

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di zaman sekarang ialah ilmu dengan berbagai manfaat di kehidupan setiap hari, mengingat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, dalam pembelajaran IPA siswa dituntut untuk dapat memiliki sikap aktif, kreatif, inovatif dan berwawasan luas sehingga berdampak pada hasil belajar siswa. Untuk dapat mewujudkan hal tersebut, maka guru harus berperan aktif dalam menciptakan kondisi belajar yang membuat siswa aktif dan termotivasi dalam proses kegiatan belajar mengajar. Siswa yang memiliki sifat aktif, kreatif dan inovatif adalah siswa yang memahami dan mampu menjelaskan konsep-konsep serta prinsip-prinsip dalam IPA. Untuk memahami konsep-konsep dan prinsip-prinsip dalam IPA siswa terlebih dahulu membaca materi pelajaran sebelum pelajaran dimulai. pentingnya memilih sumber bacaan yang terpercaya. dengan banyaknya platform yang menyediakan informasi, perlu ada kesadaran akan kualitas dari sumber-sumber tersebut. Platform yang menyediakan *e-book*, jurnal, atau hasil riset umumnya melalui proses penyuntingan dan validasi, sehingga dapat dipercaya. Ini sangat penting karena tidak semua konten yang ditemukan di internet memiliki kredibilitas yang sama. Untuk itu, selain memperluas akses ke berbagai jenis bacaan, pendidikan literasi digital juga menjadi kunci. masyarakat dan mahasiswa perlu dilatih untuk memilah mana sumber yang kredibel dan mana yang tidak. Dengan memanfaatkan teknologi

secara bijak dan memahami bagaimana cara mengakses informasi dari sumber yang terpercaya, minat baca bisa lebih mudah ditingkatkan. Kesadaran bahwa membaca tidak terbatas pada bentuk fisik buku, melainkan bisa dilakukan melalui berbagai platform digital, menjadi langkah awal yang penting dalam membangun budaya literasi di era modern. Salah satu faktor yang turut berkontribusi terhadap rendahnya minat baca di Indonesia, khususnya di daerah pedesaan, adalah kurangnya perpustakaan yang memadai. perpustakaan, yang seharusnya menjadi pusat literasi dan sumber bacaan bagi masyarakat, sering kali tidak tersedia di desa-desa atau jika ada, fasilitas dan koleksi bukunya terbatas. kondisi ini menciptakan kesenjangan akses terhadap bacaan berkualitas, terutama bagi masyarakat di pedesaan yang mungkin tidak memiliki kemampuan atau sarana untuk membeli buku secara pribadi

Kini di Indonesia sudah berupaya dalam peningkatan mutu pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) melalui berbagai inovasi pembelajaran. Langkah yang dapat diambil salah satunya ialah dengan mengimplementasikan Kurikulum Merdeka Belajar. Pengembangan metode pembelajaran dalam kurikulum ini menjadi lebih leluasa dan lebih inovatif serta menarik. Hal ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan minat belajar dan minat baca siswa terhadap IPA, agar pembelajaran menjadi lebih relevan dan bermakna bagi mereka. Upaya dari kurikulum merdeka ini juga mampu meningkatkan standar pendidikan yang diterapkan di Indonesia. Standar pendidikan tersebut menegaskan pentingnya literasi dalam pembelajaran IPA, sehingga siswa diharapkan dapat memperoleh wawasan yang luas dan dapat mengembangkan pemahaman terhadap konsep-konsep IPA.

Minat membaca di Indonesia memang masih sangat rendah, seperti yang disebutkan oleh UNESCO dengan indeks minat baca hanya 0,001%. Artinya, hanya 1 dari 1.000 orang Indonesia yang rajin membaca. Data ini juga diperkuat oleh riset *World's Most Literate Nations Ranked* yang dirilis pada Maret 2016 oleh Central Connecticut State University, yang menunjukkan Indonesia berada di peringkat ke-60 dari 61 negara dalam hal minat membaca. Indonesia hanya sedikit lebih baik dari Botswana yang menempati peringkat terakhir, sementara Thailand berada satu peringkat di atas. Ironisnya, walaupun minat membaca di Indonesia rendah, negara ini sebenarnya memiliki infrastruktur yang mendukung kegiatan literasi, bahkan melebihi beberapa negara Eropa. Infrastruktur ini mencakup perpustakaan, akses terhadap buku, dan teknologi pendukung lainnya. Namun, keberadaan infrastruktur saja tampaknya belum cukup untuk mendorong minat membaca. Ada berbagai faktor lain, seperti budaya membaca yang belum kuat, kurangnya motivasi, serta pengaruh media sosial dan teknologi yang lebih populer sebagai sumber hiburan daripada buku.

