

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar merupakan suatu usaha sadar yang menghasilkan perubahan perilaku berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian, dan pengertian akibat adanya interaksi antara individu dengan sesama individu atau individu dengan lingkungannya melalui pengalaman dan latihan untuk mencapai tujuan tertentu. Melihat pengertian belajar, salah satu cirinya, proses belajar akhirnya memiliki hasil belajar yang dapat ditandai dengan perubahan tingkah laku. Walaupun tidak setiap perubahan tingkah laku adalah hasil belajar, umumnya aktivitas belajar diikuti dengan perubahan tingkah laku. Perubahan tingkah laku dapat meliputi aspek afektif yang tidak mudah diamati, dapat juga ditandai dengan perubahan kemampuan berpikir (Aunurrahman, 2013: 35-37).

Berada dalam era perkembangan teknologi yang semakin maju, belajar tidak selalu harus bergantung pada kehadiran guru bersama siswa, karena banyak alat dan perangkat yang memungkinkan terlaksananya kegiatan belajar siswa. Namun, perlu diperhatikan bahwa perkembangan teknologi yang pesat ini tidak spontan dapat menghilangkan peran guru karena ada berbagai sentuhan pendidikan yang hanya dapat diberikan oleh guru (Aunurrahman, 2013: 39). Dapat dikatakan bahwa kebutuhan siswa terhadap guru tidak diragukan lagi. Maka, guru harus senantiasa menjaga kepercayaan tersebut, karena itulah guru diposisikan sebagai figur yang disebut sebagai guru profesional (Sagala, 2011: 21).

Berkaitan dengan guru profesional, tidak semua guru langsung menjadi profesional melainkan wajib memiliki kualifikasi akademik, kompetensi, dan kemampuan mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Kompetensi yang dimaksud tertera di dalam Undang-Undang No. 14 tahun 2005 pasal 10 ayat 1 dinyatakan bahwa kompetensi guru meliputi kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Guru termasuk ke dalam faktor penting dalam penyelenggaraan pendidikan, maka untuk meningkatkan kualitas pendidikan berarti beriringan

dengan meningkatkan kualitas guru yang tidak hanya pada aspek kesejahteraannya, namun juga keprofesionalitasnya (Sagala, 2011: 29-39).

Adapun kompetensi profesional yang harus dikuasai guru agar menjadi guru profesional di antaranya: (1) penguasaan landasan pendidikan yang meliputi; (a) memahami tujuan pendidikan (b) mengetahui fungsi sekolah (c) mengenal prinsip psikologi pendidikan (2) menguasai bahan pengajaran (materi pelajaran) (3) kemampuan menyusun program pengajaran meliputi kemampuan menetapkan dan merumuskan kompetensi belajar, mengembangkan bahan pelajaran dan mengembangkan strategi pembelajaran, dan (4) kemampuan menyusun instrumen penilaian hasil belajar dan proses pembelajaran. Berdasarkan ketentuan tersebut, ketika memperoleh tugas mengajar, salah satu keharusan yang dilakukan adalah menyiapkan bahan pembelajaran yang juga menentukan kompetensi yang akan dimiliki oleh siswa setelah kegiatan belajar dan pembelajaran (Sagala, 2011: 41). Berkaitan dengan pengembangan kompetensi profesional guru, para pendidik tampaknya kurang mengembangkan kreativitas untuk merencanakan, menyiapkan, dan membuat bahan ajar inovatif yang menarik bagi siswa (Prastowo, 2012: 14).

Bahan ajar adalah berbagai macam bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bentuknya dapat tertulis maupun tidak tertulis (Hasanah, 2012: 101). Ada pula yang menyatakan bahwa bahan ajar adalah informasi, perangkat atau alat, dan teks untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Dapat dikatakan bahan ajar merupakan semua bentuk bahan baik informasi, perangkat, alat, atau rangkuman materi yang dibuat secara sistematis dalam lingkup kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan digunakan oleh guru atau instruktur dalam proses pembelajaran dengan tujuan perancangan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2012: 17).

Bahan ajar dikelompokkan menjadi audio visual, elektronik, media cetak atau tulis, dan interaktif terintegrasi atau mediamix. Secara umum, bahan ajar minimal tersusun atas: (1) petunjuk penggunaan bagi siswa dan guru (2)

kompetensi yang hendak dicapai (3) informasi penunjang (4) latihan (5) petunjuk kerja dapat berupa Lembar Kerja (6) evaluasi (Majid, 2009: 174).

Berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara terbuka (lampiran D.4) dengan guru mata pelajaran Biologi kelas X di salah satu SMA Negeri yang berlokasi di Kota Bandung, diketahui beberapa fakta seputar pelaksanaan pembelajaran Biologi kelas. Kurikulum 2013 yang telah dianut oleh sekolah ini menekankan pembelajaran yang penuh dengan keaktifan siswa dan belajar secara mandiri dan mulai mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan pendekatan *inquiry*, kemudian memanfaatkan proyektor, buku teks, dan alam sekitar sebagai sumber belajar. Bahan ajar yang sudah digunakan guru dalam pelaksanaan pembelajaran berupa LKS. Dilihat dari segi materi, pelajaran kelas X dianggap berada di tingkat kesulitan yang sedang. Pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan maksimal dengan dibantu strategi mengajar guru yang sesuai dan didukung sarana dan prasarana sekolah jika saja semua semua sudah dapat menumbuhkan minat membaca dalam dirinya. Permasalahan minat membaca ini yang menjadi salah satu masalah yang menyebabkan adanya perbedaan hasil belajar di kelas. Sumber belajar dan media pembelajaran yang digunakan di sekolah belum sepenuhnya dapat meningkatkan minat siswa untuk membaca yang berpengaruh terhadap penguasaan mereka pada pelajaran dan hasil belajar setelahnya. Sekolah di atas memiliki kriteria ketuntasan minimum (KKM) sebesar 70. Pencapaian hasil belajar siswa pada materi perubahan dan pencemaran lingkungan di kelas X masih harus terus ditingkatkan.

Bentuk-bentuk bahan konvensional seperti buku teks dan LKS seperti yang sudah dipakai di sekolah narasumber belum cukup untuk mengadakan pembelajaran yang menarik, efektif dan efisien. Maka, seorang guru dituntut untuk memenuhi kompetensi profesionalnya dalam menyusun bahan ajar yang baru, menarik, bermacam-macam, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan siswa (Prastowo, 2012: 18) karena bahan ajar dapat membantu guru menjalankan pembelajaran di kelas (Majid, 2009: 174). Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang terlebih dahulu melalui proses penelitian dan pengembangan (Arifin, 2011: 125). Pengembangan bahan ajar dapat menjadi

salah satu jalan keluar untuk menghasilkan produk perangkat pendidikan yang membantu proses pembelajaran. Pengembangan diartikan sebagai usaha menyusun bahan ajar yang disesuaikan dengan kompetensi yang ingin dicapai setelah pembelajaran.

Seperti yang tertera di dalam silabus, materi perubahan dan pencemaran lingkungan memiliki KD 3.10 yang berbunyi menganalisa data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan dan KD 4.10 yang berbunyi merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Dapat dilihat dari kedua KD tersebut materi perubahan dan pencemaran lingkungan menuntun siswa berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking*) karena dituntut dapat menganalisis, merumuskan, menilai, yang mengacu pada taksonomi Bloom. Sedangkan untuk menghadapi tantangan abad 21 dibutuhkan keterampilan berpikir kritis (*High Order Thinking Skills*) yang berkaitan dengan kemampuan menyelesaikan masalah, berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Sani, 2019: 3). Oleh karena itu, keterampilan siswa untuk berpikir tingkat tinggi masih perlu banyak dilatihkan.

Penjelasan di atas menggambarkan kondisi siswa saat ini yang masih belum menguasai keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk menghadapi tantangan abad 21. Proses pembelajaran di kelas menggunakan bahan ajar yang umum dipakai masih memiliki siswa dengan minat yang rendah, baik dalam membaca maupun belajar. Sebagai pengajar mata pelajaran sains guru dituntut untuk memilih strategi belajar yang sesuai dengan materi agar dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan meningkatkan minat siswa sehingga pembelajaran menjadi efektif. Dari pemaparan masalah-masalah di atas maka dibutuhkan sebuah terobosan baru dalam penyampaian materi ajar salah satunya penggunaan bahan ajar yang tepat untuk pelajaran sains, bahan ajar yang mudah dipahami siswa, menarik visual dan kontennya, sesuai dengan tahap perkembangan siswa, dan yang penting sesuai dengan kompetensi yang hendak dicapai oleh siswa.

