

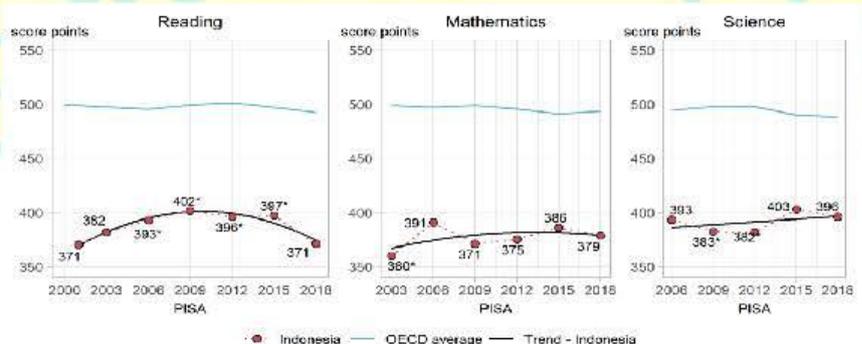
# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Keterampilan literasi digital tidak hanya mampu menggunakan teknologi pada tingkat sosial, tetapi juga mampu mencermati dan menggabungkan informasi digital (Le, Lawrie, & Wang, 2022). Peran literasi digital penting dalam pembelajaran sepanjang hayat, terutama pada pendidikan pada umumnya, serta memberikan dampak positif dalam peningkatan keterampilan digital dan fleksibilitas dalam pasar tenaga kerja pada abad ke-21 ini (Tinmaz, Lee, Fanea-Ivanovisi, & Baber, 2022). Literasi sains di sekolah terhadap hasil belajar peserta didik tidak hanya dipengaruhi oleh lingkungan belajar, karakteristik pendidik saat mengajar, maupun lingkungan sekolah. Terdapat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil belajar literasi sains peserta didik agar lebih baik bagi peserta didik di sekolah antara lain motivasi peserta didik, kenyamanan saat belajar sains, dan semangat belajar sains peserta didik (Ding, 2022).

Berdasarkan hasil survei PISA 2018 Indonesia berada di urutan ke 74 atau enam dari bawah. Kemampuan membaca peserta didik di Indonesia mendapat nilai 371 berada di posisi 74, kemampuan Matematika mendapat nilai 379 berada di posisi 73, dan kemampuan sains dengan nilai 396 berada di posisi 71. Hal ini menunjukkan bahwa masih diperlukan upaya peningkatan dalam menyiapkan sumber daya manusia yang siap menghadapi tuntutan dunia kerja abad ke-21.



Gambar 1. 1 Hasil survei PISA tentang kemampuan membaca, matematika, dan sains peserta didik Indonesia

Sumber: OECD, PISA 2018 Database, Tables I. B1.10, I. B1.11 and I. B1.12.

Literasi sains di Indonesia masih tergolong rendah (Mulyani, Fadlika, & Dewi, 2020), hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor perilaku guru, minat peserta didik terhadap fisika dan kurangnya minat untuk membaca (Sutrisna, 2021). Faktor-faktor tersebut disebabkan oleh pengetahuan dan penerapan literasi sains hanya mengandalkan buku ajar atau teks (tekstual) belum sepenuhnya menyentuh jiwa peserta didik, ditambah transfer pengetahuan dari pendidik ke peserta didik sebagian besar disampaikan dengan mendengarkan penjelasan atau ceramah mengenai suatu konsep yang bersifat abstrak (Basam, 2022), akibatnya pelajaran menjadi membosankan dan peserta didik kurang memahami materi pelajaran dalam konteks kehidupan (Suparya, Suastra, & Arnyana, 2022). Dalam pembelajaran sains sendiri terdapat beberapa materi yang membutuhkan pemahaman konseptual yang lebih mendalam dibanding rumus matematika yang rumit (Nita, Smith, Chancellor, & Cramman, 2023), pemahaman konseptual sendiri merupakan salah satu indikator penting untuk mencapai keberhasilan pembelajaran sains (Dewi & Ibrahim, 2019), oleh sebab itu literasi dan pemahaman konsep memiliki peran dalam pemecahan masalah dalam beberapa materi sekaligus.