Peluang rendahnya minat baca ini mungkin disebabkan oleh metode pembelajaran yang terbukti kurang menarik dan tidak memberikan dukungan yang memadai terhadap partisipasi aktif siswa. Kurangnya daya tarik pembelajaran IPA juga dapat dilihat dari faktor-faktor umum yang memengaruhi, seperti penggunaan metode pembelajaran yang monoton serta kurang relevan terhadap realitas kehidupan siswa setiap hari. Aspek umum penyebab tingkat minat baca siswa yang relatif rendah pada pembelajaran IPA melibatkan beberapa aspek seperti, metode pembelajaran yang monoton dan

kurang bervariasi menjadi salah satu faktor utama. Metode yang tidak mampu memancing ketertarikan siswa atau memberikan pengalaman pembelajaran yang kurang menarik dapat membuat siswa kehilangan minatnya dalam membaca materi IPA.

Ketertarikan siswa terhadap literasi IPA mampu mengakibatkan minimnya pemahaman mengenai konsep-konsep ilmiah yang ada pada pembelajaran IPA. Metode pembelajaran yang kurang variatif dan kurang menarik dapat menghambat kemampuan siswa untuk memahami materi pembelajaran secara optimal. Kurangnya relevansi antara materi pembelajaran dan kehidupan siswa setiap harinya menjadi aspek yang menurunkan minat baca mereka. Adanya solusi yang lebih inovatif mampu mengatasi kesenjangan ini, sehingga pembelajaran IPA dapat menjadi lebih menarik dan merangsang minat baca siswa secara signifikan. Solusi untuk mengatasi faktor-faktor penyebab kesenjangan dalam pembelajaran IPA, yakni perubahan media pembelajaran yang interaktif seperti media komik IPA. Media komik dalam pembelajaran IPA merupakan alat bantu yang sangat kreatif dan efektif untuk menyampaikan informasi ilmiah secara visual dan naratif (Hidayatulloh and Wangid, 2020).

Berdasarkan analisis Thorndike yang dimuat pada *Australian Journal of Outdoor Education* menyebutkan bahwasan bahasa komik memiliki segi yang menarik. Hal tersebut diketahui dari banyaknya kosa kata yang mampu diingat oleh anak yang membaca komik selama satu bulan jumlahnya dua kali lebih banyak dari kosa kata yang mampu diingat oleh anak yang membaca buku bacaan selama satu tahun. Penyajian materi dalam bentuk komik diharapkan dapat membuat siswa tidak cepat merasa bosan dan dapat memahami konsep gerak dengan mudah. Berdasarkan penelitian Jeffrey Wammes yang dimuat pada

Journal Experimental Psychology dengan membandingkan kemampuan mengingat suatu benda, berdasarkan cara mengingatnya diketahui bahwa nama benda yang digambar lebih mudah diingat dari pada menulis nama benda tersebut. Melalui bentuk dan warna, neuron-neuron pada otak akan cepat terkoneksi. Semakin banyak neuron yang terkoneksi, maka akan merangsang kemampuan berpikir siswa secara konkrit maupun abstrak (Lestari dalam Vitasari, 2014).