Salah satu terobosan yang dapat dikembangkan adalah bahan ajar berbentuk komik sains. Komik adalah media grafis yang disajikan dengan gabungan media dan gaya seni di antaranya gambar, warna, foto, yang berisi makna tersirat dengan

cara yang menghibur sehingga meningkatkan minat (Maxtuti, 2013: 131-132). Telah disebutkan di atas bahwa media tulis merupakan salah satu dari kelompok bahan ajar (Majid, 2009: 174). Komik dianggap memiliki kualitas yang baik karena komik mengkombinasikan kekuatan gambar dan tulisan yang dirangkai dalam suatu alur cerita sehingga lebih mudah dicerna. Tulisan dalam komik berfungsi sebagai penjelas agar dapat dimengerti, gambar dan alur cerita berfungsi informasi jadi mudah diikuti dan diingat (Enawaty dan Sari, 2010: 25). Penyajiannya sederhana dan memiliki alur cerita yang berisi pesan yang besar tetapi disajikan dengan singkat dan mudah dimengerti, terlebih lagi dengan bahasa verbal dan dialogis (Munadi dan Yudhi, 2012: 100).

Pemilihan media komik yang akan diterapkan di sekolah menengah atas diduga cocok karena mayoritas konsumen atau pembaca komik adalah kalangan remaja. Sebagian besar remaja mengenal, atau pernah membaca komik (Nurinayati, 2014: 47). Solusi ini diharapkan dapat menjadi solusi permasalahan yang ditemukan dalam fakta di sekolah dan mengatasi ketercapaian tujuan pembelajaran dan membantu mereka untuk menyukai proses pembelajaran. Penjelasan di atas menjadi pertimbangan tentang bentuk bahan ajar yang dapat disukai oleh remaja, namun tetap mengandung konsep sains yang lengkap di dalamnya yaitu bahan ajar berbentuk komik. Komik yang mengandung konten sains di dalamnya yaitu komik sains.

Dilihat dari penelitian-penelitian tentang komik yang telah dilakukan, seperti penelitian Danaswari (2013: 1) mengenai pengembangan bahan ajar berbentuk media komik pada materi ekosistem di SMAN 9 Cirebon yang dikembangkan dengan model 4-D, lalu penelitian Al Adiyah dkk (2018: 49) tentang pengembangan bahan ajar berbasis komik *the light of life* yang juga dikembangkan dengan model 4-D, kemudian penelitian Wahab dkk (2016: 1090) yang melakukan pengembangan bahan ajar komik pada materi transportasi makhluk hidup, jika dibandingkan dari penelitian yang disebutkan, maka pengembangan bahan ajar komik sains pada materi perubahan lingkungan menggunakan model 4-D yang direduksi menjadi 3-D belum dilakukan. Terlebih

lagi, di sekolah tempat penelitian yaitu SMAN 27 Bandung belum pernah dilakukan penelitian mengenai pengembangan bahan ajar komik sains.

Berdasarkan kenyataan di atas dan dalam rangka memenuhi kompetensi profesional guru, maka perlu diadakan penelitian yang dapat membantu meningkatkan kualitas guru sebagai profesi. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, kajian dengan judul PENGEMBANGAN KOMIK SAINS SEBAGAI BAHAN AJAR BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN penting dilakukan.

B. Rumusan Masalah

Latar belakang masalah yang telah dijelaskan menjadi dasar dibentuknya rumusan masalah yang menjadi fokus utama berikut ini:

1. Bagaimana tahapan pengembangan bahan ajar komik sains pada materi perubahan lingkungan?
2. Bagaimana hasil uji validasi kelayakan bahan ajar komik sains pada materi perubahan lingkungan?
3. Bagaimana respon siswa terhadap penggunaan bahan ajar komik sains pada materi perubahan lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan tahapan pengembangan bahan ajar komik sains pada materi perubahan lingkungan.
2. Menganalisis hasil uji validasi kelayakan bahan ajar komik sains pada materi perubahan lingkungan.
3. Menganalisis respon siswa terhadap penggunaan bahan ajar komik sains pada materi perubahan lingkungan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, di antaranya:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu pengembangan kualitas kompetensi keprofesionalan guru untuk terus melatih diri agar dapat menghasilkan produk yang dapat menunjang pelaksanaan pembelajaran Biologi, serta bagi dunia pendidikan dalam menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien dengan mengembangkan berbagai bahan ajar sebagai perangkat untuk mencapai kompetensi terkait.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peserta didik

- 1) Menambah sumber belajar dengan variasi baru.
- 2) Materi pelajaran tersedia sesuai dengan kompetensi yang hendak dicapai.
- 3) Diharapkan dapat memotivasi siswa untuk belajar dan melatih siswa untuk terbiasa belajar mandiri.

b. Bagi guru

- 1) Pengembangan bahan ajar ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan guru untuk ikut lebih banyak mengembangkan bahan ajar sehari-hari dalam rangka penyelenggaraan pembelajaran yang efektif sekaligus meningkatkan kompetensi guru.

c. Bagi peneliti

- 1) Penelitian ini diharapkan menjadi pengalaman untuk belajar mengembangkan bahan ajar untuk pembelajaran.
- 2) Mengetahui kriteria bahan ajar yang layak digunakan.