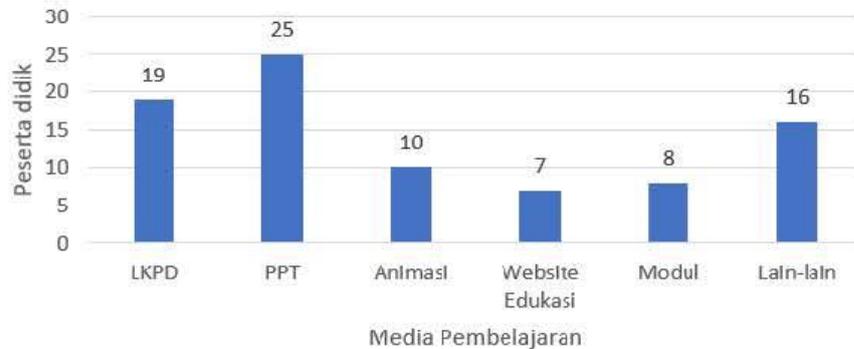
Pemanasan global dan perubahan iklim merupakan salah satu materi fisika yang membutuhkan kemampuan membaca (Sasa, Wajeha, Adaileh, & Miri, 2023). Topik ini merupakan salah satu masalah paling mendesak yang dihadapi dunia saat ini. Pemanasan global sendiri merupakan isu yang penting bagi pelajar kritis karena para pelajarlah yang nanti menjadi pemilih dan pengambilan keputusan di masa depan untuk bumi kedepannya (Jiménez-Liso, González-Herrera, & Banos-González, 2020). Dari literasi peserta didik akan mendapat pengetahuan. Peningkatan pengetahuan, mempengaruhi kesadaran dan kepedulian terhadap pemanasan global dan perubahan iklim yang terwujud melalui perubahan perilaku dalam lingkungan mereka (Yilmaz & Can, 2019). Semakin memahami tentang pemanasan global dan perubahan iklim, dapat mempengaruhi niat untuk bertindak mengurangi emisi gas rumah kaca (Kurup, Levinson, & Li, 2021). Oleh karena itu, pembelajaran pada topik ini harus diajarkan sebagai bagian dari kurikulum sekolah (Kumar, et al., 2023).

Topik pemanasan global dalam pembelajaran sekolah dapat disampaikan dengan kombinasi STEM, seperti yang dilakukan pada penelitian sebelumnya yaitu

*citizen science-based environment education programme*, dengan tujuan untuk meningkatkan kesadaran peserta didik dan pengetahuan terkait perubahan iklim, pemanasan, dan pendinginan planet bumi, serta menanamkan rasa ingin tahu mereka terhadap STEM, sayangnya terdapat beberapa kekurangan seperti terbatasnya peserta didik yang dapat mengikuti kegiatan ini, gambar termal dari infra merah yang bias, terbatasnya topik perubahan iklim yang dapat dicakup sekolah (Kumar, et al., 2023). Terdapat juga *game-based learning* pada permainan “*escape-room*” yang memberikan pembelajaran pengalaman dan imersif, keterampilan pemecahan masalah dan berpikir kritis, serta rasa kolaborasi dan urgensi, namun masih diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas, dan evaluasi yang dapat diterapkan untuk di ruang kelas (Ouariachi & Wim, 2020). Selain itu, *Argumentation-Based* dengan menggunakan konsep kartun, dimana kegiatan pembelajaran berbasis argumentasi dapat memainkan peran kunci dalam melatih pemahaman konseptual peserta didik dan keterampilan penalaran ilmiah melalui mendorong interaksi dialog antar peserta didik pada konsep pemanasan global, penipisan lapisan ozon, dan hujan asam. Dalam pengembangan metode ini, masih dibutuhkan penyesuaian agar sesuai kurikulum dan membuat dapat digunakan saat daring (Pekel, 2019).

Terdapat juga pengembangan modul elektronik pemanasan global berbasis kontekstual dengan menggunakan aplikasi flipbook, sayangnya masih didapatkan kekurangan berupa kesulitan dalam mengakses (Susanti, Yennita, & Azhar, 2020). Pengembangan media komik pada materi perubahan iklim, dimana dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai perubahan iklim yang membuat pembelajaran yang kreatif dan peserta didik lebih bisa mengekspresikan diri mereka (Alp & Onan, 2023).

