkapkan hubungan antara konsep dengan tulisan atau lisan, sehingga ketika gilirannya akan menjadi fruktasi.
6. Membantu siswa memperoleh kepercayaan bekerjasama dengan yang lainnya.	6. Memerlukanaktu yang cukup lama
7. Siswa dan guru-guru sama-sama berperan aktif mengeluarkan gagasan	7. Memerlukan perencanaan pembelajaran yang lebih teliti
8. Mengajarkan siswa untuk berpikir dan bekerja atas kemauannya sendiri.	8. Lebih cocok pada materi yang bersifat sains

g. Sintaks Pembelajaran berbasis Saintifik

Berbasis saintifik (Scientifik approach) adalah model pembelajaran yang menggunakan kaidah-kaidah keilmuan yang memuat serangkaian aktifitas pengumpulan data melalui observasi, menanya, ekperimen, mengolah informasi atau data, kemudian mengkomunikasikan (Kemendikbud,2014). Sedangkan Menurut Musfiqon dan Nurdyansyah (2015). Langkah-langkah berbasis sanitifik dalam pembelajaran dijabarkan dalam 5 tahap, dimana ke lima langkah tersebut disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Sintak Pembelajaran Berbasis Saintifik

No	Fase	Kegiatan Team
1.	Mengamati	Langkah ke1. identifikasi topik dan organisasi siswa dalam kelompok. 1. Guru memberikan penjelasa topik yang akan dipelajari 2. Siswa mengidentifikasi topik pembelajaran 3. Siswa membentuk kelompok
2	Menanya	Langkah ke 2. merencanakan tugas belajar 4. Guru mengajak siswa diskusi dan mengarahkan agar siswa dapat merumuskan pertanyaan atau permasalahan yang akan dipelajari
3	Mengumpulkan Data	Langkah ke 3. Menyiapkan hasil diskusi 5. Siswa membahas hasil pratek dalam kelompok 6. Guru dapat melakukan intervensi dalam diskusi Siswa menyusun hasil diskusi
4	Mengelolah informasi	Langkah ke 4. melakukan penyelidikan 7. Guru memberi lembar kegiatan siswa dan mengarahkan siswa yang sesuai yang ada didalam LKS 8. Siswa menyiapkan alat-alat pretek dan melakukan pratek serta mencatat hasil
5	Mengkomunikasikan	9. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya masing-masing 10. Guru/siswa menyuruh salah satu untuk menyimpulkan hasil kegiatan belajar

2. Hasil Belajar Kimia

a. Pengertian Hakikat Hasil Belajara Kimia

Hakikat Ilmu kimia merupakan salah satu ilmu dasar cabang dari sains yang secara khusus mempelajari tentang eksistensi materi ditinjau dari segi struktur, sifat-sifat, perubahan, dan perubahan energi yang menyertai perubahan tersebut (Jespersen, 2012 ; 111). Sehingga hakikat ilmu kimia adalah benda

dapat mengalami perubahan bentuk maupun susunan partikelnya menjadi bentuk lain yang berbeda dengan bentuk dan susunan partikel asalnya.

Belajar pada hakikatnya merupakan kegiatan yang dilakukan secara sadar untuk menghasilkan suatu perubahan, menyangkut pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai-nilai. Manusia tanpa belajar akan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang tidak lain juga merupakan produk kegiatan berfikir manusia pendahulunya. Tuntutan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan yang selalu berubah merupakan tuntutan kebutuhan manusia sejak lahir sampai akhir hayatnya.

Belajar merupakan aktivitas mental atau psikis yang dilakukan oleh seseorang sehingga menimbulkan perubahan tingkah laku yang berbeda antara sesudah belajar dan belum belajar. Menurut Maskum, Rachmedita (2018) belajar merupakan proses melengkapi pengetahuan yang ada dengan pengetahuan yang baru dan suatu proses yang diciptakan berdasarkan pengalaman yang di peroleh oleh siswa tersebut Maskum, Rachmedita (2018).

b. Jenis-Jenis hasil Belajar

Hasil belajar merupakan suatu kemampuan yang diperoleh siswa setelah menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar memiliki tipe-tipe atau klasifikasi yang sesuai dengan tujuan pendidikan. Adapun Jenis-jenis hasil belajar diantaranya adalah : Ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik

c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hakikat Hasil Belajar Kimia

Dalam setiap proses belajar mengajar, keberhasilan dan kegagalan tidak dapat dilihat dari satu faktor yang menghambat proses belajar mengajar siswa, hasil belajar adalah kemampuan dan perubahan tingkah laku yang diperoleh melalui kegiatan belajar. Untuk mencapai keberhasilan belajar tersebut ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar seperti faktor internal dan faktor eksternal.