E. Kerangka Berpikir

Pada Kurikulum 2013, materi perubahan dan pencemaran lingkungan (pencemaran udara, air dan tanah) dipelajari di kelas X tingkat sekolah SMA/MA pada semester genap. Materi ini memiliki Kompetensi Dasar (KD) yang berbunyi menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan (KD 3.10) dan merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar (KD 4.10). Adapun indikator pencapaian kompetensi yang digunakan adalah sebagai berikut: (1)

menganalisis hasil studi dan berbagai sumber belajar mengenai perubahan dan pencemaran lingkungan (2) membuat pertanyaan dan hipotesis dari analisa hasil studi dan sumber belajar (3) menganalisis faktor penyebab terjadinya perubahan dan pencemaran lingkungan (pencemaran udara, air, dan tanah) (4) membedakan jenis-jenis limbah penyebab pencemaran lingkungan (pencemaran udara, air, dan tanah) (5) menghubungkan pencemaran lingkungan (pencemaran udara, air, dan tanah) dengan dampak negatif terhadap bumi (6) menyimpulkan hasil pengamatan contoh pencemaran, diskusi, pengumpulan informasi serta studi literatur tentang dampak perubahan dan pencemaran lingkungan (pencemaran udara, air, dan tanah), penyebab, pencegahan, serta penanggulangannya (7) menentukan cara pencegahan dan pemulihan kerusakan lingkungan akibat pencemaran lingkungan (8) membuat usulan/himbauan tindakan nyata pelestarian lingkungan yang harus dilakukan di tingkat sekolah dan tiap individu siswa baik di lingkungan sekolah, rumah, dan area pergaulan.

Dapat dilihat dari kedua KD tersebut materi perubahan dan pencemaran lingkungan menuntun siswa untuk berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking*) karena dituntut dapat menganalisis, merumuskan, menilai, yang mengacu pada taksonomi Bloom. Indikator-indikator pencapaian kompetensi yang dibuat adalah cara untuk mencapai kompetensi dasar di dalam kurikulum. Untuk mengukur keberhasilan sebuah pembelajaran maka dilihat kemampuan atau hasil belajar yang dicapai. Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan di ranah kognitif menggunakan klasifikasi dari Benjamin S. Bloom (Abdullah, 2012: 19). Indikator ranah kognitif Bloom meliputi C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis), C5 (evaluasi), dan C6 (kreasi). Namun indikator C1, C2, dan C3 tidak digunakan karena berkaitan dengan keterampilan abad 21 yang harus dimiliki siswa berupa kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) seperti menganalisis, menerapkan, mengevaluasi dan mengkreasi (Sani, 2019: 3), indikator-indikator kognitif yang mengacu pada taksonomi Bloom tersebut meliputi C4 (analisis), C5 (evaluasi), dan C6 (kreasi) (Yani dan Ruhimat, 2018: 144).

Selain diturunkan menjadi indikator-indikator pencapaian kompetensi, kompetensi dasar juga diturunkan menjadi tujuan pembelajaran yang menggambarkan proses pembelajaran. Apabila disusun, maka tujuan pembelajaran dari KD pada materi perubahan lingkungan berbunyi: melalui pembelajaran saintifik dibantu bahan ajar komik sains siswa mampu menganalisis data perubahan lingkungan dan dampak dari perubahan-perubahan tersebut bagi kehidupan dengan cermat (KD 3.10) dan melalui pembelajaran saintifik dibantu bahan ajar komik sains siswa mampu merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar dengan tepat (KD 4.10). Dari kompetensi dan tujuan yang telah dirumuskan, maka pembelajaran yang dapat dilakukan adalah pembelajaran dengan menggunakan saintifik. Kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik adalah terjemahan lain dari model pembelajaran yang menganut teori konstruktivisme, siswa secara aktif membangun pengetahuannya sendiri (Waseso, 2018: 69-70). Sufairoh (2016: 120-122) menyatakan bahwa pendekatan saintifik (*scientific approach*) dipilih karena berorientasi dalam merancang proses pembelajaran dengan siswa secara aktif membangun pengetahuan konsep, hukum, prinsip dan memberi pemahaman materi menggunakan pendekatan ilmiah dengan proses pembelajaran yang meliputi lima langkah sebagai berikut:

1. Mengamati, dari kegiatan ini siswa memperoleh hasil belajar yaitu siswa mampu mengidentifikasi masalah.
2. Menanya, dari kegiatan ini siswa memperoleh hasil belajar yaitu siswa mampu merumuskan masalah dan hipotesis.
3. Mengumpulkan data, dari kegiatan ini siswa memperoleh hasil belajar yaitu siswa mampu menguji hipotesis.
4. Mengasosiasi, dari kegiatan ini siswa memperoleh hasil belajar yaitu siswa mampu menyimpulkan hasil kajian dari hipotesis yang dirumuskan.
5. Mengkomunikasikan, dari kegiatan ini siswa memperoleh hasil belajar yaitu siswa mampu merumuskan dan mempertanggungjawabkan pembuktian hipotesis.

Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik tentu saja memiliki kelebihan, adapun kelebihan pendekatan yaitu sebagai berikut: (1) membuat siswa dapat secara aktif dan mandiri membangun pengetahuannya sendiri, (2) memungkinkan siswa dapat memperluas pengalaman belajar melalui kelima tahapannya (Sufairoh, 2016: 120-122), (3) bersifat logis dan tersusun (sistematis) (Permatasari, 2014: 14), dan (4) berorientasi mengajarkan untuk menalar fenomena pembelajaran secara induktif. Namun, pendekatan ini juga tidak luput dari kekurangan. Adapun kekurangan pendekatan saintifik yaitu: (1) tidak selalu tepat bisa dipakai pada semua mata pelajaran, materi, atau kondisi pembelajaran, (2) peran guru semakin sedikit, (3) kurang efisien karena dalam proses mengkonstruksi pengetahuannya membutuhkan waktu yang lama sampai menjadi mengerti, dan (4) siswa kerap kali mendapat kesulitan untuk belajar mandiri (Budiyanto, 2016: 48-50).

Berkaitan dengan pemilihan pendekatan saintifik yang menggunakan fenomena yang berada di sekitar lingkungan siswa sebagai objek, objek pembelajaran materi perubahan lingkungan di SMA narasumber juga tersedia di lingkungan siswa. Objek tersebut dapat terjangkau dan diamati siswa seperti contoh-contoh jenis pencemaran udara dan pencemaran air, salah satunya polutan udara dari pabrik-pabrik yang ada di sekitar sekolah kemudian lokasi sekolah dekat dengan sungai yang kondisinya sudah tercemar. Maka pendekatan saintifik ini diduga cocok dan dapat digunakan untuk proses pembelajaran yang baik. Untuk menunjang pelaksanaan pembelajaran yang maksimal dibutuhkan sarana yang meliputi peralatan pendidikan, media pendidikan, buku dan sumber belajar lainnya, bahan habis pakai, serta perlengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran yang teratur dan berkelanjutan (Suryani dan Agung, 2012: 134).

Penggunaan bahan ajar dapat digunakan sebagai salah satu penunjang pembelajaran. Di sisi lain, penggunaan bahan ajar adalah usaha mengembangkan kompetensi keprofesionalan guru (Sagala, 2011: 41) karena harus dikembangkan terlebih dahulu (Arifin, 2011: 125). Pengembangan bahan ajar berbentuk komik sains akan dibuat karena pada dasarnya, bahan ajar dibuat dalam figur utuh dan

lingkup kompetensi yang hendak dicapai dalam kegiatan pembelajaran (Prastowo, 2012: 17). Komik adalah media grafis yang disajikan dengan gabungan media dan gaya seni di antaranya gambar, warna, foto, yang berisi makna tersirat dengan cara yang menghibur sehingga meningkatkan minat (Maxtuti, 2013: 131-132). Pemilihan media komik yang akan diterapkan di sekolah menengah atas diduga cocok karena mayoritas konsumen atau pembaca komik adalah kalangan remaja. Sebagian besar remaja mengenal, atau pernah membaca komik (Nurinayati, 2014: 47). Tulisan dalam komik berfungsi sebagai penjelas agar dapat dimengerti, gambar dan alur cerita berfungsi informasi jadi mudah diikuti dan diingat (Enawaty dan Sari, 2010: 25). Penyajiannya sederhana dan memiliki alur cerita yang berisi pesan yang besar tetapi disajikan dengan singkat dan mudah dimengerti, terlebih lagi dengan bahasa verbal dan dialogis (Munadi dan Yudhi, 2012: 100).