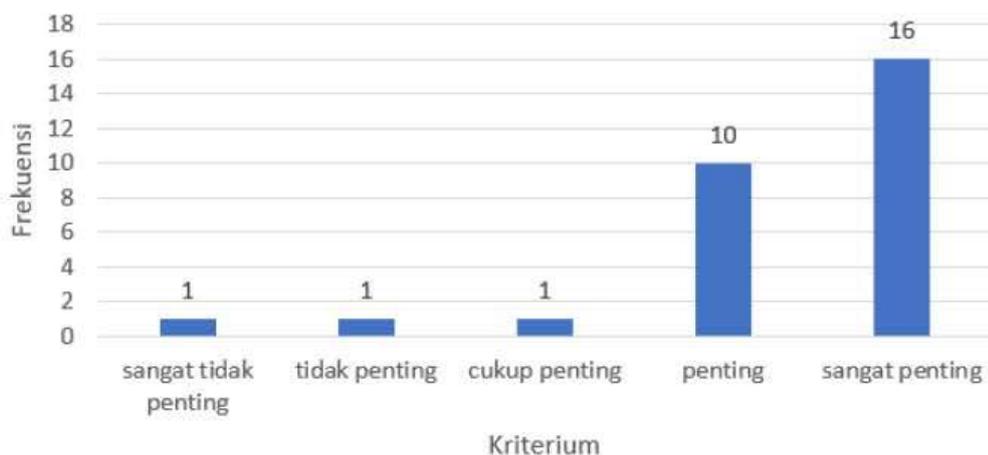
Grafik Hasil survei media pembelajaran yang digunakan di salah satu SMA Negeri di Jakarta



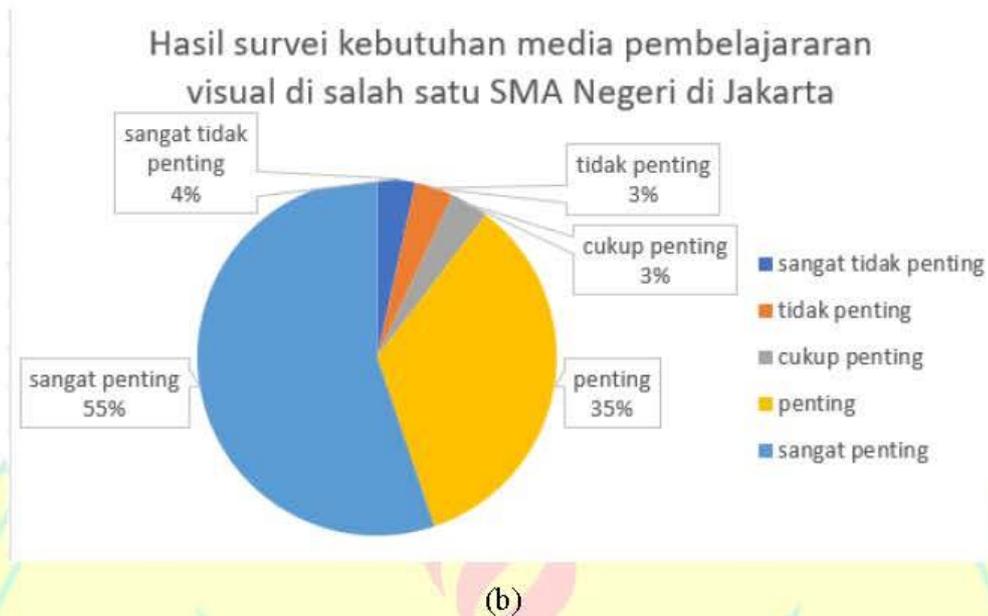
Gambar 1. 2 Hasil survei media pembelajaran yang digunakan di salah satu SMA Negeri di Jakarta

Berdasarkan data yang diperoleh dari **Gambar 1.2** mengenai media pembelajaran yang sering digunakan di sekolah, didapatkan bahwa dari 29 peserta didik dimana peserta didik dapat memilih lebih dari satu media pembelajaran, sebanyak 19 peserta didik menggunakan LKPD, 25 peserta didik menggunakan PPT, 10 peserta didik menggunakan animasi, 7 peserta didik menggunakan website edukasi, 8 peserta didik menggunakan modul, dan 16 peserta didik lain-lain. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang digunakan masih kurang variatif.

