

BAB II

***E-COMIC* BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR**

A. Deskripsi Teoritik Variabel

1. *E-Comic*

a. Pengertian *E-Comic*

Pada umumnya komik cetak ataupun *e-comic* hampir sama, adapun perbedaan keduanya hanya pada segi penggunaan dan pemasarannya saja. Untuk komik cetak penggunaannya sama seperti buku pelajaran yang digunakan dalam pembelajaran, sedangkan untuk *e-comic* digunakan dengan menggunakan aplikasi atau *link* komik yang telah tersedia (Budi. dkk, 2016). Komik dapat didefinisikan sebagai sebuah cerita bergambar yang dimana situasi atau alur ceritanya bersambung. Menurut Soedarso, N. (2015:505) komik adalah sastra bergambar yang bukan hanya buku yang menampilkan visual yang menarik dan menjadi sebuah hiburan murahan, melainkan bentuk komunikasi visual intelektual yang memiliki kekuatan untuk menyampaikan sebuah pesan dengan bahasa universal, mudah dimengerti dan selalu diingat. Pengertian lain juga dikemukakan oleh Maharsi, I. (2018: 6), menurutnya komik merupakan media grafis yang efektif untuk menyampaikan pesan karena kekuatan bahasa gambar dan bahasa tulis yang dimilikinya. Berdasarkan dua pendapat tersebut, komik dapat didefinisikan sebagai media grafis berbentuk cerita bergambar yang bukan hanya buku dengan penampilan visual yang menarik tetapi juga bentuk komunikasi intelektual yang efektif untuk menyampaikan pesan karena kekuatan bahasa gambar dan bahasa tulis yang dimilikinya. Sebagai media pembelajaran, komik merupakan salah satu media yang dipandang efektif untuk membelajarkan dan mengembangkan kreativitas peserta didik. Media komik matematika dipilih sebagai media yang mempunyai kelebihan, yaitu (1) mampu

menciptakan minat peserta didik, (2) dapat menjelaskan materi menjadi lebih menarik, (3) membantu peserta didik dalam memahami konsep yang bersifat abstrak, (4) jalan cerita komik menuju pada kebaikan (pesan moral) dan studi lain. Sejalan dengan berkembangnya teknologi digital saat ini, sehingga membuat tren baru penggunaan kata elektronik, yaitu dengan memberi imbuhan e pada setiap kata sehingga dari komik elektronik menjadi *e-comic*.

b. Unsur-unsur Komik

Unsur-unsur komik menurut Marsindo (Hidayah & Ulva, 2017) antara lain :

1) Halaman pembuka

Halaman pembuka terdiri dari Judul Serial, Judul Cerita, credits (pengarang, penggambar pensil, peninta, pengisi warna), *indicia* (keterangan penerbit, waktu terbitan, pemegang hak cipta).

2) Halaman isi

Halaman isi terdiri dari panel tertutup, panel terbuka, balon kata, narasi, efek suara, gang/gutter.

3) Sampul komik

Sampul komik biasanya tertera nama penerbit, nama serial, judul komik, pembuat komik dan nomor jilid.

4) *Splash page*

Halaman pembuka, *splash page* atau satu halaman penuh, biasanya tanpa frame atau panel. Pada halaman ini bisa dicantumkan juga judul, kreator, cerita, juga ilustrator.

5) *Double-spread page*

Dua halaman penuh bisa dengan variasi panel-panel. Biasanya untuk memberi kesan “wah” atau dahsyat atau memang perlu ditampilkan secara khusus agar pembaca terbawa suasana.

c. Jenis-jenis Komik

Menurut Aldrika, M. Y. (2019: 12-13), jenis-jenis komik berdasarkan jenis ceritanya dapat dibagi menjadi empat yaitu:

1) Komik Edukasi

Komik edukasi memiliki dua fungsi yaitu fungsi hiburan dan fungsi edukatif yang dapat dimanfaatkan baik langsung maupun tidak langsung. Hal ini karena masyarakat sudah menyadari nilai komersial dan nilai edukatif yang biasa dibawanya.

2) Komik Promosi atau Iklan

Komik juga mampu menumbuhkan imajinasi yang selaras dengan dunia anak sehingga muncul pula komik yang dipakai untuk keperluan promosi sebuah produk.