3. Kedisiplinan Siswa

a. Pengertian kedisiplinan Siswa

Kedisiplinan merupakan sikap yang terbentuk melalui proses yang menunjukkan nilai-nilai ketaatan, kepatuhan, keteraturan, dan ketertiban. Nilai-nilai tersebut menjadi norma yang menjadi penentu dalam mengatur tingkah laku pada siswa. Semakin tinggi kedisiplinan seseorang maka akan semakin baik pula orang menilainya (Bariroh, 2015). Sebaliknya, semakin rendah tingkat kedisiplinan seseorang maka akan semakin buruk pula penilaian orang lain terhadap dirinya. Kedisiplinan seseorang tidak muncul secara tiba-tiba tetapi juga harus dilatih oleh orang-orang terdekat (Manshur, 2019).

b. Bentuk-Bentuk Kedisiplinan Belajar

Ada beberapa bentuk kedisiplinan belajar yang harus dilaksanakan oleh siswa, yaitu: Mengerjakan tugas yang diberikan guru, masuk kelas tepat waktu, memperhatikan penjelasan guru, mencatat hal-hal yang dianggap penting .

4. Teori Asam Basa

a. Pengertian Asam Basa Menurut Parah Ahli

Istilah asam (*acid*) dari kata lain “*acidum*” yang berarti asam. Sedangkan basa (*alkali*) berasal dari bahasa arab yang berarti abu. Hingga saat

ini, ada tiga pengertian asam-basa yang dikemukakan oleh empat ilmuwan. Mereka adalah Svante Arrhenius, Johannes Bronsted, Thomas Lowry, dan Gilbert Newton Lewis.

1) Pengertian Asam basa Menurut Arrhenius

Asam adalah senyawa yang melepaskan H^+ dalam air dan basa adalah yang melepaskan OH^- . Secara kimia dapat dinyatakan



Setelah diteliti ternyata H^+ (proton) tidak mungkin berdiri bebas dalam air, tetapi berikatan koordinasi dengan oksigen air, membentuk ion hidronium (H_3O^+) $H^+ + H_2O \longrightarrow H_3O^+$ Ion H_3O^+ dan OH^- terdapat dalam air murni melalui reaksi $H_2O + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + OH^-$. Dengan demikian, definisi asam basa Arrhenius dalam versi modern adalah sebagai berikut :“ asam adalah zat yang menambahkan konsentrasi ion hidronium (H_3O^+) dalam larutan air, dan basa adalah zat yang menambah konsentrasi ion hidroksida (OH^-).

Materi asam basa merupakan salah satu materi ajar mata pelajaran kimia. Asam Basa adalah suatu zat yang larutannya berasa asam, memerahkan lakmus biru, bereaksi dengan logam aktif untuk membentuk hidrogen, dan menetralkan basa. Pada tahun 1887 Svante Arrhenius mempostulatkan bahwa bila molekul elektrolit dilarutkan dalam air akan terbentuk ion-ion negatif dan positif. Sehingga pada abad ke-19 definisi asam basa dinyatakan dalam teori pengionan Arrhenius. Asam Arrhenius ialah zat yang melarut ke dalam air untuk memberikan ion-ion H^+ , dan basa Arrhenius ialah zat yang melarut ke dalam air untuk memberikan ion-ion OH^- . Contoh yang

bersifat asam: Asam Hidrogen Klorida (HCl), Hidrogen Nitrat (HNO₃), Hidrogen Sulfat (H₂SO₄), dan asam asetat (CH₃COOH). Sedangkan basa seperti: Natrium hidroksida (NaOH), Kalium hidroksida (KOH), Kalsium hidroksida Ca(OH)₂ dan ammonia NH₃. Terdapat beranekaragam sifat-sifat asam dan reaksi kimia yang saling menghubungkan, termasuk reaksi-reaksi yang berlangsung dalam pelarut-pelarut selain air maupun tanpa pelarut sama sekali.