Hasil survei kebutuhan media pembelajaran visual di salah satu SMA Negeri di Jakarta



(a)

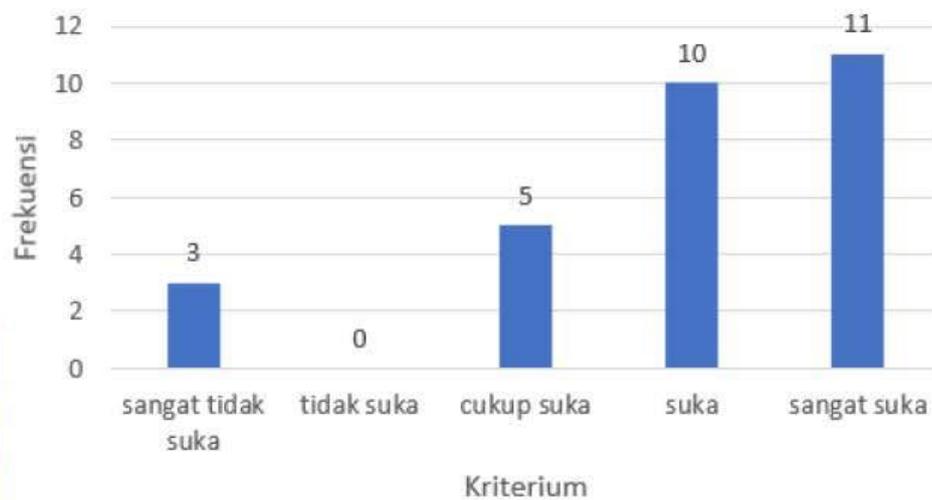


Gambar 1. 3 (a) diagram batang dan (b) diagram lingkaran hasil survei kebutuhan media pembelajaran visual di salah satu SMA Negeri di Jakarta

Walaupun demikian, kebutuhan peserta didik mengenai media pembelajaran visual sangat diperlukan. Hal ini ditunjukkan pada **Gambar 1.3** kebutuhan media pembelajaran bahwa 16 peserta didik (55%) sangat membutuhkannya, 10 peserta didik (35%) membutuhkannya, 1 orang peserta didik (3%) cukup membutuhkannya, 1 orang peserta didik (3%) tidak membutuhkannya, dan 1 orang peserta didik (4%) sangat tidak membutuhkannya.

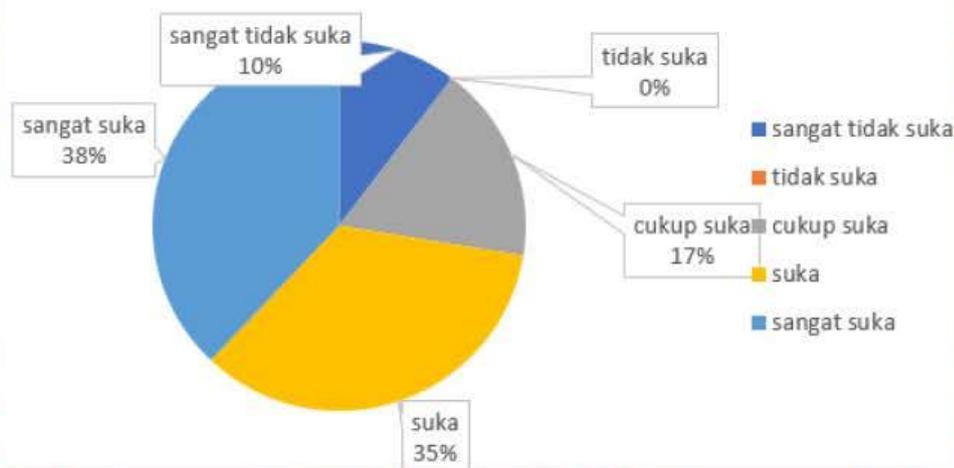
Komik kini sedang berkembang dalam digitalisasi seiring dengan perkembangan zaman. Komik sering dianggap sebagai media yang menyenangkan dan dalam konteks intelektual, sosial, sejarah atau politik mudah dipahami ke dalam lingkungan pembelajaran (Sluis & Hendrik, 2021). Komik sendiri merupakan salah satu jenis narasi sastra karena komik memuat cerita berdasarkan alur (Alp & Onan, 2023). Komik merupakan media narasi yang memberikan dampak positif serta mendorong peserta didik dalam merumuskan pertanyaan tentang kehidupan dunia dan ilmu pengetahuan. Penggunaan komik juga merupakan media yang inovatif dan memiliki nilai yang signifikan dalam memperkuat proses pembelajaran (Montaño, Roncancio, & Velazco, 2022).

