

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pada proses kegiatan belajar mengajar terdapat aspek pembelajaran, yang dikemukakan oleh Benjamin S. Bloom mengenai aspek kognitif, David R. Krathwohl mengenai aspek afektif dan R.H Dave, Elizabeth J. Simpon dan Anita J. Harrow mengenai aspek psikomotor. Ketiga aspek tersebut menjadi indikator keberhasilan pembelajaran. Pada aspek afektif, siswa dituntut untuk memiliki kemampuan mengatur sikap emosional dalam diri terhadap pembelajaran. Aspek kognitif meliputi daya ingat, keahaman, implementasi materi, analisa dan evaluasi terhadap materi yang dipelajari siswa. Aspek psikomotor meliputi kemampuan siswa ketika proses pembelajaran berlangsung (Biaستی dkk., 2019). Aspek pembelajaran tersebut menjadi alat ukur hasil belajar siswa dalam proses pembelajaran. Aktivitas pembelajaran yang baik dapat diamati dalam beberapa hal, yang dikemukakan oleh Mitchell tahun 1993 yaitu, siswa aktif dan fokus saat pembelajaran berlangsung; berusaha menyelesaikan tugas dengan baik; percaya diri dalam menyampaikan hasil belajar; mengemukakan pendapat kepada guru dengan baik; dan mampu bekerja sama dengan kelompok (Suyono & Hariyanto, 2011: 165-210).

Di sisi lain, masih terdapat adanya proses pembelajaran di kelas yang tidak mengedepankan *student centered* dan aktivitas kelompok. Sehingga beberapa siswa tidak mampu menghubungkan materi dengan kehidupan dan tidak dituntut untuk memecahkan persoalan sekitar bersama. Hal tersebut membuat perkembangan tiga aspek pembelajaran pada berbagai materi kimia yang dipelajari rendah (Sandria dkk., 2022). Di sisi lain, konsep materi kimia sulit untuk dipelajari siswa, disebabkan kebanyakan pembelajaran di kelas hanya mencatat materi tanpa dibarengi dengan visualisasi dalam media pembelajarannya (Sinta dkk., 2020). Pemahaman konsep kimia merupakan salah satu yang menjadi acuan penilaian hasil belajar pada aspek kognitif siswa. Menurut Putri (2021) dalam penelitiannya di SMAN 14 Padang, tercatat ada 66,5% peserta didik dengan nilai kimia di bawah

rata-rata. Sebab, proses pembelajaran yang dilakukan masih terpusat pada seorang guru itu sendiri (Putri & Gazali, 2021). Selain itu, di SMAN 2 Ruteng pada materi kimia, terdapat 63,9% siswa yang mendapatkan nilai di bawah rata-rata, hal itu disebabkan karena media pembelajaran berupa lembar kerja siswa tidak dibarengi dengan eksperimen di dalamnya (Agang dkk, 2021). Selain itu, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Sheila (2021), bahwa tingkat pemahaman siswa dalam materi kimia cukup rendah, hanya 5-15 dari 30 siswa di SMAN 1 Dewantara yang berhasil melewati nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), hal itu disebabkan karena langkah-langkah pembelajaran yang cenderung membosankan siswa dalam aktivitas belajar (Amalia & Imanda, 2021). Maka dari itu, tingkat pemahaman siswa dapat ditinjau dari hasil belajarnya, melalui aspek kognitif yang dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam proses pembelajaran siswa, seperti faktor media dan model pembelajaran yang digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran (Listiani dkk., 2022). Hasil wawancara guru kimia di MAN Purwakarta menyebutkan bahwa tingkat hasil belajar siswa yang masih rendah ada pada proses pembelajaran yang masih membutuhkan berbagai media ajar yang mendukung proses pembelajaran.

