

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Media pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media bersal dari bahasa latin “*medius*” yang artinya “pengantar” atau perantara¹. Secara istilah media berasal dari kata jamak “*medium*” yang berarti perantara atau pengantar². Media merupakan perantara atau alat bantu apa saja yang bisa dijadikan sebagai pengantar, penyalur, pesan untuk mencapai tujuan tertentu³. *Information carrying technologies thst can be used for instruction, the media instruction, consequently are extensions of the teacher*, yang artinya media merupakan teknologi pengantar pesan yang dapat digunakan untuk keperluan pembelajaran yang disampaikan atau perluasan dari guru⁴. Pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru dan peserta didik dengan perantara sumber atau media belajar, baik interaksi yang dilakukan tatap muka atau jarak jauh⁵.

Semakin canggih teknologi, pendidik diharuskan untuk mengembangkan media pembelajaran. Dengan adanya kemajuan perkembangan teknologi dapat dimanfaatkan sebagai

¹ Nunu Mahnun, “*Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasi Dalam Pembelajaran)*”, Jurnal Pemikiran Islam,(2012) hlm:27

² Iqbal, “*Pengembangan Video Blog Channel Youtube Berbasis STEAM Sebagai Media Alternatif Online*” hlm: 15-16

³ Nurul Khotimah, Triani Ratnawuri, “*Pengembangan E-comic Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Kebijakan Moneter Dan Kebijakan Fisikal Kelas XI SMA Paramarta 1 Seputub Banyak*”, Jurnal Pendidikan Ekonomi, Vol.9 No.1 (2021)hlm: 85

⁴ Nunu Mahnun, “*Media Pembelajaran (Kajian Terhadap Langkah-Langkah Pemilihan Media Dan Implementasi Dalam Pembelajaran)*”, Jurnal Pemikiran Islam,(2012) hlm:28

⁵ Fifit Firmandani, “*Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0*”, Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional (2019),hlm: 93

alat bantu dalam pembuatan media pembelajaran. Maka sehubungan dengan itu untuk memanfaatkan kemajuan teknologi yang ada, media pembelajaran berbasis teknologi atau android perlu diterapkan untuk membantu proses kegiatan pembelajaran di kelas. Karena media pembelajaran tidak bisa dipisahkan dengan proses pembelajaran. Proses pembelajaran akan menjadi lebih menarik dan menyenangkan apabila menggunakan media yang tepat untuk memotivasi peserta didik dalam menumbuhkan minat belajar yang sedang dipelajarinya⁶.

b. Kriteria Pemilihan Media

Peserta didik membutuhkan suatu media pembelajaran yang baru agar saat proses pembelajaran tidak monoton, khususnya pada materi fisika. Pemilihan media pembelajaran perlu dilakukan untuk menentukan media yang tepat, baik dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Adapun kriteria dalam media pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Tujuan penggunaan, sesuai dengan kompetensi dasar, apa tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, menentukan jenis media yang akan digunakan seperti media visual, audio-visual, media audio.
- 2) Sasaran pengguna media. Kriteria ini harus dilakukan untuk mengetahui kondisi kebutuhan peserta didik mulai dari minat dan motivasi belajarnya. Karena pada sasaran ini yang akan mengambil manfaat dari pemilihan media pembelajaran yang akan dibuat.
- 3) Karakteristik media. Karakteristik media ini berfungsi untuk membandingkan kelebihan dan kelemahan, kesesuaian media yang dipilih dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- 4) Waktu, dalam penyajian media pembelajaran tidak perlu menyita banyak waktu dan harus disesuaikan berapa lama waktu yang diperlukan untuk

⁶ Fifit Firmandani, *“Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0”*, Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional (2019), hlm: 93

menyajikan media dan berapa lama alokasi waktu dalam proses pembelajaran⁷.

c. Fungsi Media Pembelajaran

Secara umum fungsi dari media pembelajaran yaitu untuk memperlancar interaksi antara pendidik dengan peserta didik agar tercipta suasana belajar yang kondusif dan efektif⁸. Tetapi ada beberapa fungsi khusus yang lebih rinci dalam mengidentifikasi media pembelajaran. *Pertama*, sebagai sumber belajar yaitu dalam sumber belajar terdapat tujuan sebagai penyalur, penghubung, perantara dalam proses pembelajaran. *Kedua*, fungsi semantic merupakan kemampuan media pembelajaran dalam menambah pembendaharaan kata dan bahasa yang mampu dipahami oleh peserta didik. *Ketiga*, fungsi manipulatif yaitu didasarkan pada pada ciri-ciri pada peserta didik dalam kemampuan menyimpan, mengkontruksikan, dan mentransportasi objek. *Keempat*, fungsi psikologis yang terdiri dari fungsi attensi, fungsi kognitif, afektif, motivasi, imajinasi dan sosio-kultural⁹.