Untuk mengetahui apakah suatu larutan mengandung ion H⁺ atau ion OH⁻, dapat diuji dengan kertas lakmus. Ada 2 jenis kertas lakmus, yaitu lakmus merah dan lakmus biru. Adanya ion H⁺ dalam larutan dapat memerahkan kertas lakmus (lakmus biru berubah menjadi merah atau lakmus merah tidak berubaharna), sedangkan adanya ion OH dalam larutan dapat membirukan kertas lakmus (lakmus merah berubah menjadi biru atau lakmus biru tidak berubaharna).

Teori ini pertama kalinya dikemukakan pada tahun 1884 oleh Svante August Arrhenius. Menurut Arrhenius, definisi dari asam dan basa, yaitu: asam adalah senyawa yang jika dilarutkan dalam air melepaskan ion H⁺. basa adalah senyawa yang jika dilarutkan dalam air melepaskan ion OH⁻.

Gas asam klorida (HCl) yang sangat larut dalam air tergolong asam Arrhenius, sebagaimana HCl dapat terurai menjadi ion H⁺. dan Cl⁻. Didalam air. Berbeda halnya dengan metana (CH₄) yang bukan asam Arrhenius karena tidak dapat menghasilkan ion H⁺. Dalam air meskipun memiliki atom H. Natrium hidroksida (NaOH) termasuk basa Arrhenius, sebagaimana NaOH merupakan senyawa ionik yang terdissosiasi menjadi ion Na⁺ dan OH⁻. ketika

dilartukan dalam air. Konsep asam dan basa Arrhenius ini terbatas pada kondisi air sebagai pelarut.

Tabel 3. Berbagai Jenis Senyawa Asam Dan Basa

Asam	Reaksi Ionisasi Dalam Air	K_a
Asam Klorit(HClO_2)	$\text{HClO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{ClO}_2^-$	$1,0 \times 10^{-2}$
Asam fluorida(HF)	$\text{HF} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{F}^-$	$6,8 \times 10^{-4}$
Asam nitrit(HNO_2)	$\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$	$4,5 \times 10^{-4}$
Asam formal(HCOOH)	$\text{HCOOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCOO}^-$	$1,8 \times 10^{-4}$
Asam benzoat($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-$	$6,3 \times 10^{-5}$
Asam asetat(CH_3COOH)	$\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$	$1,8 \times 10^{-5}$
Asam hipoklorit(HCOl)	$\text{HCOl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OCl}^-$	$3,0 \times 10^{-5}$
Asam sianida(HCN)	$\text{HCN} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CN}^-$	$4,9 \times 10^{-10}$
Fenol($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$	$1,3 \times 10^{-10}$
Basa	Reaksi Ionisasi Dalam Air	K_b
Metilamina(CH_3NH_2)	$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	$3,6 \times 10^{-4}$
Amonia(NH_3)	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$	$1,8 \times 10^{-3}$
Hidrazin(N_2H_4)	$\text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{OH}^-$	$1,7 \times 10^{-6}$
Hidroksilamina(NH_2OH)	$\text{HONH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HONH}_3^+ + \text{OH}^-$	$1,1 \times 10^{-5}$
Anilina($\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$)	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$	$4,3 \times 10^{-10}$

2) Pengertian Asam Basa Menurut Bronsted-Lowry

Pada tahun 1923, ilmuwan Denmark Johannes Bronsted dan ilmuwan Inggris Thomas Lowry secara terpisah dalam waktu bersamaan mengemukakan teori asam basa. Konsep ini berdasarkan serah terima proton (H^+) yang kemudian lebih dikenal dengan konsep asam basa Bronsted-Lowry. Asam adalah spesi yang dapat memberi proton (donor proton), sedangkan basa adalah spesi yang dapat menerima proton (akseptor proton).

