

BAB 2

LANDASAN TEORI

1.1 Kajian Teori

1.1.1 Media Pembelajaran

Media memiliki perananan penting untuk menyampaikan materi dalam proses pembelajaran, keberhasilan dalam pembelajaran dapat dipengaruhi oleh ada atau tidaknya suatu media saat pembelajaran. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual dan verbal. Batasan lain AETC (*Association Of Education and Communication Technology*) memberikan batasan tentang media sebagai bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pengajaran (Sundayana, 2018).

Jadi pada dasarnya media sebagai suatu alat atau sejenisnya yang dapat dipergunakan sebagai pembawa pesan dalam suatu kegiatan pembelajaran. Pesan yang dimaksud adalah materi pelajaran, dimana keberadaan media tersebut dimaaksudkan agar pesan dapat lebih mudah dipahami dan dimengerti oleh peserta didik. Bila media adalah sumber belajar, maka secara luas media dapat diartikan dengan manusia, benda ataupun peristiwa yang memungkinkan anak didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan. Media pendidikan atau media pembelajaran tumbuh dan berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi pembelajaran. Menurut Boove (Sundayana, 2018), substansi dari media pembelajaran antara lain:

- 1) Bentuk saluran yang digunakan menyalurkan pesan, informasi atau bahan pelajaran kepada penerima pesan atau pembelajar.
- 2) Berbagai jenis komponen dalam lingkungan pembelajar yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar.

- 3) Bentuk alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang peserta didik untuk belajar.
- 4) Bentuk-bentuk komunikasi yang dapat merangsang pembelajar untuk belajar, baik cetak maupun audio, visual dan audio visual.

Menurut Setiawati, dkk (2017) media pembelajaran memiliki peranan yang sangat penting untuk membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, efektif dan efisien, sehingga peserta didik mudah memahami materi yang telah disampaikan. Berdasarkan pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan materi kepada peserta didik dalam kegiatan belajar untuk mencapai tujuan belajar. Media pembelajaran ini dapat berwujud seperti buku, *tape recorder*, kaset, video, film, *slide*, gambar, grafik, televisi dan komputer. Pemilihan media dalam pembelajaran dapat disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan. Media pembelajaran memiliki manfaat yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Media sebagai salah satu komponen dalam pembelajaran memiliki manfaat yang dapat mempengaruhi berlangsungnya suatu pembelajaran. Menurut Miarso dalam Beni, dkk (2017) menyebutkan bahwa fungsi media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak, sehingga otak dapat berfungsi secara optimal,
- 2) Mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh pembelajar, dapat melampaui batas ruang kelas,
- 3) Memungkinkan adanya interaksi langsung antara pembelajar dan lingkungannya,
- 4) Menghasilkan keseragaman pengamatan,
- 5) Membangkitkan keinginan dan minat baru,
- 6) Membangkitkan motivasi dan merangsang untuk belajar,
- 7) Memberikan pengalaman yang integral/menyeluruh dari sesuatu yang konkret maupun abstrak,
- 8) Memberikan kesempatan kepada pembelajar untuk belajar mandiri,

- 9) Meningkatkan kemampuan keterbacaan baru, yaitu kemampuan untuk menafsirkan objek, tindakan, dan lambang yang tampak, baik yang alami maupun buatan manusia, yang terdapat dalam lingkungan,
- 10) Meningkatkan efek sosialisasi,
- 11) Meningkatkan kemampuan ekspresi diri pembelajar.

Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa manfaat media pembelajaran adalah dapat memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak, mengatasi keterbatasan pengalaman, melampaui batas ruang kelas, memungkinkan adanya interaksi langsung antara peserta didik dan lingkungan, menghasilkan keseragaman pengamatan, membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi belajar kepada peserta didik, memberikan pengalaman yang menyeluruh dari sesuatu yang konkret maupun abstrak, memberikan peserta didik kesempatan untuk belajar mandiri, meningkatkan kemampuan untuk menafsirkan objek, tindakan, dan lambang yang tampak, serta meningkatkan efek sosialisasi dan kemampuan ekspresi diri.

Menurut Falahudin (2018) manfaat media pembelajaran memiliki 3 manfaat sebagai berikut:

1. Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan

Setiap pembelajar memiliki penafsiran yang berbeda-beda terhadap suatu konsep materi. Dengan adanya media pembelajaran penafsiran yang berbeda-beda terhadap suatu konsep dapat disampaikan kepada peserta didik secara seragam dengan bantuan media.

2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik

Dengan berbagai potensi yang dimiliki, media dapat menampilkan informasi melalui suara, gambar, gerakan, dan warna, baik secara alami maupun manipulasi. Materi yang dikemas dalam media akan lebih jelas, lengkap, serta menarik minat peserta didik untuk belajar.

3. Proses pembelajaran lebih interaktif

Media dapat membantu guru dan peserta didik melakukan komunikasi secara aktif selama proses pembelajaran dan juga media dapat memberikan imbal balik kepada peserta didik saat menggunakan media. Berdasarkan paparan tersebut

membuktikan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran akan membantu mewujudkan tujuan pembelajaran itu sendiri. tercapainya tujuan, maka pembelajaran dapat dinyatakan berhasil. Selain memiliki manfaat dalam pembelajaran, media pembelajaran sangatlah beragam jenisnya. Diharapkan para guru dapat menggunakan media dalam pembelajaran di kelas.

Salah satu jenis media yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah multimedia. Multimedia merupakan perpaduan antara berbagai media (*format file*) yang berupa teks, gambar (*vektor* atau *bitmap*), grafik, *sound*, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi file digital (komputerisasi), yang digunakan untuk menyampaikan pesan kepada publik. Sedangkan pengertian interaktif terkait dengan komunikasi dua arah atau lebih dari komponen-komponen komunikasi (Munir, 2017). Menurut Reddi dan Mishra (dalam Munir, 2017) Multimedia interaktif dapat didefinisikan sebagai suatu integrasi elemen beberapa media (audio, video, grafik, teks, animasi dan lain-lain) menjadi satu kesatuan yang sinergis dan simbolis yang menghasilkan manfaat lebih bagi pengguna akhir dari salah satu dari unsur media dapat diberikan secara individu.

Berdasarkan pengertian multimedia dan interaktif tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif adalah suatu media yang berbasis komputer yang didesain untuk menyampaikan pesan kepada penggunaannya yang didalamnya mengandung beberapa unsur teks, audio, grafik, gambar, dan animasi serta mampu memberikan aksi timbal balik antara pengguna dan multimedia itu sendiri sehingga pengguna dapat menentukan sendiri pilihan-pilihan dalam menggunakan multimedia interaktif. Multimedia interaktif juga dapat membuat peserta didik menjadi tidak bosan saat proses pembelajaran, serta multimedia interaktif juga dapat merubah peserta didik yang kurang aktif menjadi aktif berkat adanya interaksi langsung yang terjadi antara peserta didik dan media tersebut. Multimedia interaktif memiliki kelebihan dalam pembelajaran.