3) Komik Wayang

Komik wayang berarti komik yang bercerita tentang wayang. Misalnya komik tentang Mahabharata yang menceritakan perang besar antara Kurawa dan Pandawa.

4) Komik Silat

Komik silat sangat populer karena didominasi oleh adegan laga atau pertarungan. Sebagai contoh, komik Naruto dari Jepang.

Adapun jenis komik yang digunakan dalam penelitian ini adalah komik edukasi. Komik edukasi memiliki fungsi hiburan dan fungsi edukatif sehingga cocok digunakan sebagai objek pengembangan dalam penelitian ini.

2. *Augmented Reality*

Menurut Leonardi & Hermawan, (2019) *augmented reality* merupakan cara baru dan menyenangkan di mana manusia berinteraksi dengan komputer, karena dapat membawa objek virtual ke lingkungan pengguna, memberikan pengalaman visualisasi yang alami dan menyenangkan. Sedangkan menurut Mustaqim & Kurniawan (2017) *augmented reality* merupakan aplikasi penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua dimensi maupun tiga dimensi yang diproyeksikan dalam sebuah lingkungan nyata dalam waktu bersamaan. Pendapat lain juga dikemukakan oleh Azuma, (Bagus, dkk. 2018) *augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda virtual dua dimensi dan tiga

dimensi menjadi sebuah tiga dimensi nyata di lingkungan kita dan memproyeksikan benda-benda virtual secara real time dengan ponsel android. Dari beberapa pendapat tersebut dapat didefinisikan *augmented reality* (AR) sebagai sebuah teknologi yang mampu menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata yang kemudian diproyeksikan secara *realtime*.

Konsep *augmented reality* sendiri pertama kali diperkenalkan oleh Thomas P. Caudell pada tahun 1990 dalam *The Term 'Augmented Reality'*. Ada tiga karakteristik yang menyatakan suatu teknologi menerapkan konsep AR:

- a. Mampu mengkombinasikan dunia nyata dan dunia maya.
- b. Mampu memberikan informasi secara interaktif dan realtime.
- c. Mampu menampilkan dalam bentuk tiga dimensi.

Aplikasi *augmented reality* ini menggunakan kamera sebagai alat input dari sistem yang berfungsi dalam proses pendeteksian *marker* dan objek berupa teks, gambar serta objek 3D ditampilkan melalui layar perangkat yang digunakan. Jika *marker* yang terdeteksi sesuai dengan *marker* yang ada pada database sistem, maka sistem akan menampilkan informasi berupa teks, gambar, tombol maupun objek 3D sesuai dengan *marker* yang terdeteksi oleh sistem, karena setiap *marker* memiliki data atau informasi yang berbeda-beda.

Marker merupakan bagian yang paling penting dan tidak dapat dipisahkan dari aplikasi *augmented reality* (Lung, I., & Lianto, R. 2017). *Marker* berfungsi sebagai alat input pada sistem, sehingga sistem dapat mengetahui kapan harus menampilkan objek, yaitu ketika sistem berhasil mendeteksi dan melacak *marker* yang didapatkan melalui kamera dan cocok dengan data set yang ada pada sistem. *Markerless* merupakan salah satu teknologi *tracking* yang menggunakan gambar sebagai *marker-nya* (Lung, I., & Lianto, R. 2017). Proses *tracking* ini menggunakan pola gambar yang sebelumnya sudah disimpan dalam data set sebagai sumber

referensinya dan membandingkan pola yang tertangkap oleh kamera dengan pola yang ada didalam data set aplikasi.

Dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* dan *smartphone android*, obyek geometri dapat divisualisasikan dengan konkret melalui pemodelan virtual tiga dimensi yang mirip dengan benda aslinya tepat di atas barcode/*marker augmented reality* yang ada pada kertas. Untuk itu aplikasi berbasis android dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran matematika geometri dapat menjadi alternatif untuk membantu siswa dalam memahami berbagai obyek geometri secara konkret.