Pemilihan komik sebagai bahan ajar yang dikembangkan didasarkan pada kelebihanannya yaitu cepat dipahami karena menggunakan bahasa sehari-hari, kata-kata diperjelas dengan gambar pada cerita komik, siswa akan termotivasi membaca karena menggunakan warna cerah yang menarik, permasalahan yang dikaji akan mudah dipahami karena cerita komik erat dengan kejadian sehari-hari, dan dapat melatih siswa untuk bekerja sama, berdiskusi antar anggota kelompok, dan mengemukakan pendapat (Wardani, 2012: 238-239). Dalam penelitian Cho (2012) komik sebagai sumber belajar dapat meningkatkan ketertarikan, hasil belajar dan motivasi siswa. Selain itu, keunggulan penggunaan komik di antaranya; 1) Membuat peserta didik mengalami pengalaman positif, motivasinya meningkat, serta membuat mereka lebih aktif, 2) Melatih keterampilan relasi dengan orang lain, 3) Memperbagus hasil belajar, 4) Memudahkan penyampain pembelajaran, 5) Mensinergikan gaya belajar siswa (Munawaroh, 2018: 169). Ada juga kekurangannya yaitu tidak semua materi dengan mudah dibuat dalam bentuk gambar dan bisa terjadi salah pemahaman dari penafsiran gambar. Selain itu kemudahan membaca komik bisa menimbulkan kemalasan membaca bahkan cenderung menolak buku-buku yang tidak bergambar.

Adapun prosedur pengembangan bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah tahapan yang dikemukakan oleh Thiagarajan (1974) yang dikenal dengan pengembangan 4-D yaitu “*define, design, develop, and disseminate*”. Namun, dari keempat tahapan tersebut, penelitian pengembangan ini hanya akan sampai pada tahap ketiga yaitu “*define, design, develop*”. Berikut ini penjelasan dari setiap tahapan:

1. *Define*, tahap ini bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Langkah awalnya dengan analisis tujuan dari batasan materi yang akan dikembangkan. Tahapan ini terdiri atas lima langkah yaitu analisis ujung depan, analisis tugas, analisis siswa, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.
2. *Design*, tahap ini bertujuan untuk menyiapkan purwarupa atau prototipe perangkat pembelajaran. Tahap ini meliputi penentuan media yang cocok dengan tujuan yang dirumuskan sebagai perantara materi pelajaran dan pemilihan bentuk susunan perangkat pembelajaran, bisa dilakukan dengan mengkaji perangkat dari negara-negara maju yang sudah dikembangkan.
3. *Develop*, yang dalam penelitian ini adalah tahap terakhir dengan melaksanakan kajian lapangan (empirik) mengenai pengembangan produk awal, divalidasi, apabila ada ketidaksesuaian maka direvisi, kemudian produk yang telah dikembangkan diuji-coba (Al-Tabany, 2014: 232-235).

Untuk menyusun bahan ajar yang baik, Prastowo (2012) menyatakan dalam bukunya langkah-langkah berikut ini:

1. Analisis kebutuhan bahan ajar yang terdiri atas:
 - a. Analisis kurikulum. Analisis kurikulum dilakukan untuk memperoleh kompetensi yang digunakan untuk menyusun bahan ajar yang diperlukan. Kompetensi akhir yang akan dipakai berasal dari kompetensi inti yang diturunkan menjadi kompetensi dasar yang tercantum dalam silabus pembelajaran. Kemudian dari kompetensi dasar tersebut lahirlah indikator-indikator ketercapaian hasil belajar. Terakhir dalam analisis kurikulum adalah materi pokok yang akan dibuat menjadi bahan ajar dan pengalaman belajar.

- b. Analisis sumber belajar. Kriteria analisis yang digunakan terhadap sumber belajar meliputi ketersediaan, kesesuaian, dan kemudahan dalam memanfaatkannya. Caranya dengan menginventarisasi ketersediaan sumber belajar sesuai dengan kebutuhan penyusunan bahan ajar.
 - c. Memilih dan menentukan bahan ajar. Setelah melakukan analisis sebelumnya, pemilihan dan penentuan bahan ajar disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi siswa agar dapat mencapai kompetensi yang diinginkan.
2. Menyusun peta bahan ajar. Paling tidak ada tiga fungsi membuat peta bahan ajar yaitu: mengetahui jumlah bahan ajar yang ditulis, mengetahui urutan bahan ajar, dan menentukan sifat bahan ajar.
 3. Menstruktur bahan ajar. Secara garis besar ada tujuh komponen dalam struktur bahan ajar yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi penunjang, latihan, tugas atau prosedur kerja, dan penilaian atau evaluasi.
 4. Penyusunan bahan ajar. Terdapat beberapa ketentuan di antaranya judul atau materi harus berisikan kompetensi dasar atau materi pokok yang akan dicapai, tampilan yang menarik, bahasanya mudah dengan kalimat yang jelas, mampu menguji pemahaman, adanya rangsangan yang meliputi enak tidaknya bahan ajar dilihat dan tulisan yang memotivasi untuk berpikir, kemudian kemudahan dibaca meliputi pemilihan jenis tulisan dan ukuran, dan terakhir materi instruksional berupa pemilihan teks, bahan kajian, dan lembar kerja (Prastowo, 2012: 50-73).
 5. Evaluasi dan revisi. Setelah bahan ajar disusun, maka perlu dilakukan evaluasi. Langkah ini dimaksudkan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar dan bagian-bagian yang perlu diperbaiki jika ada (Arifin, 2011: 128-129).