### Hasil survei tingkat kesukaan peserta didik terhadap komik



(a)

### Hasil survei tingkat kesukaan peserta didik terhadap komik



(b)

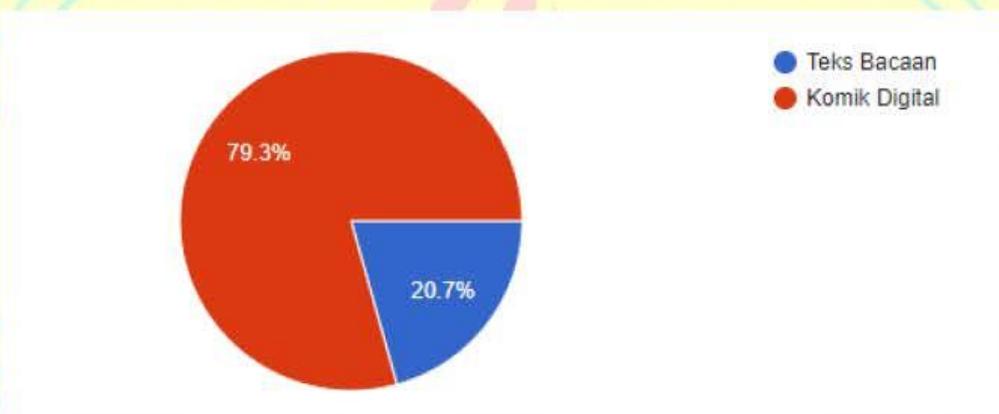
Gambar 1. 4 (a)diagram batang dan (b) diagram lingkaran hasil survei tingkat kesukaan peserta didik terhadap komik di salah satu SMA Negeri di Jakarta

Berdasarkan data yang diperoleh dari **Gambar 1.4** mengenai tingkat kesukaan peserta didik terhadap komik, dari 29 peserta didik 11 orang peserta didik (38%) sangat menyukai komik, 10 peserta didik (35%) menyukai komik, 5 peserta didik (17%) cukup menyukai komik, dan 3 peserta didik (10%) sangat tidak menyukai

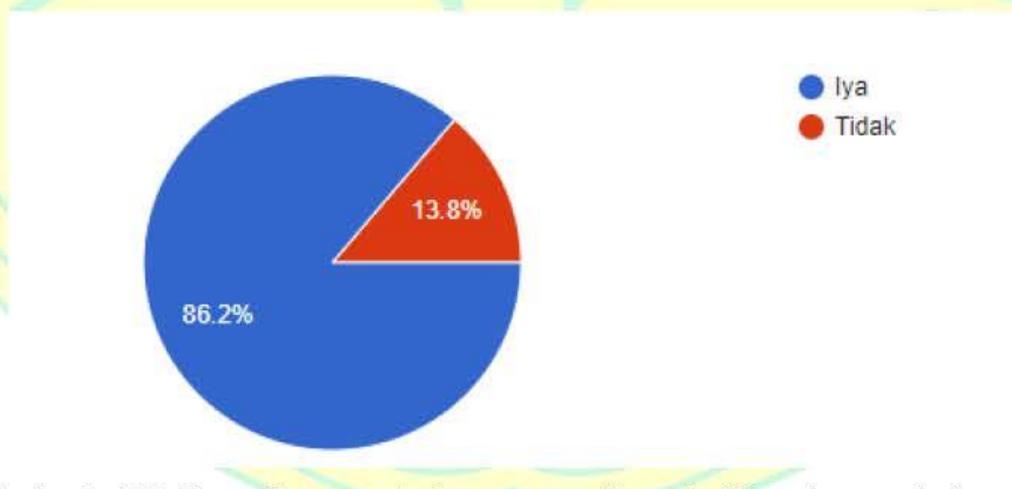
komik, sehingga dapat disimpulkan media komik dapat dijadikan media pembelajaran yang disukai peserta didik.