Dalam suatu persamaan reaksi asam-basa berdasarkan teori Bronsted Lowry, terdapat istilah asam basa konjugasi. Basa konjugasi adalah ion atau molekul yang terbentuk setelah asam kehilangan proton, sedangkan asam konjugasi adalah ion atau molekul yang terbentuk setelah basa menerima proton. Reaksi yang berlangsung dapat terjadi secara dua arah. Sebagai contoh, perhatikan reaksi antara NH_3 dan H_2O berikut :



Basa Asam konjugasi Basa konjugasi Asam

Konsep asam-basa dari Bronsted-Lowry ini lebih luas daripada konsep asam-basa Arrhenius karena hal-hal berikut;

a) Konsep asam-basa Bronsted-Lowry

Asam Basa tidak terbatas dalam pelarut air, tetapi juga menjelaskan reaksi asam-basa dalam pelarut lain atau bahkan reaksi tanpa pelarut.

b) Asam-basa Bronsted-Lowry

Asam basa tidak hanya berupa molekul, tetapi juga dapat berupa kation atau anion. Konsep asam-basa Bronsted-Lowry dapat menjelaskan sifat asam dari NH_4Cl . Dalam NH_4Cl , yang bersifat asam adalah ion NH_4^+ karena dalam

air dapat melepas proton. Suatu asam setelah melepas satu proton akan membentuk spesi yang disebut basa konjugasi dari asam tersebut. Sedangkan basa yang telah menerima proton menjadi asam konjugasi.

3) Pengertian Asam Basa Menurut Lewis

Di dalam teori asam-basa lewis menetapkan bahwa suatu asam adalah penerima pasangan elektron dan suatu basa adalah pemberi pasangan elektron. Reaksi asam basa terdiri dari pembentukan ikatan kovalen antara asam dan basa.

Tabel 4. Beberapa Contoh Asam-Basa Konjugasi

Asam	Proton	Basa Konjugasi
HCl	H ⁺	Cl ⁻
H	H ⁺	OH ⁻
NH ₃	H ⁺	NH ₄ ⁺
H ₂ SO ₄	H ⁺	HSO ₄ ⁻

4) Asam-Basa Lewis

Teori ini menyatakan bahwa basa adalah zat yang memiliki satu atau lebih pasangan electron bebas yang dapat diberikan kepada zat lain sehingga terbentuk ikatan kovalen koordinasi. Sementara itu, asam adalah zat yang dapat menerima pasangan electron tersebut atau akseptor elektron. Dengan demikian untuk menggolongkan kedalam asam atau basa harus menggambarkan struktur lewisnya. Zat-zat yang tergolong basa menurut Lewis ternyata juga basa menurut Bronsted-Lowry. Hal ini karena setiap zat dalam bentuk molekul atau ion yang dapat memberikan pasangan electron dapat juga menerima proton.

b. Ciri- ciri larutan Asam dan Basa

- 1) Larutan asam memiliki beberapa ciri khusus yaitu:
 - a) Senyawa asam bersifat korosif
 - b) Derajat keasaman (PH) kurang dari 7
 - c) Sebagian besar bereaksi dengan logam menghasilkan H_2
 - d) Memiliki rasa masam
 - e) Dapat mengubah kertas lakmus biru menjadi merah
 - f) Menghasilkan ion H^+ dalam air
- 2) Larutan basa memiliki ciri khusus yaitu :
 - a) Senyawa basa terasa pahit
 - b) Bersifat menyak kulit atau kaustik
 - c) Derajat keasaman lebih dari Basa memiliki PH yang lebih besar dari pada 7 atau ditulis >7
 - d) Terasa licin ditangan seperti sabun
 - e) Dapat mengubah lakmus merah menjadi biru

c. Sifat – Sifat Asam dan Basa

- 1) Sifat – sifat asam antara lain sebagai berikut
 - a) Larutannya dalam air dapat menghasilkan ion hidrogen (H^+)
 - b) Mempunyai rasa masam tetapi tidak semua asam boleh dirasakan karena adanya yang berbahaya atau beracun
 - c) Dapat menghantarkan arus listrik
 - d) Dapat memerahkan kertas lakmus biru
 - e) Bersifat korosif terhadap logam

2) Sifat – sifat basa antara lain sebagai berikut

- a) Larutannya dalam air dapat menghasilkan ion hidroksil (OH^-)
- b) Terasa licin jika terkena kulit
- c) Dapat membirukan kertas lakmus merah
- d) Dapat menghantarkan arus listrik
- e) Dapat menetralkan asam

d. Klasifikasi Asam dan Basa

1) Asam Kuat dan Basa Kuat

Asam kuat adalah senyawa asam yang mudah melepaskan ion H^+ dalam air dan mengalami disosiasi total dalam larutannya. Contoh asam kuat yaitu HCl , HNO_3 , H_2SO_4 , dan HClO_4 . Sedangkan basa kuat adalah senyawa basa yang mudah melepaskan ion OH^- dalam air dan mengalami disosiasi total dalam larutannya. Contoh basa kuat yaitu NaOH , KOH , dan $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

2) Asam Lemah dan Basa Lemah.