Setelah prosedur pengembangan bahan ajar komik telah selesai dilaksanakan, maka pertama-tama, produk bahan ajar akan divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan guru mata pelajaran Biologi untuk menguji kelayakan bahan ajar. Kritik dan saran dari validator akan menjadi referensi untuk merevisi bahan ajar. Setelah bahan ajar benar-benar layak barulah produk akhirnya akan

digunakan dalam uji coba pemakaian melalui proses pembelajaran di kelas untuk melihat bagaimana respon siswa terhadap penggunaan bahan ajar komik sains pada materi perubahan lingkungan. Dari proses pembelajaran yang dilakukan dapat diketahui respon siswa terhadap bahan ajar komik sains dengan kriteria 1) sangat positif, 2) positif, 3) kurang positif, 4) tidak positif (Yamasari, 2010: 4).

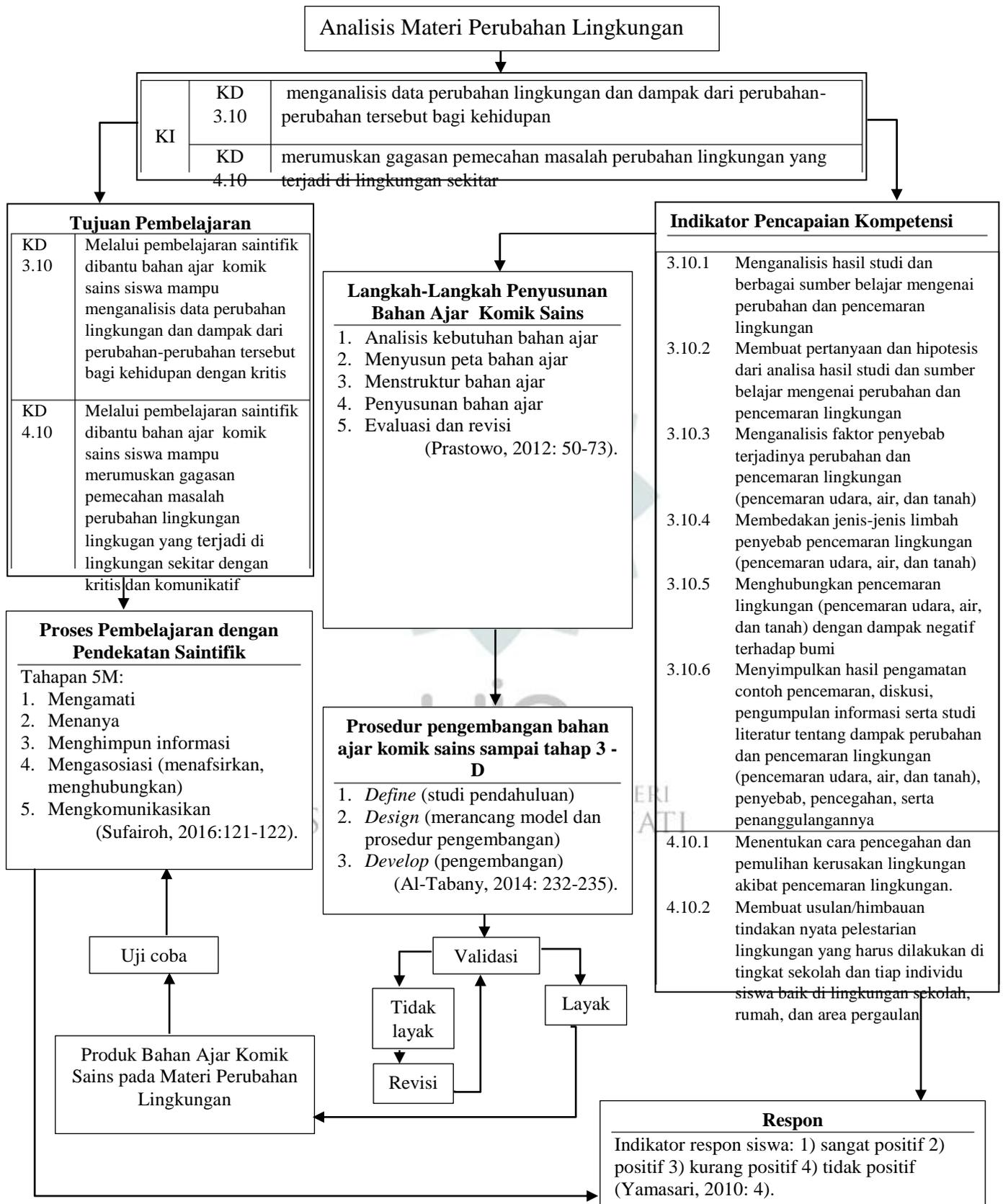
Diharapkan pengembangan bahan ajar komik sains layak menjadi bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran pada materi perubahan lingkungan dan mendapatkan respon yang baik dari siswa. Untuk lebih jelas, kerangka berpikir dapat diketahui pada Gambar 1.1.