Dalam konteks pembelajaran, media komik ini digunakan untuk menggambarkan konsep-konsep ilmiah, menjelaskan proses-proses kompleks, dan menyajikan informasi dalam bentuk cerita yang interaktif mengenai materi IPA terpadu agar menarik perhatian dan agar mudah dipahami oleh siswa sehingga siswa tersebut nantinya lebih minat untuk membaca. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terkait media komik yang dilakukan oleh (Andriyani Kusmariyatni, 2019) menunjukkan bahwa rata-rata capaian belajar siswa semakin meningkat sesudah menerapkan media komik berwarna dalam materi IPA sekolah dasar sehingga dapat dikatakan penggunaan media komik berwarna menciptakan peningkatan capaian belajar dan minat baca siswa. Terlebih dari itu, adapun studi terdahulu oleh (Maesaroh, 2021) menunjukkan hasil bahwa penerapan media komik juga dapat mengubah karakter siswa menjadi lebih giat dan rajin dalam belajar IPA. Penelitian tersebut terungkap bahwa penggunaan komik sebagai sarana pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat menjadi solusi terkait kesenjangan yang terjadi.

Pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi pada pembelajaran IPA yang paling dekat dengan kehidupan sehari-hari, sebagian besar materinya

merupakan pemahaman yang bersifat konseptual dan tidak terdapat materi yang bersifat algoritmik. Kegiatan pembelajaran IPA di sekolah yang berlangsung saat ini cenderung masih berpusat pada guru (*teacher center*) sehingga masih banyak siswa yang belajar menggunakan metode hafalan (Widayanti et al., 2019). Hal tersebut dibuktikan dari siswa banyak menghafalkan definisi dan jenis jenis pencemaran lingkungan.(Aini et al., 2020). Siswa sebagian besar hanya mampu menjelaskan data yang konkrit, dan tidak mampu menganalisis serta memahami materi secara konseptual (Eli & Sari, 2018).

Komik mampu menyajikan informasi ilmiah secara tidak hanya visual, tetapi juga naratif, menjadikannya sebuah alat bantu yang tidak hanya kreatif namun juga sangat efektif dalam menyampaikan konsep dasar IPA menggunakan metode yang meningkatkan minat siswa. Penerapan media pembelajaran berupa komik ternyata memiliki kemampuan untuk merangsang imajinasi siswa, mempermudah pemahaman konsep ilmiah, dan secara signifikan menjadikan proses pembelajaran lebih interaktif. Pemanfaatan komik dalam konteks pembelajaran IPA bukan hanya sebagai alat penyampaian informasi, tetapi juga memiliki potensi untuk menciptakan pengalaman belajar yang memikat dan berkesan bagi siswa. Dengan memadukan unsur visual dan naratif, komik mampu menghadirkan semangat dalam kegiatan belajar yang bergelora, memancing minat siswa, serta melibatkan mereka secara aktif (Safarati and Marlina, 2023). Hubungan antara elemen-elemen komik, seperti gambar dan teks, menciptakan pendekatan yang inklusif, mengakomodasi berbagai gaya belajar siswa, serta meningkatkan daya ingat terhadap konsep-konsep IPA yang seringkali dianggap sulit

Dalam pemilihan komik IPA Terpadu sebagai solusi ini menunjukkan

bahwa hal tersebut didasarkan pada pertimbangan mendalam terhadap keunggulan komik sebagai media pembelajaran (Widia Gusti et al., 2022). Keunggulan tersebut tidak hanya terletak pada kemampuannya untuk merangsang imajinasi siswa, tetapi juga pada daya adaptasinya yang memudahkan pemahaman konsep ilmiah secara menyeluruh (Damopolii and Nunaki, 2016). Dengan mengintegrasikan tema pencemaran lingkungan yang dipilih sebagai konteks pembelajaran dengan media komik ini bertujuan agar dapat menambah interpretasi dengan komprehensif yang lebih tinggi. Pilihan ini sejalan dengan upaya untuk mengatasi kesenjangan dalam pembelajaran IPA (Nuriza, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Handayani (2010) menyebutkan bahwa penerapan media cerita bergambar (cergam) dapat meningkatkan minat baca siswa terhadap materi bahan kimia pada makanan. Selain itu, Sari (2014) juga menyebutkan bahwa komik fisika pokok bahasan gaya untuk SMP/MTs kelas VIII ini telah valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran untuk kelas VIII. berdasarkan penelitian.