Beberapa komik pada pembelajaran fisika yang dikembangkan seperti pada topik hukum gerak Newton (Badeo & Koc, 2021), astronomi (Silva & Voelzke, 2023), Suhu dan Kalor (Siswoyo, Mustokoweni, & Mulyati, 2019), efek fotolistrik (Permana, et al., 2021), vektor (Maghfiroh & Kuswanto, 2022).

Komik digital mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, meningkatkan motivasi (Badeo & Koc, 2021), membuat pembelajaran lebih menyenangkan (Özdemir & Eryılmaz, 2019) dan menarik (Silva & Voelzke, 2023).



Gambar 1. 5 Hasil survei mengenai minat antara media pembelajaran berupa teks bacaan dan komik digital di salah satu SMA Negeri di Jakarta



Gambar 1. 6 Hasil survei mengenai minat antara media pembelajaran berupa teks bacaan dan komik digital di salah satu SMA Negeri di Jakarta

Selain itu, setelah peserta didik membandingkan antara teks bacaan dan komik digital pembelajaran pada topik Efek Rumah Kaca berdasarkan **Gambar 1.5** peserta didik lebih merasa nyaman, menarik, dan informatif dengan komik digital (79,3%) dibanding teks bacaan (20,7%). Serta berdasarkan **Gambar 1.6** dari 29

peserta didik, 86,2% peserta didik membutuhkan pengembangan media pembelajaran komik digital dan 13,8% tidak membutuhkannya.

Berdasarkan hal tersebut, masih diperlukan pengembangan komik digital yang dapat meningkatkan literasi peserta didik dalam pembelajaran fisika. Pemanasan Global dan Perubahan Iklim dipilih sebagai topik yang digunakan dalam pengembangan komik digital mengingat semakin tinggi pemanasan global yang terjadi dan dibutuhkan kesadaran semua orang. Agar dapat menjangkau banyak orang *platform* Webtoon dipilih karena mudah diakses, serta para pembaca dapat memberikan umpan balik melalui kolom komentar. *Platform* Webtoon karena tercatat hingga tahun 2023 ini telah terunduh lebih dari 100 juta kali pada *playstore*.



Gambar 1. 7 Hasil survei mengenai platform membaca komik digital di salah satu SMA Negeri di Jakarta

Webtoon juga dipilih sebagai *platform* untuk mengunggah komik digital yang dikembangkan ini karena berdasarkan Gambar 1.7 dari 29 peserta didik diminta untuk memilih *platform* komik digital yang digunakan diantaranya 22 peserta didik menggunakan Webtoon, 3 peserta didik menggunakan Bilibili Comic, 5 peserta didik menggunakan Kakao Webtoon, 4 peserta didik Komikindo, 1 orang peserta didik menggunakan Manta, 5 peserta didik menggunakan Webcomics, 10 peserta didik menggunakan Mangatoon, 1 orang peserta didik menggunakan RE:ON Comics, dan 14 peserta didik lain-lain. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan

bahwa *platform* Webtoon dipilih sebagai *platform* komik digital yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian dan pengembangan yang berjudul “Pengembangan Komik Digital Fisika *Save The Earth* pada Materi Pemanasan Global dan Perubahan Iklim”.

### **B. Fokus Penelitian**

Fokus Penelitian ini adalah menghasilkan komik digital fisika yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik dan memiliki kelayakan sebagai media pembelajaran pada materi Pemanasan Global dan Perubahan Iklim.

### **C. Perumusan Masalah**

Berdasarkan fokus penelitian yang telah disebutkan sebelumnya, maka masalah dirumuskan menjadi “Apakah Komik Digital Fisika pada materi pemanasan global dan perubahan iklim yang dihasilkan layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika?”

### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan banyak manfaat, diantaranya:

#### **1. Manfaat secara teoritis**

Hasil penelitian dan pengembangan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya mengenai pengembangan komik digital fisika pada materi pemanasan global dan perubahan iklim.

#### **2. Manfaat secara praktis**

Komik digital fisika dapat menjadi media pembelajaran yang inovatif bagi guru, peserta didik, dan masyarakat umum dalam mempelajari Pemanasan Global, dan diharapkan dapat menambah sumber belajar mandiri bagi peserta didik