Dasar media pembelajaran dalam proses kegiatan belajar terdapat dalam Al-Qur'an Surah An-Nahl ayat 44 yang berbunyi:

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزُّبُرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya : *"kami turunkan kepadamu Al-qur'an agar kamu menerangkan pada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada manusia dan supaya mereka memikirkan"*

Berdasarkan ayat tersebut dalam masalah penerapan media pembelajaran, pendidik perlu memperhatikan perkembangan jiwa keagamaan peserta didik. Karena dengan faktor ini menjadi sasaran pemilihan media pembelajaran tanpa

⁷ Iwan Falahudin, "Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran" Jurnal Lingkar Widyaiswara, Edisi 1 No.4 (2014), hlm:112-113

⁸ Iwan Falahudin, "Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran" Jurnal Lingkar Widyaiswara, Edisi 1 No.4 (2014), hlm:114

⁹ Steffi Adam, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas XI SMA Ananda Batam", CBIS Journal, Vol.3 No.2 (2015), hlm:79

memikirkan dan memperhatikan perkembangan peserta didik, pendidik akan kesulitan mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan¹⁰.

2. *E-Comic*

a. Pengertian *E-comic*

Komik berasal dari kata Yunani “*Comique*” yang berarti lucu atau menggelikan¹¹. Komik memiliki arti potongan-potongan gambar untuk menyampaikan informasi yang ringan dan menghibur. Komik merupakan salah satu bentuk media visual yang memiliki kemampuan menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti¹². Komik merupakan bentuk animasi atau kartun yang memperagakan karakter dan menerapkan suatu cerita dari gabungan gambar-gambar yang dirancang secara runtut untuk memberikan informasi atau hiburan pada pembaca¹³.

Komik pada awal mulanya berbentuk media cetak, kumpulan kertas, dan mudah rusak. Dengan adanya perkembangan teknologi peneliti mengembangkan komik cetak menjadi komik elektronik atau bisa disebut dengan *e-comic*. Komik yang pada umumnya media cetak dengan kumpulan kertas yang berisi teks dan gambar maka *e-comic* berbentuk digital dan dapat diakses melalui internet, bisa dibaca kapanpun dan dimanapun.

E-comic menjadi salah satu media yang sangat menarik perhatian karena memiliki kelebihan yaitu salah satunya mudah dipahami. Gambar yang simple

¹⁰ Abdul Haris Pito, “*Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur’an*” Andragogi Jurnal Diklat Tennis, Vol.VI No.2(2018), hlm: 102-103

¹¹ Rasiman, Agnita Siska P. “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika E-comic Berbasis Flip Book Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Siswa Sekolah Menengah Pertama*”, Jurnal Internasional Pendidikan Dan Penelitian, Vol.2 No.11 (2014), hlm:7

¹² Nuriza Siregar, Dkk, “*Pengembangan Media Pembelajaran E-comic Dalam Pembelajaran Matematika*”, Journal Of Mathematic Education And Science Vol.2 No.1 (2019), hlm:13

¹³ Wurwiarin, Dkk, “*Pengembangan Komik Fisika Kontekstual Berbasis Android Pokok Bahasan Tekanan Untuk Sekolah Menengah Pertama*”, Jurnal Pendidikan Fisika, Vol.VI No.2 (2018), hlm:231

dipadukan dengan kata dan bahasa sehari-hari membuat *e-comic* dapat dijangkau oleh semua orang dan semua kalangan.