Observasi Awal dilaksanakan di SMP N 2 Manggis dengan mewawancarai salah satu guru IPA yaitu Bapak I Ketut Hariawan, S.Pd., M.Pd. yang mana hasil wawancara menyatakan bahwa pada pembelajaran IPA di sekolah siswa merasa kurang tertarik terhadap penyampaian materi dan siswa juga mengalami penurunan minat baca terhadap bahan bacaan yang diberikan yakni berupa buku paket yang disediakan oleh pihak sekolah. hal tersebut menjadi dasar peneliti melakukan percobaan pada sekolah tersebut menggunakan media komik IPA bertemakan pencemaran lingkungan, dipilihnya penerapan media ini dengan tujuan dapat menciptakan keterkaitan kuat terhadap kehidupan sehari-

hari siswa. Kasus pencemaran di Indonesia semakin lama semakin meningkat, sehingga perlu adanya pemahaman sejak dini terhadap siswa sebagai generasi penerus bangsa, mulai dari apa itu pencemaran lingkungan, penyebab pencemaran lingkungan, dampak hingga upaya penanggulangannya dengan harapan agar para siswa mengenal lebih dalam dan mampu mengaplikasikan upaya penanggulangannya di kehidupan sehari-hari (Shofiyah and Al-muhdhar, 2021).

Berdasarkan pemaparan diatas, menyatakan bahwa pemilihan media komik IPA Terpadu yang bertema pencemaran lingkungan tidak hanya sebagai solusi praktis untuk siswa, tetapi juga sebagai upaya strategis untuk mengatasi kesenjangan dalam pembelajaran IPA, dengan menyelaraskan materi pembelajaran terhadap realitas siswa. Melalui penelitian ini, diharapkan bahwa pembelajaran IPA tidak hanya akan lebih menarik dan interaktif, tetapi juga dapat memberikan dampak positif pada minat belajar siswa di tingkat sekolah menengah, sehingga perlu dibuatkan penelitian dengan judul penelitian ini yaitu “Pengembangan Komik IPA Terpadu Pada Tema Pencemaran lingkungan untuk siswa kelas VII SMP”.

1.2 Identifikasi Masalah

Merujuk pada latar belakang di atas, adapun identifikasi masalah pada penelitian ini dapat diungkapkan sebagai berikut.

1. Rendahnya minat baca pada siswa dalam pembelajaran IPA.
2. Metode pembelajaran IPA di sekolah yang masih monoton menggunakan metode hafalan dan buku paket.
3. Kurangnya inovasi materi pembelajaran sehingga menciptakan rasa bosan
4. Kurangnya improvisasi materi pembelajaran seperti isu-isu aktual atau trending topik.
5. Penerapan media komik pada pembelajaran IPA masih sedikit digunakan maupun dikembangkan.

1.3 Pembatasan Masalah

Merujuk pada identifikasi masalah rendahnya minat baca siswa dan penggunaan media ajar yang monoton, yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah penerapan media komik pada pembelajaran IPA masih sedikit digunakan maupun dikembangkan untuk siswa kelas VII SMP pada pembelajaran IPA.

Dasar pemilihan pengembangan komik ini dikarenakan mampu menjadi solusi akibat kesenjangan pada pembelajaran IPA terkait isu aktual seperti pencemaran lingkungan yang menjadi materi dasar. Media komik ini dikembangkan dengan berbasis *web* yang diberi sentuhan narasi komedi dan elemen-elemen kekinian, guna menghilangkan rasa bosan pada pembelajaran serta menciptakan improvisasi

pembelajaran yang interaktif dan inovatif dalam mengatasi minimnya minat baca siswa pada pembelajaran IPA.

1.4 Rumusan Masalah

Merujuk pada latar belakang, identifikasi masalah, serta pembatasan masalah, rumusan masalah pada penelitian ini dinarasikan sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik komik IPA Terpadu pada tema pencemaran lingkungan tersebut?
2. Bagaimana validitas komik IPA Terpadu pada tema pencemaran lingkungan yang dikembangkan?
3. Bagaimanakah tingkat keterbacaan komik IPA terpadu tersebut?
4. Bagaimana kepraktisan komik IPA terpadu yang dikembangkan?