Selain memiliki kelebihan multimedia interaktif akan memberikan manfaat yang sangat besar bagi guru maupun peserta didik apabila dipilih, dikembangkan, dan digunakan secara tepat. Manfaat multimedia interaktif secara umum sebagaimana dijelaskan oleh Daryanto dan Karim (2017) adalah sebagai berikut:

- 1) Proses pembelajaran lebih menarik dan lebih interaktif
- 2) Jumlah waktu mengajar dapat dikurangi
- 3) Kualitas belajar dapat ditingkatkan
- 4) Proses pembelajaran dapat dilakukan dimawna saja dan kapan saja
- 5) Sikap belajar peserta didik dapat ditingkatkan

Adapun manfaat penggunaan multimedia interaktif bagi peserta didik sebagai subyek belajar menurut Syam dan Izzati (2020) adalah sebagai berikut.

- a. Penggunaan multimedia dalam proses pembelajaran dapat mengalami perbedaan gaya belajar.
- b. Pembelajaran akan lebih bermakna karena multimedia akan mengajak peserta didik untuk lebih aktif dalam belajar
- c. Multimedia dapat digunakan untuk pembelajaran individual
- d. Multimedia dapat memberikan wawasan yang lebih luas untuk mempelajari topik tertentu sehingga peserta didik dapat mempelajari materi sesuai dengan minat dan keinginannya saat menggunakan multimedia,
- e. Multimedia dapat mengemas berbagai jenis materi pelajaran menjadi satu

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa multimedia interaktif memiliki beberapa manfaat yaitu saat proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru akan lebih menarik dan lebih interaktif, menjadikan peserta didik lebih aktif saat belajar, peserta didik dapat belajar materi yang ada pada multimedia interaktif sesuai dengan keinginannya karena multimedia interaktif dapat digunakan secara individual, serta dalam satu multimedia interaktif dapat bersisi beberapa materi. Selain memiliki manfaat dalam pembelajaran multimedia interaktif juga memiliki karakteristik dalam pembelajaran.

Dalam pembelajaran matematika yang abstrak, peserta didik memerlukan alat bantu berupa media pembelajaran untuk memperoleh informasi baru tentang materi yang diajarkan. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran matematika tersebut diperlukan media pembelajaran yang bertujuan untuk membantu guru menyampaikan materi.

1.1.2 Media Pembelajaran Komik

Menurut Sudjana dan Rivai (Putri, 2020) komik dapat didefinisikan sebagai bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan yang erat hubungannya dalam gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembaca. Komik adalah suatu sajian cerita dengan seri gambar yang lucu. Buku komik menyediakan cerita-cerita yang sederhana, mudah ditangkap dan dipahami lainnya, sehingga sangat digemari baik oleh anak-anak maupun orang dewasa.

Sementara itu, Jacobs (Ahsanah, 2020) mendefinisikan komik sebagai media yang menggabungkan teks (kata-kata) dan *visual* (gambar) dalam membangun makna tertentu. Komik memberi pembaca lingkungan yang kompleks dalam proses pembuatan makna seperti, beberapa panel, batas untuk membagi halaman, ruang baik fisik atau konseptual, gambar objek atau orang, dan balon kata.

Karakteristik komik menurut Sudjana dan Rivai (Putri, 2022) bahwa komik terdiri atas berbagai situasi cerita bersambung dan bersifat humor. Perwatakan lain dari komik harus dikenal agar kekuatan medium ini bisa dihayati, komik memusatkan perhatian di sekitar rakyat, ceritanya mengenai diri pribadi sehingga pembaca dapat segera mengidentifikasi dirinya melalui perasaan serta tindakan dari perwatakan-perwatakan tokoh utamanya, cerita komik ringkas dan menarik perhatian, dilengkapi dengan aksi, bahkan dalam lembaran surat kabar dan buku-buku, komik dibuat lebih hidup serta diolah dengan pemakaian warnawarna utama secara bebas.

Komik merupakan bentuk kartun yang perwatakan sama membentuk suatu cerita dalam urutan gambar-gambar, yang berhubungan erat dirancang untuk menghibur para pembacanya (Hernawati, 2017). Komik adalah suatu bentuk kartun, yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan, yang erat dihubungkan dengan gambar untuk memberikan hiburan kepada pembacanya. Komik merupakan suatu bentuk sajian cerita dengan gambar yang lucu. Buku komik menyediakan cerita yang sederhana, mudah ditangkap dan dipahami, sehingga sangat digemari oleh anak-anak maupun orang dewasa.

Komik sangat membantu sebagai pengenalan media baru yang layak untuk digunakan pada pembelajaran di kelas (Prasetyo, 2017). Komik pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan minat peserta didik untuk membaca sehingga pada akhirnya mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Sebagai media pembelajaran, komik memiliki beberapa kelebihan. Peserta didik dapat menemukan informasi yang ada melalui ilustrasi komik. Peserta didik dapat didorong untuk belajar mandiri dengan membaca dan memahami informasi yang ada di dalam komik.

Menurut Ariesta (2018) Komik dalam pengajaran adalah kemampuannya dalam menciptakan minat baca dan belajar peserta didik. Komik matematika tersebut dibungkus semenarik mungkin, agar dapat menarik untuk dibaca dengan warna-warni yang mencolok. Juga tak pula cerita yang lucu disajikan dalam komik matematika ini. Dikarenakan anak usia sekolah dasar atau anak usia 6-12 tahun, sangat menyukai sebuah cerita: petualangan, misteri dan ketegangan yang diiringi dengan perkembangan sosialnya, dalam bersosialisasi dengan lingkungannya serta dengan teman-teman sebayanya.

Menurut Daryanto dalam Putri (2022), komik memiliki beberapa kelebihan diantaranya mampu mendukung perkembangan imajinasi peserta didik dalam pembelajaran sehingga peserta didik tidak hanya terfokus dengan belajar menghafal (*rote learning*), penggunaan ilustrasi dalam komik dapat meningkatkan kemampuan analisis peserta didik dan menemukan informasi yang terdapat didalamnya. Media komik dapat merangsang minat peserta didik dalam mempelajari materi yang disajikan dalam komik. Melalui media komik, peserta didik menjadi lebih tertarik. Karena media komik adalah media yang banyak disukai anak-anak. Selain penuh dengan gambar, komik juga mampu menyampaikan materi atau tujuan pembelajaran dengan lebih menyenangkan. Secara tidak sadar dengan membaca komik peserta didik telah mempelajari materi yang ingin disampaikan oleh guru.