Penerapan *e-comic* dalam pembelajaran melatih peserta didik dalam kemampuan berpikir kritis yang merupakan salah satu ketrampilan abad 21. Peraturan presiden Nomor 87 tahun 2017 tentang penguatan pendidikan karakter menjadikan pendidikan karakter sebagai platform pendidikan nasional untuk membekali peserta didik dimasa depan dengan jiwa pancasila dan karakter yang baik. Media pembelajaran berbasis *e-comic* dapat diintegrasikan karakter. Dengan adanya integrasi karakter pada *e-comic*, mampu meningkatkan nilai karakter peserta didik¹⁴.

b. Kriteria *E-comic*

E-comic dapat dikatakan sebagai alur cerita yang memiliki karakteristik tersendiri. Dalam *e-comic* dirancang untuk memberi hiburan yang didentik dengan karakter dan memerankan suatu cerita yang dihubungkan dengan potongan gambar. Adapun karakteristik dalam *e-comic* antara lain sebagai berikut:

1) Menentukan karakter

Dalam pembuatan *e-comic* sangat diperlukan dalam menentukan karakter. Karena karakter memiliki fungsi utama untuk mendeskripsikan suatu yang akan dijelaskan dalam *e-comic*¹⁵. Karakter *e-comic* memberikan penekanan terhadap bentuk objek langsung dengan sekitarnya¹⁶.

¹⁴ Rina Dwi Setyawati, Dkk, "Pelatihan Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis *E-comic* Bagi Guru SD Se-Candisan Kota Semarang", Jurnal Anugrah, Vol.3(1) (2021), hlm:39

¹⁵ Nunik Nurlatipah, Dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sains Yang Disertai Foto Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP 2 Sumbar Pada Pokok Bahasan Ekosistem" Scientiae Educatia, Vol.5 No.2 (2015), hlm:5

¹⁶ Andrew Yonkie, Agus Nugroho U, "Unsur-Unsur Grafis Dalam Komik Web", Dimensi DKV, Vol.2 No.2 (2017), hlm:125

2) Ekspresi wajah

Dalam pembuatan *e-comic* ekspresi digunakan untuk menggambarkan perasaan karakter yang akan dibuat. Ekspresi wajah perlu diperhatikan untuk mempertegas suatu karakter yang akan disajikan

3) Balon kata

Dalam pembuatan *e-comic*, kata dan gambar menjadi faktor utama, karena keduanya saling berhubungan dan mendeskripsikan satu sama lain¹⁷. Balon kata merupakan tempat untuk meletakkan teks antar tokoh. Di dalam balon kata ini materi yang disajikan akan diletakkan sesuai dengan karakter, sehingga akan menunjukkan dialog antar tokoh.

4) Tipografi

Dalam pembuatan *e-comic* tipografi perlu diperhatikan karena untuk mewujudkan susunan huruf yang rapi melalui metode *lettering* konvensional dan menggunakan *typeface* yang sesuai dengan *e-comic*¹⁸.

5) Panel

Dalam pembuatan *e-comic* panel dapat di definisikan untuk mengurutkan dari materi atau gambar sebagai kelanjutan dari alur cerita yang sedang berlangsung.

6) Warna

Dalam *e-comic* ada 2 jenis warna yaitu antara *E-comic* hitam-putih dan *e-comic* berwarna. Dalam *e-comic* putih, ide seni yang mendasari *e-comic* di komunikasikan secara langsung. Sedangkan *e-comic* berwarna memiliki ruang lebih dan banyak untuk mengeksporasi dan mengekspresi.

¹⁷ Resti Wahyu Danaswari, Dkk, “Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Media Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 9 Cirebon Pada Pokok Bahasan Ekosistem” Jurnal Scientiae Educatia, Vol.2 Edisi.2 (2015), hlm:5

¹⁸ Andrew Yonkie, Agus Nugroho U, “Unsur-Unsur Grafis Dalam Komik Web”, Dimensi DKV, Vol.2 No.2 (2017), hlm:127

3. Media Pembelajaran Berbasis *E-Comic*

Perkembangan teknologi yang sangat pesat, mengakibatkan peserta didik lebih tertarik menggunakan alat elektronik seperti android, *handphone*, tablet, laptop daripada kegiatan membaca dari buku cetak terutama pada buku pelajaran¹⁹. Walaupun suka membaca adalah membaca buku yang banyak disertai dengan gambar-gambar. Adanya kegemaran peserta didik membaca buku bergambar dan tertarik menggunakan alat elektronik, berdasarkan solusi yang ada peneliti membuat pengembangan media pembelajaran berbasis *e-comic*. Komik dapat digunakan dalam dunia pendidikan karena komik akan dibuat sesuai materi yang ingin disampaikan sebagai pengantar pesan dan komik juga dapat menumbuhkan imajinasi peserta didik sehingga mudah memahami materi²⁰.