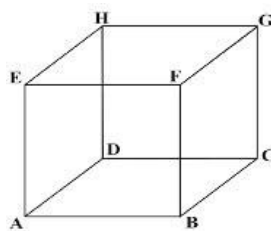
3. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar adalah bangun ruang yang sisinya berbentuk datar (tidak lengkung). Amati dinding sebuah gedung dengan permukaan sebuah bola. Dinding gedung adalah contoh sisi datar dan permukaan sebuah bola adalah contoh sisi lengkung maka dapat dikelompokkan menjadi bangun ruang sisi datar. Sebuah bangun ruang sebanyak apapun sisinya jika semuanya berbentuk datar maka di sebut bangun datar.

Ada banyak sekali bangun ruang sisi datar mulai paling sederhana seperti kubus, balok, limas sampai yang sangat kompleks seperti limas segi banyak atau bangun yang menyerupai kristal. Macam-macam bangun ruang sisi datar dan spesifikasi tentang bangun ruang kubus, balok, limas, dan juga prisma.

a) Kubus

Menurut Agus (Bagaskara, 2017:22) kubus adalah bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan memiliki rusuk-rusuk yang sama panjang.



Gambar 2.1 Kubus

Unsur-unsur kubus:

- 1) Memiliki 6 buah sisi berbentuk persegi (bujur sangkar) yaitu ABCD, EFGH, ABFE, CDHG, ADHE dan BCGF
- 2) Memiliki 12 rusuk yang sama panjang yaitu AB, BC, CD, DA, EF, FG, GH, HE, EA, FB, HD, GC.
- 3) Memiliki 8 titik sudut yang sama besar (siku-siku) yaitu $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$, $\angle D$, $\angle E$, $\angle F$, $\angle G$, $\angle H$.
- 4) Mempunyai 12 diagonal bidang yang sama panjang yaitu AC, BD, EG, HF, AF, EB, CH, DG, AH, ED, BG, CF.
- 5) Mempunyai 4 diagonal ruang yaitu AG, BH, CE, DF.
- 6) Bidang diagonal ada 6 yaitu EHCB, FGDA, HGAB, EFCD, HFBD, GECA.

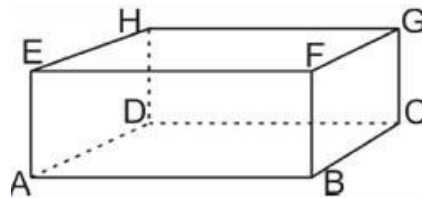
Rumus Kubus

- 1) Volume = sisi \times sisi \times sisi = s^3
- 2) Luas Permukaan = 6 \times sisi \times sisi = $6s^2$

Agus (Bagaskara, 2017 : 23)

b) Balok

Menurut Agus (Bagaskara, 2017:23) pada buku BSE Matematika jilid 2, balok adalah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berhadapan yang sama bentuk dan ukurannya di mana setiap sisinya berbentuk persegi panjang.



Gambar 2.2 Balok

Unsur-unsur balok:

- 1) Memiliki 6 buah sisi yang terdiri dari 3 pasang sisi yang besarnya sama yaitu : ABCD dengan EFGH, EFGH dengan ABCD, ADHE dengan BCGF

- 2) Memiliki 12 rusuk yang terdiri dari 3 kelompok rusuk-rusuk yang sama dan sejajar
 $AB = CD = EF = GH = \text{panjang}$
 $BC = FG = AD = EH = \text{lebar}$
 $AE = BF = CG = DH = \text{tinggi}$
- 3) Memiliki 8 titik sudut yaitu $\angle A, \angle B, \angle C, \angle D, \angle E, \angle F, \angle G, \angle H$
- 4) Mempunyai 12 diagonal bidang yaitu AC, BD, EG, HF, AF, EB, CH, DG, AH, ED, BG, CF.
- 5) Mempunyai 4 diagonal ruang yang sama panjang yaitu AG, BH, CE, DF.
- 6) Mempunyai 3 pasang bidang diagonal ADFG dan BCEH, ABHG dan CDEF, BDFH dan ACEG.

Rumus Balok

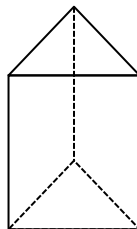
1) $\text{Volume} = p \times l \times t$

2) $\text{Luas Permukaan} = 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$

Agus (Bagaskara, 2017 : 24)

c) Prisma

Menurut Agus (Bagaskara, 2017:24) pada buku BSE Matematika jilid 2, prisma adalah bangun ruang yang dibatasi oleh 2 buah bidang berbentuk segi banyak yang sejajar, bentuk alas dan atap yang sama bentuk dan aturannya dan semua sisi bagian samping dan sisi- sisi tegak berbentuk persegi panjang.