Dalam penggunaan media komik secara efektif pada saat proses belajar mengajar, guru diwajibkan untuk menggunakan motivasi potensial dari buku komik yang dipadu dengan metode mengajar, sehingga komik akan dapat menjadi alat

pengajaran yang efektif (Sudjana dan Rivai, 2010) dalam (Putri, 2022). Dengan demikian komik akan dapat difungsikan sebagai media instruksional edukatif. Hal ini dapat membantu guru dalam menyampaikan konsep-konsep yang abstrak ke dalam bentuk yang lebih konkret dan menarik bagi peserta didik. Komik dapat membantu peserta didik dalam mencari informasi baru dan meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses belajarnya.

Komik menjadi pilihan karena adanya kecenderungan banyak peserta didik lebih menyenangi bacaan media hiburan seperti komik dibandingkan dengan menggunakan waktu mereka untuk belajar atau mengerjakan tugas rumah. Komik adalah sebuah media yang menyampaikan cerita dengan visualisasi atau ilustrasi gambar, dengan kata lain komik adalah cerita bergambar, dimana gambar berfungsi untuk pendeskripsian cerita agar si pembaca mudah memahami cerita yang disampaikan oleh si pengarang (Haryono, 2013). Kelebihan media komik diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Peranan pokok dari buku komik dalam instruksional adalah kemampuannya dalam menciptakan minat peserta didik;
- b. Membimbing minat baca yang menarik pada peserta didik;
- c. Komik dapat berfungsi sebagai jembatan untuk menumbuhkan minat baca;
- d. Komik menambah pembendaharaan kata-kata pembacanya;
- e. Mempermudah anak didik menangkap hal-hal atau rumusan yang abstrak;
- f. Dapat mengembangkan minat baca anak dan salah satu bidang studi yang lain.

Sedangkan kelemahan media komik antara lain :

- a. Guru harus menggunakan motivasi poensi buku-buku komik, tetapi jangan berhenti hanya sampai disitu saja, apabila minat baca telah dibangkitkan cerita bergambar harus dilengkapi oleh materi bacaan film, gambar foto, percobaan serta berbagai kegiatan yang kreatif (Sudjana dan Rivai, 2010);
- b. Kemudahan membaca komik menyebabkan penolakan-penolakan atas buku-buku yang tidak bergambar.

1.1.3 Karakteristik Media Komik Interaktif

Pada umumnya komik digital interaktif memiliki karakteristik yang sama dengan komik digital seperti adanya bingkai, gambar yang disusun seri, balon kata, dipublikasikan dengan format digital, dan dapat dengan mudah diakses menggunakan perangkat digital seperti smartphone, komputer, laptop, iPad, dan tablet. Perbedaannya adalah komik digital interaktif memiliki karakteristik yang ada pada multimedia interaktif. Komik digital interaktif dihubungkan oleh link, mengkombinasikan berbagai media, adanya sistem navigasi, dan adanya unsur interaktif yang memungkinkan pengguna mengendalikan setiap elemen yang ada pada komik digital interaktif.

Menurut Aggleton (2018) media dikatakan sebagai komik digital apabila memenuhi karakteristik berikut ini:

- a) Diterbitkan dalam format digital
- b) Berisi gambar panel tunggal atau rangkaian gambar yang saling bergantung
- c) Mempunyai alur baca semi-terpadu
- d) Memiliki bingkai
- e) Terdapat balon kata
- f) Gaya tulisan tangan untuk mengkomunikasikan makna tambahan
- g) Tidak hanya animasi atau audio saja

1) Unsur-Unsur dalam Komik

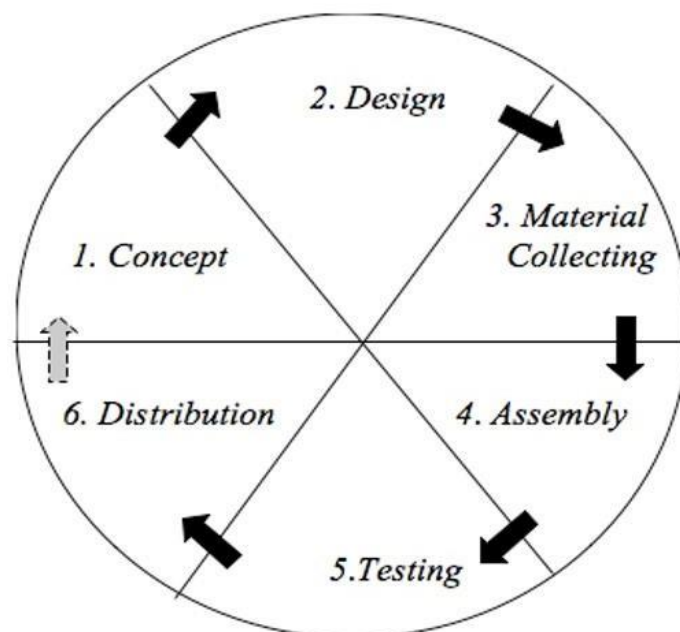
Dilihat secara kasat mata komik dipandang sebagai media visual yang terdiri dari, rangkaian gambar dan teks yang tersusun dalam alur cerita. Namun bagi komikus itu, adalah perpaduan seni karya dan seni sastra. Adapun unsur-unsur yang ada pada komik adalah sebagai berikut (Hidayah dan Ulva, 2017) :

- a. Halaman pembuka, terdiri dari: judul serial, Judul Cerita, *kredits* (pengarang, penggambar pensil, pengisi warna), *indicia* (keterangan penerbit, waktu terbitan, pemegang hak cipta).
- b. Halaman isi terdiri dari: panel tertutup, panel terbuka, balon kata, narasi, efek suara, *gang/gutter*.

- c. Sampul komik umumnya tertera nama penerbit, nama serial, judul komik, pembuat komik dan nomor jilid.
- d. Halaman pembuka (*splash page*) pada umumnya tanpa *frame* atau panel. Pada halaman ini bisa juga dicantumkan: judul, kreator, cerita, juga ilustrator.
- e. Dua halaman penuh (*double-spread page*) biasanya digunakan untuk, memberi kesan kagum, atau memang perlu ditampilkan secara khusus agar pembaca dapat menghayati cerita dalam komik tersebut.