Di samping itu, adanya perubahan kurikulum dari kurikulum 2013 menjadi kurikulum merdeka memunculkan beberapa perbedaan. Kurikulum Merdeka berisi capaian pembelajaran (CP) yang menyajikan kompetensi pembelajaran yang akan dicapai. Prinsip pembelajaran ialah kegiatan hubungan siswa dengan guru dan sumber belajar dalam lingkungan belajar. Prinsip ini menyampaikan bahwa, proses pembelajaran mewujudkan perkembangan kompetensi dan karakter siswa, pembelajaran ini dirangkai untuk membangun siswa sebagai pembelajar sepanjang hidup. Prinsip ini juga mengarahkan pada masa depan yang berkelanjutan, penambahan sub materi *green chemistry* dalam modul ajar kimia kelas X, untuk mencapai tujuan pembelajaran digunakan perangkat ajar, diantaranya buku mata pelajaran, modul ajar dan video pembelajaran. Perangkat ajar ini digunakan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik warga sekolah yang menggunakannya (Kemdikbud, 2022). Adanya modul ajar kimia kelas X pada bab kimia di sekitar kita dalam sub materi *green chemistry* terdapat Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) Fase E yaitu siswa mampu merumuskan solusi dari pencemaran lingkungan

dengan cara mengelola limbah dengan baik yang dibangun melalui akhlakul karimah dan sikap ilmiah. Materi tersebut mencakup hukum dasar dan teori kimia yang dapat memunculkan konsep sederhana sampai kompleks. Menurut John C. Warner yang dijelaskan Puspaningsih (2021) bahwa terdapat 12 prinsip *green chemistry* (Gde & Wirama, 2022). Salah satu prinsipnya ialah pencegahan limbah yaitu meminimalisasi terbentuknya limbah. Siswa diarahkan untuk memecahkan suatu permasalahan melalui pendekatan pembelajaran ini dengan mengimplementasikan pengelolaan limbah secara tepat (Hamid dkk., 2022). Adanya materi *green chemistry* ini membutuhkan media ajar yang dapat menunjangnya, agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

Materi *green chemistry* ini dapat membangun kesadaran mengenai pengelolaan limbah, melalui aktivitas pembelajaran yang diterapkan di sekolah. Seperti yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Daerah (DLHD) Kabupaten Musi Rawas menetapkan kebijakan *go green school* yang mampu mendorong siswa serta warga sekolah untuk melestarikan lingkungan dengan melakukan aktivitas daur ulang sampah di sekolah tersebut. Kebijakan ini diimplementasikan dalam bentuk RPP dan silabus yang dibuat oleh sekolah itu sendiri (Rimbano & Rahma, 2019). Hasil wawancara dengan guru kimia MAN Purwakarta menyampaikan, bahwa dalam kurikulum merdeka ini perbedaan yang muncul ada pada materi *green chemistry*. Bahan ajar yang digunakan pun hanya sebatas Buku IPA serta dalam pelaksanaan praktikumnya pun masih menggunakan alat dan bahan sederhana. Sehingga, hasil belajar siswa pada materi kimia dalam bab kimia di sekitar kita belum terpenuhi.

Maka dari itu, capaian pembelajaran tersebut dapat tercapai melalui pendekatan saintifik yang melibatkan siswa dalam tahapan pembelajarannya. Sintak dalam pendekatan saintifik meliputi fase mengamati, fase menanya, fase mengumpulkan data, fase mengasosiasi dan fase mengkomunikasikan. Sintak ini menggambarkan aktivitas siswa yang aktif terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan pun harus menyesuaikan dengan kebutuhan masyarakat belajar (Silaban dkk., 2020). Dalam Permendikbud No. 103 Tahun 2014, menyatakan bahwa fase-fase dalam pendekatan pembelajaran saintifik bermuatan pengalaman belajar siswa. Pendekatan saintifik ini bermuatan metode

ilmiah yang mencakup observasi sampai menyampaikan kembali simpulan dari hal yang telah dianalisisnya. Oleh sebab itu, aktivitas pembelajaran ini dapat mewujudkan aspek afektif (sikap), kognitif (pengetahuan) dan psikomotor (keterampilan), sehingga dalam pendekatan ini siswalah yang menjadi pusat belajar (Suja, 2019).

Pendekatan saintifik erat kaitannya dengan ilmu pengetahuan alam, salah satunya ilmu kimia yang mempelajari segala sesuatu yang menempati ruang, memiliki sifat, perubahan serta energi yang meliputi perubahannya itu. Materi kimia mengandung konsep dasar dalam kehidupan makhluk hidup. Konsep dasar inilah yang dipelajari oleh siswa melalui metode dan model pembelajaran. Ilmu kimia ini menjelaskan mengenai materi yang dibangun dengan tingkatan makroskopis, submikroskopis dan simbolik. Sebab, ilmu kimia bersifat abstrak yang membutuhkan penjelasan lebih rinci, seperti mempelajari partikel atom yang tidak dapat dilihat secara langsung. Ilmu kimia erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari manusia (Hatimah & Khery, 2021). Sehingga ilmu kimia seharusnya dapat diaplikasikan di berbagai kondisi dengan perkembangan pendidikan saat ini.