1.5 Tujuan Pengembangan

Dari rumusan masalah di atas dapat dinarasikan tujuan penelitian yakni sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan dan menjelaskan karakteristik komik IPA dengan tema pencemaran lingkungan yang dikembangkan.
2. Mendeskripsikan dan menjelaskan tingkat validitas komik IPA Terpadu pada tema pencemaran lingkungan untuk siswa kelas VII SMP.
3. Mendeskripsikan dan menjelaskan tingkat kepraktisan komik IPA pada tema pencemaran lingkungan untuk siswa kelas VII SMP.
4. Mendeskripsikan dan menjelaskan tingkat keterbacaan komik IPA Terpadu.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini memberikan manfaat teoritis dengan mengisi kekosongan pengetahuan dalam literatur pendidikan IPA. kontribusi teoritisnya terletak pada pemahaman lebih mendalam mengenai pengembangan media komik IPA Terpadu di SMP N 2 manggis. Hasil penelitian dapat memberikan landasan teoritis baru tentang bagaimana pengembangan komik IPA terpadu yang telah dikembangkan. Manfaat ini diharapkan dapat menambah wawasan dan mengembangkan teori-teori pendidikan sains, khususnya dalam penerapan media komik sebagai strategi pembelajaran yang inovatif.

2. Manfaat Praktis

Manfaat Produk Khusus (Media Komik IPA Terpadu) bagi Guru.

1. Meningkatkan Kreativitas Pembelajaran, Media komik menyediakan platform kreatif bagi guru untuk menyampaikan konsep-konsep IPA secara menarik dan inovatif. Guru dapat menciptakan cerita visual yang dapat merangsang imajinasi siswa dan membuat pembelajaran lebih dinamis.
2. Mempermudah Penyajian Konsep Ilmiah, Komik IPA Terpadu dapat membantu guru dalam menjelaskan konsep ilmiah secara visual dan naratif. Hal ini membantu siswa untuk lebih mudah memahami materi IPA dan mempermudah guru dalam menyampaikan informasi yang kompleks dengan cara yang lebih menarik.
3. Meningkatkan Partisipasi Siswa, Dengan menggunakan media komik, guru dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif. Siswa dapat lebih aktif terlibat dalam pembelajaran, termotivasi untuk mengikuti cerita

visual, dan secara alamiah meningkatkan partisipasi dalam proses pembelajaran.

Manfaat Produk Khusus (Media Komik IPA Terpadu) bagi Siswa.

1. Meningkatkan Minat Baca dan Literasi IPA, Komik menghadirkan materi IPA dengan cara yang menyenangkan dan menarik, memicu minat baca siswa terhadap konsep-konsep ilmiah. Siswa dapat membaca dengan lebih antusias karena materi disajikan dalam format yang menarik.
2. Memfasilitasi Pemahaman Konsep-konsep IPA, Media komik dapat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep IPA dengan lebih baik. Visualisasi dan narasi yang diberikan dapat memudahkan siswa dalam mengingat informasi dan merinci konsep-konsep yang mungkin sulit dipahami melalui metode konvensional.
3. Mendorong Imajinasi dan Kreativitas, Komik IPA Terpadu dapat merangsang imajinasi siswa dengan menyajikan informasi dalam bentuk cerita visual. Hal ini dapat mengembangkan kreativitas siswa dalam memahami dan merespons konsep-konsep ilmiah yang diajarkan.

Manfaat Produk Khusus (Media Komik IPA Terpadu) bagi Sekolah.

1. Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPA Penggunaan media komik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah. Hal ini menciptakan lingkungan pembelajaran yang inovatif, menarik, dan relevan dengan kebutuhan siswa, sehingga mendukung pencapaian tujuan kurikulum.
2. Meningkatkan Daya Tarik Sekolah, Sekolah yang menerapkan metode pembelajaran inovatif seperti komik IPA Terpadu dapat meningkatkan daya tariknya sebagai lembaga pendidikan. Hal ini dapat menarik perhatian calon

siswa dan mendukung citra positif sekolah di mata masyarakat.

1.7 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan memiliki spesifikasi sebagai berikut.

1. Komik IPA yang dikembangkan, disajikan berdasarkan kurikulum merdeka belajar dengan strategi pembelajaran interaktif.
2. Komik IPA yang dikembangkan, disajikan dalam bentuk digital yang diakses melalui link atau berbasis web.
3. Komik IPA yang dikembangkan mengandung konteks isu aktual yaitu pencemaran lingkungan.
4. Komik IPA yang dikembangkan, disajikan dengan menambahkan unsur komedi, narasi singkat dan berwarna guna menarik perhatian siswa.