1.1.4 Pengembangan Media Pembelajaran Metode Luther Sutopo

Metode pengembangan multimedia menurut Luther-Sutopo yang sudah direvisi oleh Binanto (dalam Novitasari, 2022) yaitu pengembangan sistem multimedia dilakukan berdasarkan enam tahap yaitu: *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution* seperti pada gambar berikut:



Gambar 2.1 Metode Luther Sutopo

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan multimedia menurut Luther Sutopo. Berikut penjelasan mengenai tahapan-tahapan pengembangan multimedia Luther-Sutopo yang telah direvisi Iwan Binanto sebagai berikut:

1) Konsep (*Concept*)

Konsep (*concept*) adalah tahapan awal pada metode pengembangan multimedia ini. Pada tahap-tahap konsep atau pengonsepan ini, penulis menentukan tujuan dari penelitian, termasuk identifikasi audien, macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain) dan spesifikasi umum. Dasar aturan untuk perancangan juga ditentukan pada tahap ini, seperti ukuran aplikasi, target, dan lain-lain. Hasil dari tahap konsep biasanya dokumen dengan penulisan yang bersifat naratif untuk mengungkapkan tujuan penelitian. Selain itu juga dengan mendeskripsikan konsep aplikasi yang akan dibuat seperti dengan menentukan jenis dari aplikasi tersebut (presentasi, interaktif dan lain-lain) dan spesifikasi umum dari aplikasi tersebut (judul, audien dan lain-lain).

2) Perancangan (*Design*)

Perancangan (*design*), pada tahap ini penulis membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur proyek, serta gaya dan kebutuhan material untuk proyek spesifikasi yang akan dibuat berdasarkan pada perancangan materi yang akan dimasukkan dalam *game*, dan *state diagram* untuk menggambarkan alur kontrol atau tingkah laku yang dimiliki oleh sistem kontrol yang kompleks dalam *game*.

3) Pengumpulan Bahan (*Material Collecting*)

Pengumpulan Bahan (*material collecting*), pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain dengan gambar *clip art*, foto, animasi, audio, dan lain-lain yang diperlukan pada tahap berikutnya yaitu tahap pembuatan (*assembly*).

4) Pembuatan (*Assembly*)

Pembuatan (*assembly*) pada tahap ini dilakukan pembuatan semua objek atau bahan multimedia dengan kata lain yaitu pengkodean atau pembuatan aplikasi. Pembuatan aplikasi ini harus didasarkan pada tahap perancangan (*design*) dan menggunakan media-media yang telah dikumpulkan pada tahap pengumpulan bahan (*material collecting*).

5) Pengujian (*Testing*)

Pengujian (*testing*) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak. Fungsi dari tahap ini adalah melihat hasil pembuatan aplikasi apakah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Setelah produk media pembelajaran selesai dibuat dilakukan tahap *testing* yang terdiri dari dua tahap yaitu tahap uji coba *alpha* dan tahap uji coba *beta*. Tahap uji coba *alpha* dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, jika dalam proses uji coba masih terdapat saran untuk melakukan perubahan maka media akan direvisi, apabila dari hasil uji coba media tersebut memenuhi kriteria kelayakan maka akan dilakukan uji coba *beta* yang dilakukan oleh pengguna aplikasi. Pengujian ini juga dapat dilakukan menggunakan metode pengujian yang lainnya.

6) Distribusi (*Distribution*)

Pada tahap ini akan dilakukan implementasi serta evaluasi terhadap aplikasi dan setelah semuanya selesai. Aplikasi akan dijalankan melalui komputer. Beberapa tahap implementasi dan evaluasi yang penulis lakukan adalah:

- a. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk mengeksekusi aplikasi.
- b. Cara pengoprasian aplikasi berbasis multimedia.
- c. Menjelaskan hasil tampilan
- d. Evaluasi program atau aplikasi

1.1.5 Pengertian Aplikasi *Storyboard That*

Aplikasi *Storyboard That* adalah sebuah kalimat yang terdiri dari dua kata yaitu “aplikasi” dan “Storyboard That”, memiliki arti yang berbeda. Oleh karena itu, sebelum membahas tentang pengertian keterampilan menulis akan dibahas terlebih dahulu pengertian “aplikasi” dan “Storyboard That”. Aplikasi adalah suatu sub kelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut

untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna. Contoh utama perangkat lunak aplikasi adalah pengolah kata, lembar kerja, dan pemutar media.

Sedangkan *Storyboard That* merupakan *freeware* yang dapat anda gunakan dalam proses pembuatan *Storyboard*. Menurut Soenyoto (2017), *Storyboard* adalah bahan visual dari semula berbentuk bahasa tulisan menjadi bahasa gambar atau bahasa visual yang filmis. Menurut Halas, John dan Roger Manvell (dalam Munir, 2020), *Storyboard* merupakan rangkaian gambar manual yang dibuat secara keseluruhan, sehingga menggambarkan suatu cerita. Berdasarkan uraian para ahli dapat disimpulkan bahwa *Storyboard* adalah penjabaran rangkaian gambar manual dari alur pembelajaran yang semula berbentuk bahasa tulisan menjadi bahasa gambar atau bahasa visual yang filmis sehingga menggambarkan suatu cerita.

Freeware ini menyajikan database ilustrasi (*template*) yang diinginkan dalam membuat sebuah *Storyboard*, seperti manusia, rumah, pemandangan, hewan, dan lain-lain. Jadi, tidak perlu susah payah lagi dalam membuat *Storyboard*, dan hasilnya pun sangat bagus. Banyak sekali fitur-fitur yang disajikan, tinggal mencari kata kunci (*keyword*) untuk memakai *template* yang sudah disediakan. Selain digunakan untuk membuat *Storyboard*, *freeware* ini juga digunakan untuk mencari sebuah gambar atau ilustrasi lainnya dengan hasil yang relatif bagus, yang mungkin bisa digunakan untuk membuat komik, atau yang lainnya.

Untuk membuat sebuah *Storyboard*, biasanya dilakukan dengan cara menggambar manual di kertas ataupun di komputer. Namun, kita sadari banyak sekali waktu yang terbuang dalam proses pengerjaan membuat desain *Storyboard* tersebut. tak hanya itu saja, terkadang juga hasil yang didapat tidak seperti yang diharapkan sebelumnya. Untuk membuat *Storyboard*, pasti melakukan imajinasi, agar apa yang diimajinasikan tersebut sesuai dengan apa yang diharapkan, kita harus bisa pikirkan sendiri, ketika membuat sebuah *Storyboard* yang jumlah *scene*-nya beratus-ratus. Seiring dengan berkembangnya teknologi terbaru yang dapat mengefektifkan waktu serta memaksimalkan hasil, maka banyak sekali *freeware* yang bermunculan yang dapat digunakan, salah satu yang paling direkomendasikan untuk membuat *Storyboard* adalah dengan menggunakan *Storyboard That*. (Mediatechnow, 2019).