Proses pembelajaran abad 21 ini berlandaskan teknologi yang mengembangkan bahan ajar berisi audio visual berupa animasi video dan ilustrasi gambar. Media pembelajaran elektronik yang biasa dijumpai seperti komputer dan laptop jika ditambahkan inovasi sebagai bahan ajar yang menarik akan membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran. Ini dapat terangkum dalam media pembelajaran berupa majalah elektronik yang disebut dengan *e-magazine*, media tersebut menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa (Harahap & Siregar, 2020). Majalah merupakan media pembelajaran berisi informasi dalam bentuk fakta dan berita. Majalah dapat mewujudkan proses pembelajaran yang kreatif, karena mengandung komposisi gambar, warna dan teks yang menarik. Diperoleh persentase aspek materi dari *e-magazine* ini sebesar 97,00%, pada aspek bahasa diperoleh persentase sebesar 97,50% dan pada aspek tampilan diperoleh persentase sebesar 95,00%, sehingga *e-magazine* ini sangat layak dijadikan sebagai media pembelajaran (Rahmawati dkk., 2023). Bahasa yang disajikan dalam *e-magazine* secara keseluruhan menggunakan bahasa sehari-hari, sehingga mudah dipahami dengan baik dan sederhana (Fitriana

dkk., 2020). Media ini dapat diakses melalui komputer, laptop, *ipad* dan *handphone* (Jariati & Yenti, 2020). Hal tersebut memudahkan siswa untuk mengaksesnya dimanapun dan kapanpun. Menurut Puri (2019) *e-magazine* digunakan dalam aktivitas belajar siswa mendapatkan presentase 91,1% sebagai media bahan ajar yang sangat baik (Arief dkk., 2021).

Maka dari itu, untuk menunjang hal tersebut agar tercapainya hasil belajar siswa yang maksimal pada mata pelajaran kimia kelas X dalam kurikulum merdeka, maka dibutuhkan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan abad 21 melalui metode ilmiah dengan pendekatan saintifik. Pengukuran hasil belajar dapat dilakukan melalui berbagai tes setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Materi yang diterapkan pun sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa, serta media yang menunjang proses pembelajaran harus sesuai dengan indikator hasil pembelajaran yang akan dicapai. Hal tersebut dapat terangkum dalam materi *green chemistry* yang ditunjang dengan bantuan *e-magazine*. Majalah elektronik ini berisi permasalahan dan dampak dari limbah rumah tangga, regulasi yang ditetapkan terhadap limbah rumah tangga, jenis limbah rumah tangga, prinsip pengelolaannya dan pengolahan limbah rumah tangga. Oleh karena itu, peneliti akan menyusun penelitian dengan judul **“Penerapan Materi *Green Chemistry* Berbantuan *E-Magazine* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disajikan di atas, maka didapat rumusan masalah terhadap penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan lembar kerja pada penerapan materi *green chemistry* berbantuan *e-magazine* di MAN Purwakarta?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan materi *green chemistry* berbantuan *e-magazine* di MAN Purwakarta?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang muncul pada penelitian ini, maka didapat tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan siswa dalam menyelesaikan lembar kerja pada penerapan materi *green chemistry* berbantuan *e-magazine* di MAN Purwakarta.
2. Menganalisis peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan materi *green chemistry* berbantuan *e-magazine* di MAN Purwakarta.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian dari penyusunan skripsi ini, sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini berisi bukti laporan mengenai penerapan materi *green chemistry* menggunakan media *e-magazine* pada yang diharapkan dapat mempengaruhi terhadap hasil belajar kognitif siswa. Serta menjadi salah satu sumber acuan bagi peneliti selanjutnya.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peneliti

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi peneliti sebagai media bertambahnya ilmu pengetahuan dalam materi kimia. Terkhusus kurikulum baru yang membutuhkan media pembelajaran sebagai penunjang materi *green chemistry*. Penelitian ini sebagai inovasi memecahkan persoalan peduli lingkungan terhadap limbah.

b. Bagi guru

Bahan ajar *e-magazine* ini dapat menjadi salah satu bentuk pemecahan masalah terhadap hasil belajar siswa yang rendah. Dan menjadi bahan ajar alternatif membantu guru menyampaikan informasi materi *green chemistry*.

c. Bagi siswa

Membuat pembelajaran lebih menyenangkan menggunakan *e-magazine* interaktif, karena mengandung banyak fakta dan tampilan yang menarik motivasi belajar siswa. Siswa akan jauh lebih paham terkait materi *green chemistry* dengan sistem *student centre*. Dengan begitu, hasil belajar siswa dapat diukur dengan mudah.