1.8 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan komik pembelajaran IPA dengan tema pencemaran lingkungan ini dilakukan dengan tujuan mampu memberikan motivasi dan semangat dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada mata pelajaran IPA. Sejauh ini media komik pada pembelajaran IPA ini masih sedikit diterapkan maupun dikembangkan. Dalam pembelajaran IPA digunakan media komik, siswa diberikan konteks isu terkait pencemaran lingkungan dengan menggunakan narasi cerita yang lucu dan menarik namun tetap mengandung makna pendidikan. Siswa lebih mudah memahami serta menerapkan konteks isu pencemaran lingkungan di kehidupan sehari-hari dengan menggunakan media komik ini. Komik IPA yang dibuat disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka Belajar yaitu dengan strategi pembelajaran interaktif. Komik ini

memuat gambar/anime dan teks cerita yang konkrit terhadap isu pencemaran lingkungan. Konteks pencemaran lingkungan disini tidak berupa materi tetapi berupa alur cerita yang lucu dan mendidik terkait isu tersebut sehingga memudahkan siswa dalam memahami maupun menanggapi isu pencemaran lingkungan dan menarik daya minat dalam membaca.

1.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dan keterbatasan pengembangan dalam penelitian pengembangan ini adalah.

1. Asumsi Pengembangan

- a. Sebagian sekolah sudah memiliki dan izin untuk fasilitas berupa komputer atau *smartphone* yang memadai dan didukung dengan adanya Wifi/Hotspot area.
- b. Sebagian besar siswa dan guru dapat mengoperasikan computer ataupun *smartphone* dan mengakses internet dengan baik.
- c. Sebagian besar siswa memiliki kemudahan mengakses internet dan memiliki perlengkapan yang diperlukan.

2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini mempunyai beberapa keterbatasan seperti berikut.

- a. Subjek dalam pengembangan komik ini terbatas yaitu hanya kelas VII pada mata pelajaran IPA pada tema pencemaran lingkungan di SMP N 2 Manggis
- b. Objek penelitian ini adalah media Komik pembelajaran berbentuk digital yang memuat komik berupa gambar yang berisi tokoh tokoh percakapan tema pencemaran lingkungan kelas VII.

- c. Pada penyampaian konteks isu pencemaran lingkungan melalui komik IPA terdapat beberapa bagian materi yang tertinggal, dikarenakan narasi pada komik ini bersifat singkat.
- d. Pengembangan ini hanya dilakukan dalam waktu yang singkat.

1.10 Definisi Istilah

Agar tidak terjadinya kesalahpahaman dalam penulisan ini maka penulis menjelaskan beberapa istilah di bawah ini.

1. Pengembangan yang dimaksud di sini ialah menghasilkan media komik digital untuk siswa SMP kelas VII. Pada dasarnya, pengembangan merupakan proses pendidikan yang dilakukan dengan sengaja, terencana, terarah, teratur, dan bertanggung jawab.
2. Media pembelajaran ialah alat bantu pada proses pembelajaran dapat membangkitkan minat baca serta memotivasi siswa dalam belajar serta memberikan pengaruh psikologis yang baik kepada mereka (Rosmita, 2021).
3. Komik digital adalah gambar atau simbol yang disusun dalam urutan yang sengaja direncanakan, dibuat sepenuhnya dengan menggunakan bantuan komputer, dan diterbitkan dalam bentuk digital. Komik digital memiliki kelebihan dalam meningkatkan minat belajar siswa melalui gambar-gambar yang menarik dan dapat menjadi media alternatif penyajian materi (Sopri, 2021).
4. Pencemaran lingkungan ialah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan akibat kegiatan manusia, sehingga kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan lingkungan menjadi tercemar. Jenis-jenis pencemaran lingkungan meliputi pencemaran air, tanah, udara, suara, dan

cahaya. Contoh-contoh pencemaran lingkungan antara lain limbah industri, limbah rumah tangga, dan polusi udara (Ni'mah, 2021).