1.1.6 Efektivitas

Menurut KBBI, efektivitas memiliki beberapa arti yaitu adanya suatu efek, akibat, pengaruh dan kesan; manjur atau mujarab; membawa hasil atau hasil guna. Dalam kamus umum bahasa Indonesia, efektivitas merupakan keterangan yang artinya ukuran hasil tugas atau keberhasilan dalam mencapai tujuan. Menurut Aldila & Mukhaiyar (2020) untuk mengetahui efektivitas penerapan model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa didapat setelah mengikuti kegiatan pembelajaran, diperoleh dari data test awal (*pretest*) dan hasil akhir (*posttest*) dengan menggunakan analisis *effect size*. Sejalan dengan Evi & Indarini (2021) pada statistika, *effect size* digunakan untuk menentukan besar perbandingan keefektivan dalam penelitian. Dengan demikian untuk mengetahui efektivitas pembelajaran dapat dilakukan dengan penghitungan *effect size* atau perhitungan besar pengaruh. Dengan kata lain penilaian efektivitas secara umum menunjukan seberapa jauh pengaruh atau keberhasilan dalam mencapai tujuan.

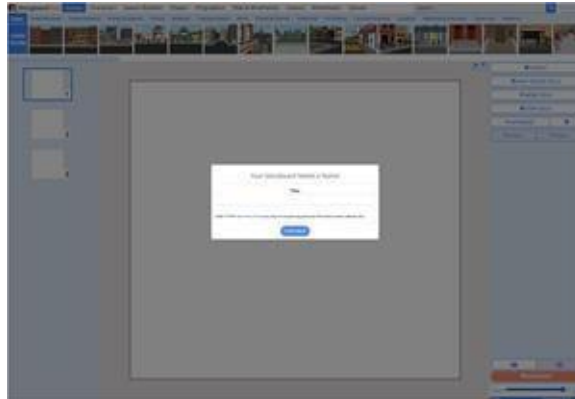
2.17 Cara Menggunakan *Storyboard That*

Storyboard That sangat *user friendly* (mudah digunakan), dalam penggunaannya secara umum. *Storyboard That* mengharuskan kita terlebih dahulu *log in* (bisa log in menggunakan facebook atau akun google). Setelah log in, maka sudah dapat langsung menggunakannya, sesuaikan jumlah *scene* yang ingin dikerjakan. Untuk memilih gambar yang akan dipakai untuk *Storyboard*, sudah disediakan pada tataletak yang paling atas. Kita tinggal pilih, lalu tarik atau geser ke halaman *scene* kita. Jika gambar yang dicari tidak tersedia dalam *template*, kita bisa mengetikkan *keyword* dipilihan *searching*, dengan otomatis akan terlihat hasil gambar yang akan muncul, kemudian kreasikan sesuai dengan keinginanmu. Untuk mencobanya silahkan saja menuju halaman resminya di: <https://www.StoryboardThat.com>.

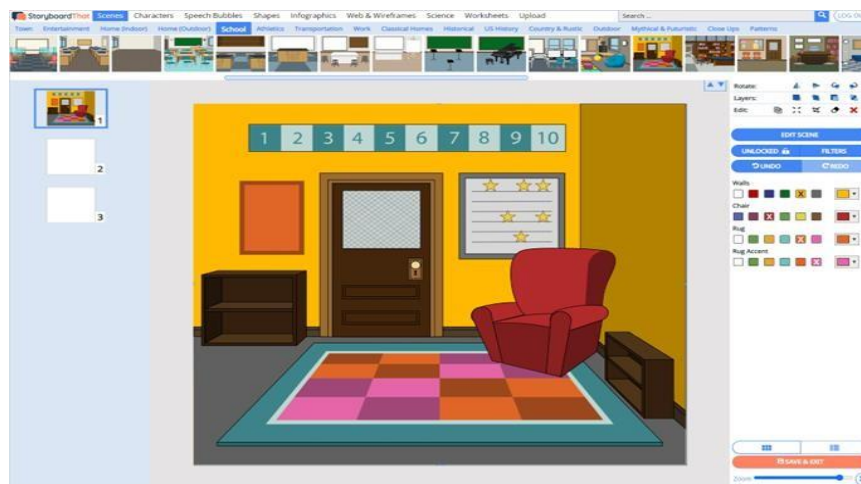
Berikut adalah tutorial lengkap menggunakan aplikasi *Storyboard That*.

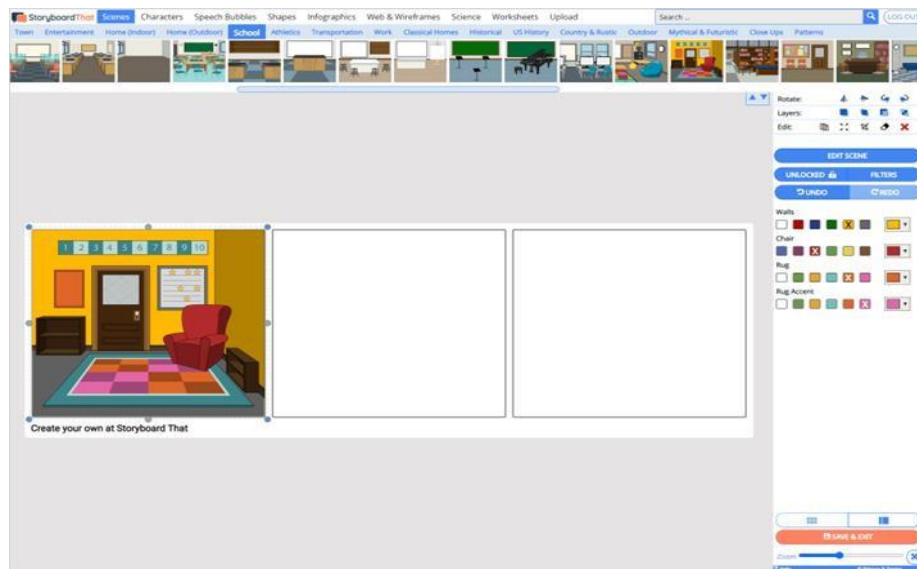
Kita dapat mengakses pembuat *storyboard* dengan mengklik salah satu tombol untuk *storyboard* di dasbormu atau di sekitar situs tersebut. Setelah dibuka,

kita akan diminta untuk memberi nama *storyboard* barumu seperti yang terlihat di gambar ini.



Cara membuat judul di *storyboard*-mu adalah dengan mengetik judul yang diinginkan lalu klik “*continue*”. Setelah memberi nama *storyboard*-mu, *storyboard* tersebut sekarang disimpan di akunmu di bawah *my storyboards* dan akan terus disimpan secara *real time* saat kita sedang berada di website tersebut. Setelah itu, saatnya mulai berkreasi. Pilih *scene* suatu tempat, suasana, hewan, maupun manusia, dan seret ke bagian bawah kolom lembaran kosong sebelah kiri yang berjumlah 3. Ubah warnanya sesuai keinginan. Seperti yang terlihat di bawah ini.