Ada beberapa alasan mengapa *e-comic* digunakan memiliki daya tarik visual dan narasi sehingga dapat dijadikan untuk menyampaikan konsep-konsep ilmiah secara menarik. Adanya gambar merupakan cara yang efektif untuk membantu peserta didik memahami materi yang disajikan dalam pembelajaran sains, hal ini mampu mempermudah peserta didik memahami materi dengan adanya *e-comic* ini, *e-comic* dapat mengurangi kecemasan dan ketegangan peserta didik saat belajar.

Pendapat dari Tatalovic menyatakan bahwa *e-comic* dapat mengurangi kecemasan dan ketegangan peserta didik pada materi yang dianggap sulit salah satunya materi IPA, karena *e-comic* bersifat humor, lebih santai dibandingkan dengan buku teks yang bersifat formal²¹. Konsep IPA sangat erat hubungannya dengan kejadian

¹⁹ Budi Cahyono, “*pengembangan perangkat pembelajaran melalui e-comic berbasis scientific approach pada mata pelajaran matematika materi limit fungsi*” hlm:73

²⁰ Nurul Khatimah, Triani Ratnawuri, “*Pengembangan E-comic Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Kebijakan Moneter Dan Kebijakan Fisikal Kelas XI SMA Paramarta 1 Seputub Banyak*” hlm:84

²¹ Dieni Asma Mardiyah, dkk, “*Pengembangan Media Komik Sebagai Media Pembelajaran Pada Konsep Pencemaran Lingkungan*” Universitas Pendidikan Indonesia, (2016), hlm: 240

yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Saat ini kehidupan peserta didik tidak jauh dari perkembangan teknologi, bagaimana peserta didik dapat berperan dalam kemajuan teknologi melalui konsep ilmiah yang dipelajarinya.

Media pembelajaran *e-comic* sains dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan aktivitas dan motivasi selama pembelajaran karena penyampaian konsep yang menarik. Media pembelajaran *e-comic* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dan afektif peserta didik pada materi IPA. Berdasarkan penelitian tersebut materi IPA yang diintegrasikan kedalam bentuk *e-comic* sains sangat menarik untuk disajikan. Oleh karena itu *e-comic* sains layak digunakan sebagai media pembelajaran²².

E-comic merupakan bentuk media visual yang memiliki fungsi menyampaikan informasi yang mudah dipahami. Dalam hadits rasulullah SAW yang menceritakan penggunaa media gambar dalam hadits riwayat Al Bukhori yang berbunyi:

حَطَّ النَّبِيُّ حُطًّا مُرَبَّعًا، وَحَطَّ حُطًّا فِي الْوَسْطِ حَارِجًا مِنْهُ، وَحَطَّ حُطًّا صِغَارًا إِلَى هَذَا الَّذِي فِي الْوَسْطِ مِنْ جَانِبِهِ الَّذِي الَّذِي فِي الْوَسْطِ، وَقَالَ: "هَذَا الْإِنْسَانُ، وَهَذَا أَجْلُهُ مُحِيطٌ بِهِ، أَوْ قَدْ أَحَاطَ بِهِ، وَهَذَا الَّذِي هُوَ حَرَجٌ أَمْلُهُ، وَهَذِهِ الْحُطُّطُ الصِّغَارُ لِأَعْرَضٍ، فَإِنْ أَحْطَأَهُ هَذَا نَهَشْتُهُ هَذَا، وَإِنْ أَحْطَأَهُ هَذَا نَهَشْتُهُ هَذَا

Artinya: “Nabi SAW pernah membuat garis (gambar) persegi empat dan membuat suatu garis lagi di tengah-tengah sampai keluar dari batas (persegi empat), kemudian beliau membuat banyak garis kecil yang mengarah kegaris tengah dari sisi-sisi garis tepi, lalu beliau bersabda:”Beginilah gambaran manusia, garis persegi empat ini adalah ajal yang pasti akan menyimpannya, dan garis-garis