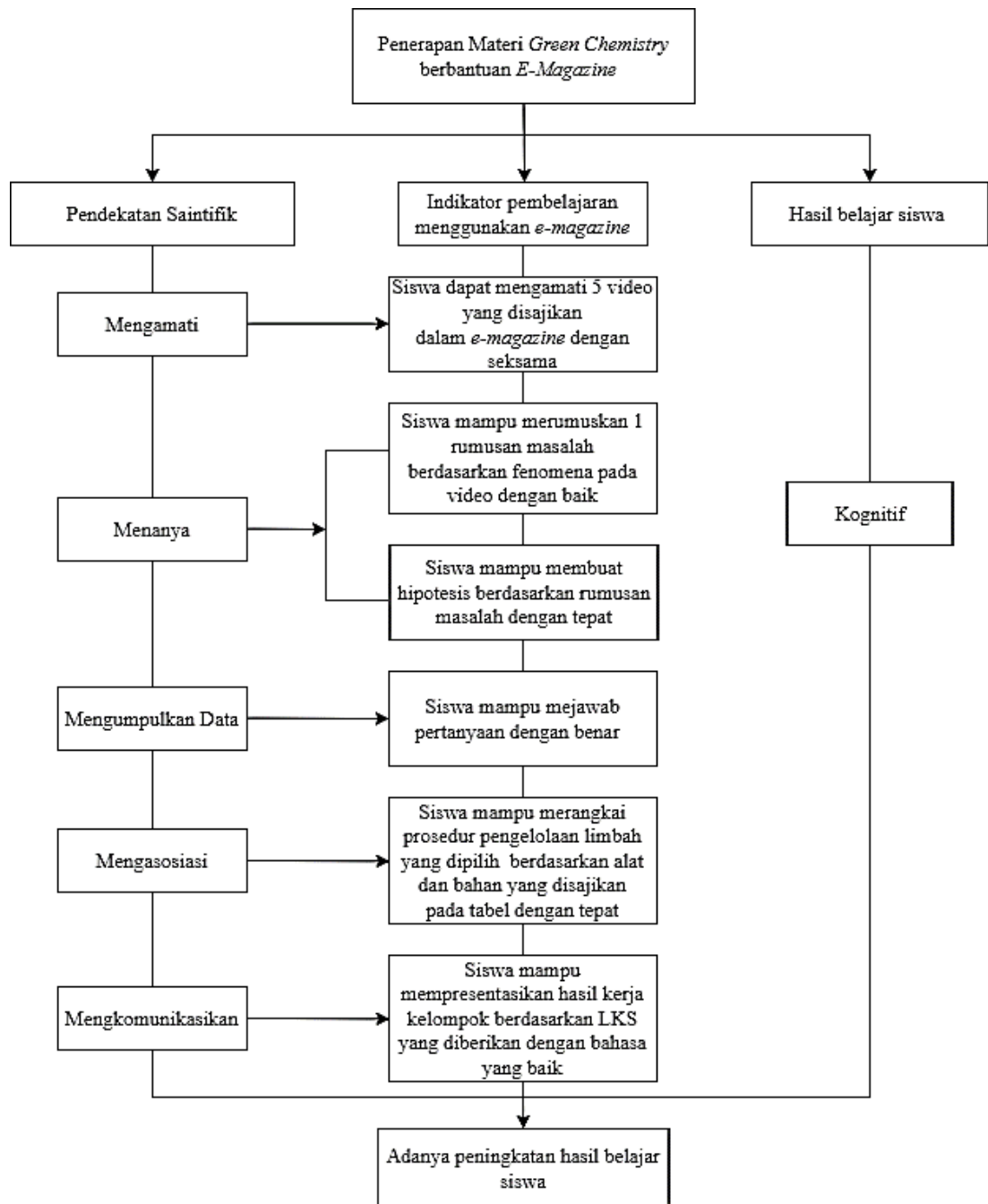
d. Bagi sekolah

Membagikan informasi bahan ajar alternatif dalam upaya menentukan hasil belajar siswa dengan tepat. Serta, dapat menjadi media penunjang kesadaran lingkungan dalam pengelolaan limbah dengan baik.