Asam lemah adalah senyawa asam yang sulit melepaskan ion H^+ dalam air dan mengalami disosiasi sebagian dalam larutannya. Contoh asam lemah yaitu H_3PO_4 , H_2SO_3 , HNO_2 , dan CH_3COOH . Basa lemah adalah senyawa basa yang sulit melepaskan ion OH^- dalam air dan mengalami disosiasi sebagian dalam larutannya. Contoh basa lemah yaitu NaHCO_3 dan NH_4OH .

e. Indikator Asam Basa

Indikator asam basa adalah senyawa khusus yang ditambahkan pada larutan dengan tujuan mengetahui kisaran PH dari larutan tersebut. Indikator asam basa akan memberikan warna tertentu apabila direaksikan dengan larutan

asam atau basa. Beberapa indikator tersebut dari bahan alami akan tetapi ada juga beberapa indikator yang dibuat secara sintesis di laboratorium.

f. Indikator alami

Indikator alami adalah zat organik yang berasal dari bahan-bahan alami. Indikator alami dapat dibuat dari bagian tanaman yang berwarna, misalnya kelopak daun suji (*Dracaena Angustifolia*), wortel (*Daucus carota*), dan ubi cilembu (*Impomea Batatas/L*). Sebenarnya hampir semua tumbuhan berwarna dapat dipakai sebagai indikator tetapi terkadang perubahan warnanya tidak jelas. Pada tabel dibawah ini indikator alami menunjukkan asam dan basa dengan terjadinya perubahan warna pada suatu uji larutan .

Tabel 5. Perubahanarna Indikator Alami

No	Ekstrak	Sabun	Jeruk nipis	Air garam
1	Daun Suji	Hijau kelabu	Hijau coklat bening	Hijau kekuningan
2	Wortel	Coklat kekuningan	Orange	coklat
3	Ubi rambat	Mempunyai gelembung dan berwarna orange terang	Berwarna orange kusam	Berwarna Orange tua

B. Kerangka Konseptual

Hasil belajar kimia siswa ini, tidak akan pernah terlepas dari cara guru mengelolah kegiatan pembelajaran, baik dalam memilih atau menentukan model dan metode pembelajaran. Permasalahan juga terdapat pada cara guru melakukan kegiatan proses belajar dikelas. Adapun masalah yang muncul pada siswa dalam pembelajaran materi asam basa Kesulitan siswa memahami materi asam basa yaitu : 1) membedakan asam dan basa 2) Siswa tidak paham bagaimana terjadi perubahan indikator. 3) Mengidentifikasi asam basa menggunakan larutan indikator. (Khoirul & Suyono. 2015: 541-550). Dengan adanya LKS berbasis saintifik yang memuat

langkah-langkah percobaan menggunakan indikator alami yang akan dipraktikkan oleh siswa sesuai dengan yang ada dipenuntun percobaan di LKS sehingga siswa dapat membedakan asam basa serta perubahan melalui penggunaan indikator alami pada LKS.

Untuk memecahkan masalah tersebut maka diperlukan sebuah Lembar Kerja Siswa pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa perlu penggunaan Lembar Kerja Siswa dengan menggunakan metode pendekatan saintifik.

C. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah dugaan atau jawaban sementara terhadap permasalahan dalam penelitian. Berdasarkan kajian teoritis diatas maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

Ha : Adanya pengaruh penggunaan indikator alami kajian asam basa pada LK

untuk meningkatkan hasil belajar dan menumbuhkan kedisiplinan siswa.

H0 : Tidak ada pengaruh penggunaan indikator alami kajian asam basa pada LKS untuk meningkatkan hasil belajar dan menumbuhkan kedisiplinan siswa.