²² Ani widyawati, “Analisis Representasi Multiple Intelligences Dan SETS Dalam E-Comic IPA”, Vol.1 No.10. (2021), hlm:2073

kecil ini adalah cobaan yang siap menghadangnya, jika ia terbebas dari cobaan satu, maka pasti akan tertimpa cobaan lainnya, jika ia terbebas dari cobaan satu lagi, maka pasti akan tertimpa cobaan lainnya lagi". (HR.Imam Bukhori)²³

Berdasarkan hadits diatas rasulullah SAW menjelaskan tentang kehidupan manusia melalui visualisasi gambar. Melalui gambar tersebut, rasulullah SAW mengajarkan untuk tidak hanya sekedar berangan tanpa merealisasi angan dan mengajarkan untuk mempersiapkan diri menghadapi ajal. Dalam uraian diatas rasulullah SAW menjadi seorang pendidik yang memahami metode dan media yang baik dan tepat untuk disampaikan pada manusia. Maka dari contoh diatas rasulullah menggunakan media gambar agar mudah dipahami oleh atau manusia.

Indikator media pembelajaran *e-comic* yang digunakan sebagai acuan untuk pembuatan media yang baik. Beberapa indikator yang perlu diperhatikan untuk menghasilkan media yang baik mengacu pada kriteria pembuatan dan pemilihan sebagai berikut:

a. Aspek tampilan

Pada aspek tampilan merupakan aspek yang menilai tentang tampilan pada *e-comic* yang meliputi desain *e-comic*, kesesuaian pemilihan ilustrasi, kesesuaian desain cover, *background* dan toko, pemilihan jenis font, ukuran font, dan tata letak teks dengan balon kata pada *e-comic* seimbang.

b. Aspek isi cerita

Pada aspek ini cerita kasus sesuai dengan materi yang disajikan. Isi cerita jelas, spesifik dan mudah dipahami, kasus pada isi cerita berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Berkaitan dengan sub tema yang dibahas, praktikum penerapan konsep materi, kesesuaian isi pada *e-comic* dengan uraian

²³ Abdusl Haris Peto, "Media Pembelajaran Dalam Perspektif Al-Qur'an" hlm: 107-108

materi, kemenarikan isi cerita, dan kesesuaian materi dengan kebutuhan peserta didik, memotivasi dan menumbuhkan minat baca peserta didik.

c. Aspek materi

Pada aspek materi yaitu meliputi kesesuaian materi dengan standar kompetensi dan tujuan pembelajaran, materi yang disajikan sistematis dan komunikatif, penambahan gambar pada *e-comic* mampu memotivasi peserta didik, kalimat disajikan sederhana dan mudah dipahami.

d. Aspek bahasa

Pada aspek bahasa merupakan aspek yang menilai tentang kemenarikan bahasa, tidak menimbulkan makna ganda, bahasa yang digunakan dengan ejaan yang disempurnakan sesuai bahasa Indonesia yang baik dan benar, memperhatikan tipografi meliputi titik, koma, dan bahasa dalam *e-comic* jelas dan mudah dipahami²⁴.

Tujuan pembelajaran menghasilkan media pembelajaran yang berorientasi pada peserta didik dalam penelitian ini yang ingin dicapai adalah media pembelajaran berbasis *e-comic* sains pada materi kalor dan perpindahannya lebih menarik pengembangan produk *e-comic* sains memiliki spesifikasi yang terdiri dari 3 bagian yang meliputi fisik, kisi, dan fungsi kemudian dikemas dalam bentuk balon kata dengan gambar.²⁵

4. Kalor

a. Pengertian Kalor

Perubahan suhu disebabkan oleh perubahan energi panas dari sistem karena adanya transfer energi antara sistem dan lingkungan sistem. Energi panas

²⁴ Galuh Retno Purnamasari, “Kelayakan Media E-comic Pada Submateri Sistem Endokrin Kelas XI SMA” Universitas Tanjungpura Pontianak, (2017), hlm:5-7

²⁵ Ismi Fatimatus Zahro, Dkk, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas VIII MTSMuhammadiyah (Malang)”, Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, Vol. 1 No. 3 (2015) hlm: 345

adalah energi internal yang terdiri atas energi kinetik dan potensial yang terkait dengan gerakan atom, molekul, dan benda mikroskopis lain dalam sebuah objek. Energi yang ditransfer disebut dengan kalor dan dilambangkan dengan Q ²⁶.