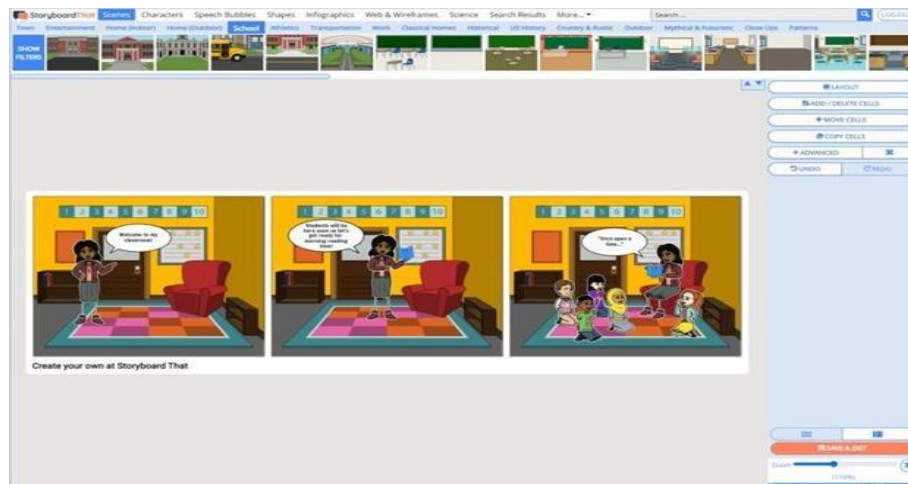




Gambaran di atas adalah contoh dari 1 kolom (*scene*), dari lembar *storyboard* barumu. Aplikasi ini menyediakan hingga 3 kolom (*scene*) pada lembar kerjamu. Jika ingin menambahkan orang atau sebuah karakter, klik pada tab *character* di bagian atas. Pilih karakter dan seret ke bawah ke kolom yang telah dibuat. Kita juga dapat menyesuaikan karakter dengan mengubah warnanya. Seperti yang terlihat di bawah ini.



Kreasikan *storyboard* dengan menambahkan lebih banyak adegan (*scene*), karakter, *speech bubble* (gelembung percakapan), atau objek yang lain di bagian tab atas aplikasi Storyboard That. Jika sudah merasa cukup dengan kreasi kamu, pilih bagian *save & exit* di pojok kanan bawah. Berikut adalah contoh tampilan akhir dari Storyboard That.



Kelebihan Menggunakan *Storyboard That*

Banyak sekali keuntungan yang bisa didapatkan dengan menggunakan *freeware* dari Storyboard That ini, salah satunya adalah mengefektifkan waktu pengerjaan untuk membangun suatu *Storyboard*. Maka dapat menggunakan tablet atau android untuk membuatnya, dan untuk mengekspor hasil pekerjaan tersebut dapat berupa Jpeg ataupun PNG. Selain itu, karena fitur yang tersedia sangat berlimpah, tidak perlu susah payah lagi dalam mencari sumber gambar. Secara jelasnya, berikut ini merupakan kelebihan dari *Storyboard That* yang bisa dimanfaatkan sekarang, di antaranya adalah sebagai berikut:

a. Perpustakaan gambar yang luas

Inilah kelebihan yang utama dari *freeware* ini, tidak dipusingkan dalam mencari sumber gambar, karena di situs ini sudah tersedia cukup banyak. Adapun di antaranya seperti: karakter dan adegan (scene) yang komplit, dan jutaan foto gambar kreatif.

b. Tata letak yang fleksibel

Setiap cerita akan menyesuaikan dengan pemilihan tata letak yang tepat atau sesuai, sehingga akan memungkinkan Storyboard menjadi bagus dipandang, secara rincinya adalah sebagai berikut: judul dan deksripsi opsional, 11 pilihan layout, mulai dari layout klasik, T-Chart, Grid, Frayer Model, Spider Map, Film 16 x 9, Timeline, Handout dan Poster.

c. User friendly dan sederhana

Storyboard itu dirancang untuk digunakan oleh siapa pun bahkan jika bukan profesional. Caranya seret dan taruh di antarmuka scene, tidak ada semacam perangkat lunak tambahan yang perlu diunduh, dan dapat menyelesaikan storyboard dalam semenit.

d. Sumber daya yang melimpah

Dapatkan sumber daya yang melimpah berupa gambar dari Storyboard That dengan sumber dari berbagai macam pilihan, dari berbagai pengalaman pengguna, selain itu bisa juga dimanfaatkan untuk guru, bisnis, film.

e. Keamanan data terjamin

Melindungi hasil pekerjaan, dan kekayaan intelektualmu dengan cara banyak pengaturan privasi saat melihat Storyboard, kemampuan untuk mengenkripsi Storyboard, dan Compliant FERPA dan COPPA.

1.1.7 Pengertian Kemampuan Prosedural

Kemampuan prosedural adalah pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu, yang melingkupi pengetahuan ketrampilan dan algoritma, teknik-teknik metode dan kriteria pengetahuan atau pembenaran “ketika melakukan apa” dalam ranah pembelajaran tertentu (Kusnawa, 2012 dalam Rahman, dkk, 2018). Kemampuan prosedural mengacu pada pengetahuan tentang prosedur, pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menggunakannya secara tepat, fleksibel, akurat, dan efisien.

Kemampuan prosedural merupakan pengetahuan tentang urutan kaidah-kaidah dan prosedur-prosedur yang digunakan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Prosedur ini dilakukan secara bertahap dari pernyataan yang ada pada soal menuju pada tahap penyelesaiannya. Kemampuan prosedural dibutuhkan peserta didik untuk membenarkan strategi informal dan prosedur yang biasa digunakan secara matematis, untuk mendukung dan membenarkan pilihan mereka mengenai prosedur yang tepat, dan untuk memperkuat pemahaman peserta didik. (Damayanti, 2019).

Kemampuan prosedural digambarkan sebagai kemampuan peserta didik dalam mengaitkan proses algoritma dengan situasi masalah, dan menggunakan algoritma secara benar. Pemahaman prosedural juga meliputi kemampuan peserta didik dalam bernalar dalam situasi tertentu, dan mendeskripsikan mengapa suatu prosedur khusus memberikan jawaban benar untuk masalah dalam konteks yang dideskripsikan. Dalam kemampuan pemahaman memiliki salah satu tujuan penting dalam pembelajaran yaitu: memberikan pengertian kepada peserta didik bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu. Sedangkan kemampuan itu adalah kecerdasan-kecerdasan alami dan kapabilitas dipelajari yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas (Mc Shane dan Glinow dalam Buyung, 2017).