E. Kerangka Bepikir

Penelitian ini menggunakan bahan ajar *e-magazine* pada materi *green chemistry* yang ditujukan dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Menurut Jean Piaget terdapat prinsip utama pembelajaran, yaitu belajar aktif, belajar melalui interaksi sosial dan belajar melalui pengalamannya sendiri. Pembelajaran ini meliputi aspek afektif, psikomotorik dan kognitif siswa, seperti mengingat (C1), memahami (C2), menerapkan (C3), menganalisis (C4), menilai (5) dan menciptakan (6) (Lailiah dkk., 2021). Melalui *e-magazine* dengan pendekatan saintifik, diharapkan mampu membantu siswa meningkatkan hasil belajar pada materi *green chemistry*. Gambar 1.1 merupakan kerangka pemikiran pada penelitian ini.





Gambar 1. 1 Kerangka berpikir penerapan materi *green chemistry*.

F. Hasil penelitian terdahulu

Menurut Matthew P dan D Matteo (2021) dalam jurnal penelitiannya menyatakan bahwa, pembelajaran kimia organik dilakukan dengan media interaktif membuat kemampuansiswa lebih baik. Bahkan jika pembelajaran kimia organik ini kemungkinan dapat digabungkan dengan disiplin ilmu lainnya, maka akan membuat siswa paham akan keterhubungan setiap disiplin ilmu yang dipelajarinya (Dematteo, 2019).

Menurut Vania dan Caroindes (2020), dalam jurnal penelitiannya, bahwa melalui pendekatan berbagai masalah dalam materi *green chemistry* akan menjadikan siswa sadar akan permasalahan di lingkungan sekitar. Seperti halnya materi esterifikasi dengan metode katalis dapat mengarahkan pada materi *green chemistry*. Materi ini tidak hanya dijadikan sementara, akan tetapi dapat dilakukan untuk keberlanjutan pembelajaran di luar laboratorium (Zuin & Gomes, 2020).

Menurut Mantiko (2021) dalam penelitiannya, terdapat peningkatan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran dan hasil belajar siswa. Penelitian dilakukan tiga kali siklus dengan persentase yang terus meningkat. Proses pembelajaran ini dilandasi dengan model *problem based learning* dengan bantuan *platform* digital, sehingga dapat menarik siswa untuk menjalankan aktivitas pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia di SMAN 3 Kota Bengkulu (Maulana dkk., 2021).

Menurut Della (2019) dalam artikel jurnalnya bahwa, mata pelajaran kimia dalam materi kesetimbangan membutuhkan media belajar yang interaktif agar capaian pembelajaran dapat terealisasikan. Penelitiannya mengembangkan *e-magazine* sebagai media pembelajaran yang mendapatkan respon validitas 91,1% sangat baik. Sehingga *e-magazine* ini praktis untuk dijadikan sebagai media pembelajaran yang menyenangkan (Puri dkk., 2019).

Menurut Endang (2020) dalam penelitiannya bahwa, proses pembelajaran membutuhkan bahan ajar yang praktis dan menarik. Seperti *e-magazine* yang menghasilkan nilai kelayakan dengan persentase 100%. Respon yang diterima dari siswa serta guru pada mata pelajaran kimia dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit ialah 90% merespon dengan baik (Jariati & Yenti, 2020).

Menurut Opir (2020) dalam artikel jurnalnya menyimpulkan, media pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap aspek afektif, kognitif dan psikomotorik. Diperoleh nilai psikomotor siswa sebesar 81,97 yang masuk dalam kategori baik. Dengan rancangan pembelajaran yang menyesuaikan dengan kemajuan teknologi dan sains dapat lebih baik dan dapat mencapai nilai yang melebihi minum ketetapan (KKM) pada materi tatanama senyawa kimia (Rumape dkk., 2020).

Menurut Deni (2020) dalam artikel jurnalnya, bahwa media pembelajaran berbasis android yang dirangkum menggunakan *flipbook* berisi materi kimia, animasi dan video dengan persentase kevalidan mencapai 92,71%. Proses pembelajaran mampu dilaksanakan dengan baik (Rokhim dkk., 2020).