Istilah “kalor” pada kehidupan sehari-hari seakan-akan tahu apa yang dimaksud dengan kalor. Akan tetapi istilah tersebut sering digunakan secara tidak konsisten, sehingga penting bagi kita untuk mendefinisikan kalor dengan jelas dan memperjelas fenomena dan konsep yang berhubungan dengan kalor²⁷.

Suhu menyatakan tingkat panas benda. Ketika memasak air, maka akan diperlukan energi panas untuk menaikkan suhu air tersebut. Pada suhu yang sama, zat yang massanya lebih besar akan mempunyai energi panas yang lebih besar pula. Energi panas yang berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu yang lebih rendah disebut kalor. Sebagai bentuk energi, satuan kalor dalam SI adalah joule (J). Satuan kalor yang populer yang sering digunakan pada bidang gizi adalah kalori dan kilokalori.

Satu kalori adalah jumlah energi panas yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gram air hingga naik sebesar 1°C. Satu kalori sama dengan 4,184 J, sering dibulatkan menjadi 4,2 J²⁸. Zat gizi pada makanan mengandung energikimia yang dapat diubah menjadi energi panas atau energi bentuk lain tubuh manusia akan mengubah sebagian makanan tersebut menjadi panas. Energi panas yang berasal dari makanan dan diukur dalam kilokalori, sering disingkat kkal atau kal. Satu kal makanan sama dengan 1000 kalori. Kilokalori digunakan pada

²⁶Halliday. Resnick. Walker, “*Fisika Dasar*”, Jakarta: Erlangga,(2005), hlm:521

²⁷ Douglas C. Giancoli, *FISIKA jilid 1*, PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta : Erlangga), (2001), hlm:489

²⁸ Udik Pujiyanto, “*Suhu, Kalor dan Energi disekitartu*”, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2017)

makanan, karena kalori terlalu kecil jika dipakai mengukur energi pada makanan yang kita makan.

b. Kalor dan Perubahan Suhu Benda

Apa yang akan terjadi apabila dua zat cair yang berbeda suhunya dicampur menjadi satu? Misalkan air panas bersuhu 80°C dicampur dengan air dingin bersuhu 10°C. Campuran air berbeda suhu tersebut akan menghasilkan air hangat yang suhunya antara 10°C dan 80°C. Hal ini disebabkan karena air 80°C melepaskan kalor dan air 10°C menerima kalor yang dilepas. Jadi benda-benda yang bersuhu lebih tinggi dari lingkungannya akan cenderung melepaskan kalor.

Pemberian kalor menyebabkan suhu benda berubah. Semakin banyak kalor yang diberikan pada suatu benda, maka suhu benda semakin tinggi. Semakin banyak kalor yang diberikan, semakin besar pula perubahan suhu benda.

Kalor sebanding dengan massa. Benda yang bermassa lebih besar memerlukan kalor lebih banyak dibandingkan benda yang massanya kecil. Selain bergantung pada massa dan perubahan suhu, besarnya kalor yang diperlukan oleh benda untuk mengubah suhunya dipengaruhi juga oleh kalor jenis. Kalor jenis adalah banyaknya kalor yang diperlukan oleh suatu zat bermassa 1 kg untuk menaikkan suhu 1°C. contoh kalor jenis air 4.200 J/kg °C, artinya untuk menaikkan suhu 1kg air sebesar 1°C diperlukan kalor sebesar 4.200 J. Setiap jenis zat yang berbeda mempunyai nilai kalor jenis yang berbeda pula. Semakin besar kalor jenis zat, semakin besar kalor yang dibutuhkan.

Secara sistematis, hubungan banyaknya kalor, massa zat, kalor jenis zat, dan perubahan suhu zat dapat dinyatakan dalam persamaan:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

Keterangan:

Q = Banyaknya kalor yang diserap atau dilepaskan (J)

m = Massa zat (kg)

c = Kalor jenis zat (J/kg°C)

ΔT = Perubahan suhu ($^{\circ}\text{C}$)

Terjadinya perubahan wujud sering diamati dalam kehidupan sehari-hari. Contoh yang sering kita jumpai yaitu pada air mendidih kelihatan gelembung-gelembung uap air yang menunjukkan adanya perubahan wujud dari air menjadi uap. Untuk mendidihkan air, diperlukan kalor. Jadi untuk mengubah wujud zat cair menjadi gas diperlukan kalor.