Gambar 2.3 Prisma

Rumus Prisma

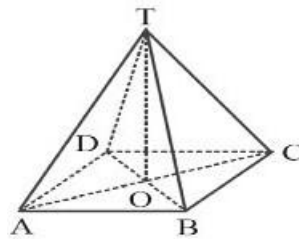
1) $\text{Volume} = \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$

2) $\text{Luas Permukaan} = 2(\text{Luas Alas}) + \text{Jumlah Luas Sisi Tegak}$

Agus (Bagaskara, 2017 : 25)

d) Limas

Menurut Agus (Bagaskara, 2017 :25) pada buku BSE Matematika jilid 2, limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh alas berbentuk segi-n yang kemudian dari sisi alas tersebut dibentuk sisi tegak berbentuk segitiga yang bertemu pada satu titik puncak.



Gambar 2.4 Limas

Rumus Limas

1) $\text{Volume} = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$

2) $\text{Luas Permukaan} = \text{Luas Alas} + \text{Jumlah Luas Sisi Tegak}$

Agus (Bagaskara, 2017 : 25)

B. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dalam mendukung penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengembangan Komik Fisika Pada Materi Hukum Newton Sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas X SMA Wisuda Pontianak oleh Aldrika, M. Y. (2019). Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Aldrika, M. Y. (2019) adalah Komik Fisika Pada Materi Hukum Newton layak digunakan dengan penilaian rata-rata dari validator materi sebesar 89,25% untuk materi satu dan 84,15% untuk materi dua serta penilaian rata-rata dari validator media sebesar 89,95% untuk media satu dan 86,45% untuk media dua. Adapun hasil rata-rata respon siswa pada komik tersebut

sebesar 88,2% dengan kriteria sangat baik. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa komik dapat menjadi media pembelajaran yang layak dan praktis untuk digunakan. Komik yang dikembangkan oleh peneliti memiliki perbedaan dengan komik yang dikembangkan oleh Aldrika, M. Y. (2019) yaitu peneliti mengembangkan *e-comic* berbasis *augmented reality* yang mengajak siswa tidak hanya belajar dengan membaca cerita di dalam komik tetapi juga belajar dengan memanfaatkan android mereka secara kreatif, interaktif dan menyenangkan.

2. Pengembangan Komik Elektronik (E-Comic) Usaha Dan Pesawat Sederhana oleh (Jafar, A. F. :2021). Peneliti ini adalah mahasiswa program studi pendidikan fisika fakultas tabiyah dan keguruan UIN Alauddin Makasar. Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah komik elektronik (*e-comic*) Usaha dan Pesawat Sederhana yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan setelah divalidasi oleh validator dengan indeks Aiken V dari validator dari ketiga komponen (media, tampilan, materi dan bahasa) adalah 0.9 yang berada pada kategori validitas tinggi. Sedangkan untuk keefektifannya dengan presentase 87% peserta didik memperoleh ketuntasan belajar nilai KKM setelah menggunakan komik elektronik (*e-comic*) usaha dan pesawat sederhana.

Pengembangan Modul Matematika Tiga Dimensi Materi Bangun Ruang Sisi Datar untuk Siswa SMP oleh Bagaskara, A. (2017). Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Bagaskara, A. (2017) adalah modul matematika tiga dimensi materi bangun ruang sisi datar untuk siswa SMP layak digunakan karena telah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif dengan penilaian rata-rata dari ahli materi sebesar 3,31 dengan kategori valid dan ahli media sebesar 3,30 dengan kategori sangat valid. Respons siswa terhadap modul matematika diperoleh skor sebesar 4,25 termasuk dalam kategori sangat baik. Dari 32 siswa yang mengikuti tes prestasi belajar dengan KKM 72, diperoleh persentase ketuntasan tes prestasi belajar secara klasikal sebesar 75% termasuk dalam kategori baik. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti

adalah penelitian ini mengembangkan modul matematika tiga dimensi materi bangun ruang sisi datar, sedangkan peneliti mengembangkan *e-comic* berbasis *augmented reality* pada materi bangun ruang sisi datar.