F. Hasil Penelitian yang Relevan

Penelitian dan pengembangan ini mengacu pada banyak penelitian yang pernah dilaksanakan sebelumnya. Beberapa di antara yaitu penelitian Wahab dkk (2016: 1090) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Komik pada Materi Sistem Transportasi Makhluk Hidup Untuk Menumbuhkan Minat Baca dan Meningkatkan Hasil Belajar” yang diterbitkan jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya volume 6 nomor 1 tahun 2016. Hasil penelitian ini menunjukkan bahan ajar yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif. Proses pembelajaran juga terlaksana dengan baik dengan kontribusi siswa yang lebih aktif. Bahan ajar komik juga meningkatkan 56,36% minat baca anak dan hasil belajar dengan peningkatan skor *N-gain* yang tinggi.

Penelitian dari Danaswari (2013: 1) berjudul “Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Media Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 9 Cirebon pada Pokok Bahasan Ekosistem” yang diterbitkan dalam Jurnal Scientiae Educatia volume 2 edisi 2 pada tahun 2013. Dari penelitian ini didapatkan hasil bahwa bahan ajar komik menurut ahli media, bahasa, dan materi layak digunakan dalam pembelajaran, kemudian meningkatkan hasil belajar siswa dengan terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil tes. Selain itu bahan ajar ini mendapatkan respon yang baik dari siswa.

Penelitian yang sejalur juga dilakukan oleh Minarni (2019: 2295) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar dalam Bentuk Media Komik Dengan 3D Page



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

Flip pada Materi Ikatan Kimia” yang diterbitkan di dalam Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia volume 13 nomor 1 tahun 2019. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa bahan ajar memperoleh penilaian sangat baik dari ahli media, ahli materi, dan pengguna, selain itu respon yang didapat juga positif sehingga bahan ajar ini layak dan baik digunakan sebagai bahan ajar kimia.

Al Adiyah dkk (2018: 49) melakukan penelitian yang sejalur dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komik “*The Light of Life*” yang diterbitkan di dalam *Journal of Natural Science Education Research* volume 1 nomor 1 tahun 2018. Penelitian ini menyatakan bahwa komik hasil uji kelayakan menghasilkan keterangan bahwa komik yang dibuat sangat layak digunakan tanpa revisi (valid), dari uji reliabilitas dinyatakan baik, dari kelayakan materi dinyatakan sangat layak (valid). Penelitian ini memiliki implikasi bahwa guru harus tepat dalam memilih media pembelajaran sehingga dapat digunakan oleh siswa untuk mempermudah memahami materi.

Kemudian, penelitian Lestari dkk (2016: 564) yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Komik pada Pokok Bahasan Gerak di SMP”. Penelitian ini telah diseminarkan dalam Seminar Nasional Pendidikan 2016 yang bertema “Peran Pendidikan, Sains, dan Teknologi dalam Membangun Intelektual Bangsa dan Menjaga Budaya Nasional di Era MEA” volume 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi bahan ajar berada pada kategori valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas. Kemudian, siswa termotivasi dengan pembelajaran menggunakan bahan ajar komik. Lalu, hasil belajar *classical* siswa yang diperoleh berada pada kategori tinggi.

Tidak hanya pada materi ilmu pengetahuan alam. Ternyata komik juga dijadikan media dalam pelajaran lain seperti penelitian yang dilakukan oleh Lubis (2018: 152) dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Komik untuk Meningkatkan Minat Baca PPKn Siswa MIN Ramba Padang Kabupaten Tapanuli Selatan” yang terbit dalam Jurnal Tarbiyah volume 25 nomor 2 tahun 2018. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk bahan ajar komik yang dibuat sangat valid dan efektif dapat meningkatkan minat baca PPKn.