Besarnya energi kalor (Q) yang dibutuhkan untuk mengubah wujud zat berbanding lurus dengan massa benda (m) dan kalor laten (L). Saat perubahan wujud tidak terjadi perubahan suhu. Kalor untuk mengubah wujud zat disebut kalor laten. Kalor laten adalah kalor yang dibutuhkan tiap satuan massa zat untuk mengubah wujudnya tanpa mengalami perubahan suhu.



Gambar 2.1 Gambar Rumus Kalor

Keterangan:

Q = Kalor yang dibutuhkan/dilepas untuk berubah wujud (J)

m = Massa zat yang berubah wujud (kg)

L = Kalor lebur atau kalor beku (J/kg)

U = Kalor penguapan atau kalor pengembunan (J/kg)

c. Perpindahan kalor

1) Konduksi

Konduksi kalor pada banyak materi dapat digambarkan sebagai hasil tumbukan-tumbukan molekul. Sementara satu ujung benda dipanaskan, molekul-molekul ditempat itu bergerak lebih cepat dan lebih cepat. Sementara bertumbukan dengan tetangga mereka yang bergerak lebih lambat, mereka mentransfer sebagian energi ke molekul-molekul lain, yang lajunya kemudian bertambah. Pada logam, tumbukan antara electron-elektron bebas didalam logam dan dengan atom logam tersebut terutama mengakibatkan untuk terjadinya konduksi.

Konduksi kalor hanya terjadi jika ada perbedaan temperatur. Ditemukan pada percobaan bahwa kecepatan aliran kalor melalui benda sebanding dengan temperature antara ujung-ujungnya.

2) Konveksi

Konveksi adalah proses dimana kalor ditransfer dengan pergerakan molekul dari satu tempat ke tempat yang lain. Sementara konduksi melibatkan molekul dan atau elektron yang hanya bergerak dalam jarak yang kecil dan bertumbukan, konveksi melibatkan pergerakan molekul dalam jarak yang besar.

Ketika sepanci air dipanaskan, arus konveksi terjadi sementara air yang dipanaskan dibagian bawah panci naik karena massa jenis kerapatannya berkurang dan digantikan oleh air yang lebih dingin diatasnya. Hal ini menyebabkan berputar pada sistem. Air panas dan air yang dingin kembali ke panci. Dengan demikian, air berputar karena konveksi.

3) Radiasi

Konveksi dan konduksi memerlukan adanya materi sebagai medium untuk membawa kalor dari daerah yang lebih panas ke yang lebih

dingin. Tetapi jenis ketiga dari transfer kalor terjadi tanpa medium apapun. Semua kehidupan di dunia ini bergantung pada transfer energi dari matahari, dan energi ini ditransfer ke bumi melalui ruang yang hampa. Bentuk transfer energi ini dalam kalor karena temperature matahari jauh lebih besar dari bumi dan dinamakan radiasi. Kehangatan yang kita terima dari api terutama matahari merupakan energi radiasi.²⁹

B. Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan penelitian terdahulu yang sama dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh M. Farid Nasrullah, Siti Hanik dan Wisnu Siwi Satiti pada tahun 2020 dengan judul “*E-comic Learning Media Based Problem Learning In Subject Of Linear Equation System*”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa materi sangat layak digunakan dalam media pembelajaran *E-comic*. Media pembelajaran *E-comic* sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran matematika³⁰.
2. Peneliti lain yang digunakan oleh Henny Purnamasari, Siswoyo dan Vina Serevina pada tahun 2018 dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Pada Materi Dinamika Rotasi”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa uji kelayakan materi fisika Dimanika Rotasi sudah memenuhi kriteria kelayakan sehingga dapat digunakan sebagai media pembelajaran³¹.

²⁹ Douglas C. Giancoli, *FISIKA jilid 1*, PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta : Erlangga (2001)

³⁰ M. Farid Nasrullah, dkk, *E-comic Learning Media Based Problem Learning In Subject Of Linear Equation System*, (Universitas KH. A. Wahab Hasbullah: Jurnal Hipotenusa, 2(1) 2020) <http://hepotenusajainalatiga.ac.id/index.php/hipotenusa/index>

³¹ Henny Purnamasari, *Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Pada Materi Dinamika Rotasi*, (Universitas Negeri Jakarta : Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal), Vol.7 2018) <http://doi.org/10.21009/03.SNF2018.01.PG.05>

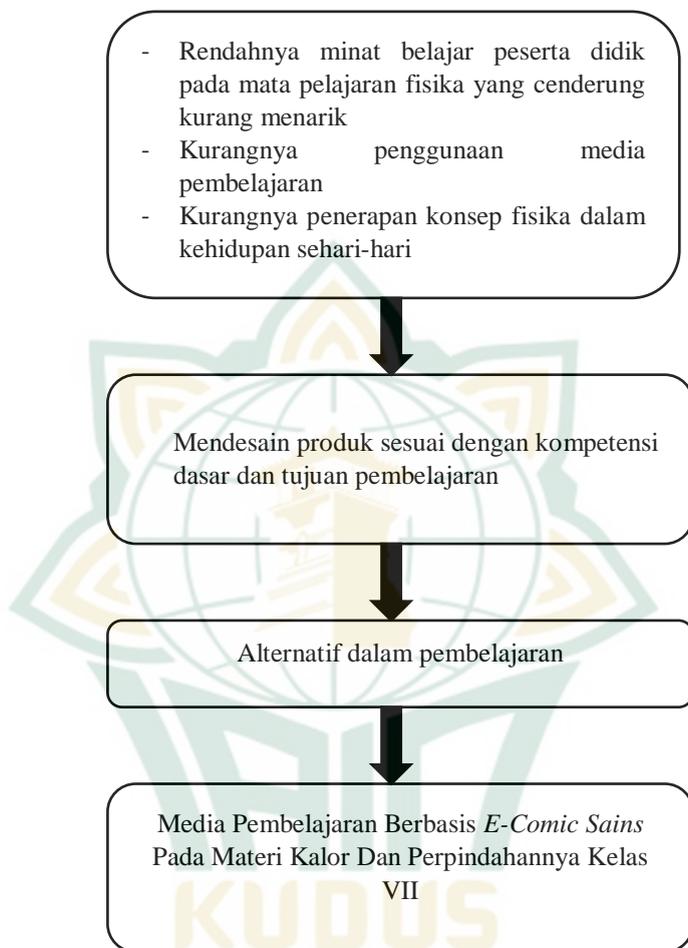
3. Penelitian yang dilakukan oleh Fidah Magfirah dan Herowati pada tahun 2017 dengan judul “Pengembangan Media Komik Strip Sains Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Motivasi Membaca Siswa Kelas VII SMPN 2 Sumenep”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa layak digunakan dan media komik strip sains yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi membaca³²

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan permasalahan yang telah dibahas pada latar belakang, pembelajaran fisika yang masih bersifat monoton, dan peserta didik kebanyakan beranggapan bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang sulit dan selalu tertuju pada rumus-rumus. Keberadaan sumber belajar yang beragam dapat membantu proses pembelajaran. berdasarkan rumusan masalah, landasan teori, perlu adanya inovasi mengenai bahan ajar untuk meningkatkan pemahaman peserta didik.

Oleh karena itu, peneliti mencari potensi dan masalah, mengumpulkan data selanjutnya mendesain produk, validasi desain, revisi dan uji coba produk. Pemilihan pengembangan bahan ajar *E-comic* agar peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk belajar fisika. *E-comic* sebagai bahan ajar dapat dibaca peserta didik kapan saja dan dimana saja. Hal ini dapat meningkatkan kemandirian belajar. Dari pemaparan diatas, maka dibuat bagan alur berpikir sebagai berikut:

³² Firda Magfirah dan Herowati, *Pengembangan Media Komik Strip Sains Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Motivasi Membaca Siswa Kelas VII SMPN 2 Sumenep*, (Universitas Wiraraja: Jurnal Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA, Vol.7 Jilid 2, 2017).



Gambar 2.2 Kerangka Berfikir Penelitian