Menurut Kemendikbud (2018) Kemampuan *procedural* merupakan salah satu dimensi dari proses kognitif Anderson dan Krathwoll melalui taksonomi yang direvisi memiliki rangkaian proses-proses yang menunjukkan kompleksitas kognitif dengan menambahkan dimensi pengetahuan yaitu pengetahuan *factual*, konseptual dan metakognitif. Pengetahuan prosedural, "pengetahuan mengenai

bagaimana" melakukan sesuatu. Hal ini dapat berkisar dari melengkapi latihan-latihan yang cukup rutin hingga memecahkan masalah-masalah baru. Pemahaman ini memerlukan kecakapan atau kemampuan untuk melakukan suatu perhitungan dengan melakukan langkah-langkah (algoritma) yang tepat dan mengetahui kapan langkah-langkah tersebut sesuai diterapkan dan juga pengetahuan mengenai waktu serta cara penggunaannya secara tepat, dan keterampilan dalam melakukannya secara fleksibel, akurat, dan efisien (Wawan,dkk, 2017).

Pengetahuan prosedural sering mengambil bentuk dari suatu rangkaian langkah-langkah yang akan diikuti. Hal ini meliputi pengetahuan keahlian-keahlian, algoritma-algoritma, teknik-teknik, dan metode-metode secara kolektif disebut sebagai prosedur-prosedur.

1) Pengetahuan keahlian dan algoritma spesifik suatu subjek

Pengetahuan prosedural dapat diungkapkan sebagai suatu rangkaian langkah- langkah, yang secara kolektif dikenal sebagai prosedur. Kadangkala langkah-langkah tersebut diikuti perintah yang pasti; di waktu yang lain keputusan-keputusan harus dibuat mengenai langkah mana yang dilakukan selanjutnya. Dengan cara yang sama, kadang- kadang hasil akhirnya pasti; dalam kasus lain hasilnya tidak pasti. Meskipun proses tersebut bisa pasti atau lebih terbuka, hasil akhir tersebut secara umum dianggap pasti dalam bagian jenis pengetahuan.

2) Pengetahuan teknik dan metode spesifik suatu subjek

Pengetahuan teknik dan metode spesifik suatu subjek meliputi pengetahuan yang secara luas merupakan hasil dari konsesus, persetujuan, atau norma-norma disipliner daripada pengetahuan yang lebih langsung merupakan suatu hasil observasi, eksperimen, atau penemuan. Bagian jenis pengetahuan ini secara umum menggambarkan bagaimana para ahli dalam bidang atau disiplin ilmu tersebut berpikir dan menyelesaikan kan masalah-masalah daripada hasil-hasil dari pemikiran atau pemecahan masalah tersebut.

3) Pengetahuan kriteria untuk menentukan kapan menggunakan prosedur-prosedur yang tepat

Sebelum terlibat dalam suatu penyelidikan, para peserta didik dapat diharapkan mengetahui metode-metode dan teknik-teknik yang telah digunakan dalam penyelidikan-penyelidikan yang sama. Pada suatu tingkatan nanti dalam penyelidikan tersebut, mereka dapat diharapkan untuk menunjukkan hubungan-hubungan antara metode-metode dan teknik-teknik yang mereka benar-benar lakukan dan metode-metode yang dilakukan oleh peserta didik lain.

Prosedur adalah tahap kegiatan untuk menyelesaikan suatu aktivitas. Dapat dikatakan bahwa prosedural ialah proses langkah-langkah dilaksanakan sesuai dengan prosedur. Pemahaman prosedural dalam memecahkan masalah matematika yaitu kemampuan yang mencakup pengetahuan prosedural, pengetahuan kapan dan bagaimana menggunakan prosedur yang sesuai serta kemampuan dalam fleksibilitas, akurasi, serta efisiensi dalam menyelesaikan masalah matematika (Afriyeni dan Connie, 2017).

Untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan prosedural peserta didik memperolehnya terutama sekali melalui latihan latihan dalam mengerjakan soal-soal, karena hanya dengan latihan, akurasi dan efisiensi prosedur penyelesaian masalah dapat dikuasai dan ditingkatkan. Mengingat, pemahaman prosedural mengacu pada pemahaman peserta didik terkait prosedur ilmiah yang harus dilakukan peserta didik dalam rangka mengembangkan pemahaman konseptual (Atep Sujana & Asep Kurnia J, 2018). Dengan kata lain, pemahaman prosedural merupakan tindak lanjut dari sebuah pemahaman dasar yang dapat kita sebut konsep awal atau kemampuan dalam melakukan operasional penyelesaian lewat sebuah konsep.

Menurut Kusnawa dalam (Rohmatin, dkk, 2020) Kemampuan prosedural adalah pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu. Melingkupi pengetahuan keterampilan dan algoritma, Teknik-teknik metode dan kriteria pengetahuan atau kebenaran “ketika melakukan apa” dalam ranah dan pealajaran tertentu. Dimana siswa dikatakan memiliki pemahaman atau kemampuan dalam pengetahuan prosedural, jika siswa dapat memilih dan menerapkan prosedur secara benar dan tepat. Sedangkan kemampuan prosedural mengacu pada pengetahuan tentang prosedur. Pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menggunakan secara tepat, dan keterampilan dalam menampilkannya secara fleksibel, akurat, dan efisien.

Banyak tugas yang melibatkan matematika dalam kehidupan sehari-hari memerlukan fasilitas algoritma untuk melakukan algoritma baik secara mental maupun tertulis (*National Research Council*, 2001).

1.1.8 Indikator Kemampuan Prosedural Matematis

Indikator kemampuan prosedural yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan indikator kemampuan prosedural menurut Firdaus dalam (Sukmawati, 2022) yaitu: (1) kemampuan memilih prosedur, (2) kemampuan menggunakan prosedur dan (3) kemampuan memanfaatkan prosedur. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing indikator:

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Prosedural

No	Indikator Kemampuan Prosedural	Poin-Poin
1	Kemampuan memilih prosedur	Peserta didik memilih jenis penyelesaian yang sesuai.
2	Kemampuan menggunakan prosedur	Peserta didik dapat menggunakan rumus atau cara penyelesaian yang telah ditentukan secara baik dan benar.
3	Kemampuan memanfaatkan prosedur	peserta didik mampu menyesuaikan prosedur tersebut pada kondisi ataupun soal yang memiliki bentuk yang berbeda.

Untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan prosedural, peserta didik dapat melakukan latihan dalam mengerjakan soal-soal, karena hanya dengan latihan, peserta didik akan mampu menampilkan prosedur secara fleksibel, akurat dan efisien. Pada akhirnya, hal ini akan mengantarkan peserta didik pada pemahaman akan konsep matematika yang menjadikan mereka memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah. Selain itu, mereka tidak mudah lupa pada konsep yang telah dikuasai sebelumnya.

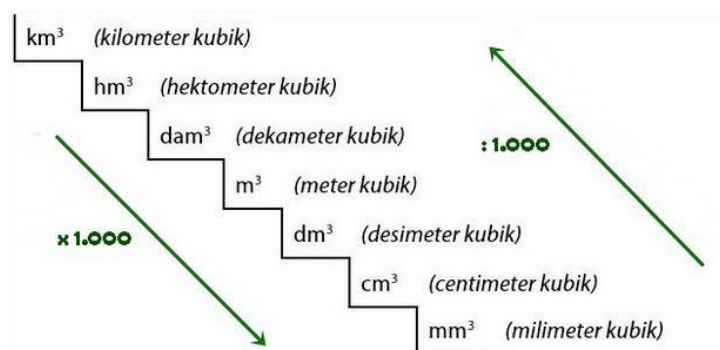
1.1.9 Volume Bangun Ruang Kubus dan Balok

Tabel 2.2 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.5 Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga	3.5.4. Memahami bilangan akar pangkat tiga
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) melibatkan pangkat tiga dan akar pangkat tiga	4.5.4. Menggunakan dan menghitung bilangan akar pangkat tiga

Volume Kubus dan Balok

Volume adalah isi atau banyak benda dalam ruang. Jadi, banyak air dalam gelas dan banyak pasir dalam botol dinamakan volume. Km^3 , m^3 , dm^3 , dan cm^3 merupakan satuan volume. Tangga satuan di bawah menunjukkan hubungan antarsatuan volume.

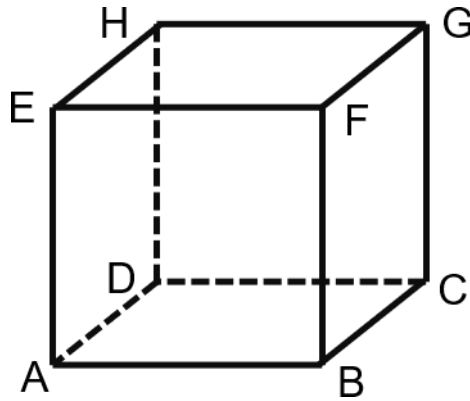


Gambar 2.2 Tangga satuan volume

Adapun ciri-ciri kubus yaitu sebagai berikut :

- Memiliki 6 sisi berbentuk persegi yang sama, yaitu ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, BCGF, dan, ADHE.
- Memiliki 8 titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.

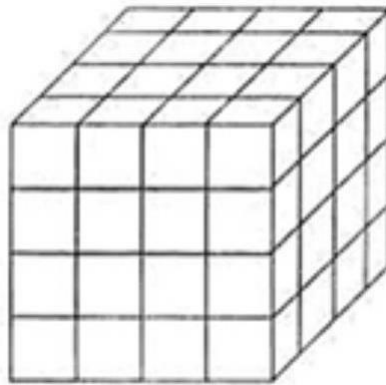
- Memiliki 12 rusuk yang sama panjang yaitu AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, EH, AE, BF, CG, dan DH.



Gambar 2.3 Kubus

Untuk menentukan volume kubus, perhatikan bangun dan uraian berikut

:



Gambar 2.4 Kubus satuan

Bangun di atas tersusun atas beberapa kubus satuan. Kamu dapat menentukan volume kubus dengan cara berikut :

Banyak kubus satuan ke kanan = 4

Banyak kubus satuan ke belakang = 4

Banyak kubus satuan ke atas = 4

Banyak kubus satuan seluruhnya = 64

Jadi volume kubus adalah 64 kubus satuan.

Berdasarkan uraian di atas, tentu kamu dapat menentukan rumus volume kubus jika panjang sisinya diketahui. Jika panjang rusuk kubus adalah s maka volume kubus dapat dirumuskan sebagai berikut .

$$\text{Volume kubus} = s \times s \times s$$

Hubungan Pangkat Tiga dan Akar Pangkat Tiga

Jika diketahui volume sebuah kubus, maka dapatkah kamu menentukan panjang sisi kubus tersebut ? Untuk dapat menjawabnya, kamu harus mengingat kembali hubungan antara pangkat tiga dan akar pangkat tiga. Perhatikan uraian berikut .

$$2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$$

$$3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$$

$$4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$$

Selanjutnya, perhatikan bahwa $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$. Hal ini berarti $\sqrt[3]{8}$ dan dibaca akar pangkat tiga dari 8 adalah 2.

Untuk menentukan akar pangkat tiga dari suatu bilangan, kamu dapat menggunakan cara faktorisasi prima.

Contoh :

Tentukan akar pangkat tiga dari bilangan 216.

Jawab :

$ \begin{array}{rcl} & 216 & \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ 2 & & 108 \\ & \swarrow \quad \searrow & \\ & 2 & 54 \\ & & \swarrow \quad \searrow \\ & & 2 & 27 \\ & & & \swarrow \quad \searrow \\ & & & 3 & 9 \\ & & & & \swarrow \quad \searrow \\ & & & & 3 & 3 \end{array} $	$ \begin{aligned} 216 &= 2^3 \times 3^3 \\ \sqrt[3]{216} &= \sqrt[3]{2^3 \times 3^3} \\ &= 2 \times 3 \\ &= 6 \end{aligned} $
--	--

1.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan terkait variable-variabel dalam penelitian ini telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Penelitian terkait penggunaan media komik dalam pembelajaran matematika telah dilakukan oleh Rakasiwi (2019) menyatakan bahwa media komik terbukti valid dari aspek materi dan media. Media komik terbukti praktis dari penilaian angket respon siswa. Media komik juga terbukti efektif berdasarkan hasil *pre-test*, *post-test* dan uji *Paired Samples T-test*. Penelitian lainnya oleh Prihanto dan Yuniarta (2018) menunjukkan bahwa komik matematika valid dengan nilai validitas material sebesar 82,5% termasuk pada kategori baik dan validitas tampilan sebesar 83,4% termasuk pada kategori baik serta praktis dengan nilai kepraktikan sebesar 87,2% termasuk pada kategori sangat baik. Selain itu, komik mampu meningkatkan hasil belajar dengan nilai N-Gain sebesar 0,89 termasuk pada peningkatan tinggi dan mendapat respons positif dari siswa sehingga komik matematika efektif dipakai dalam pembelajaran.

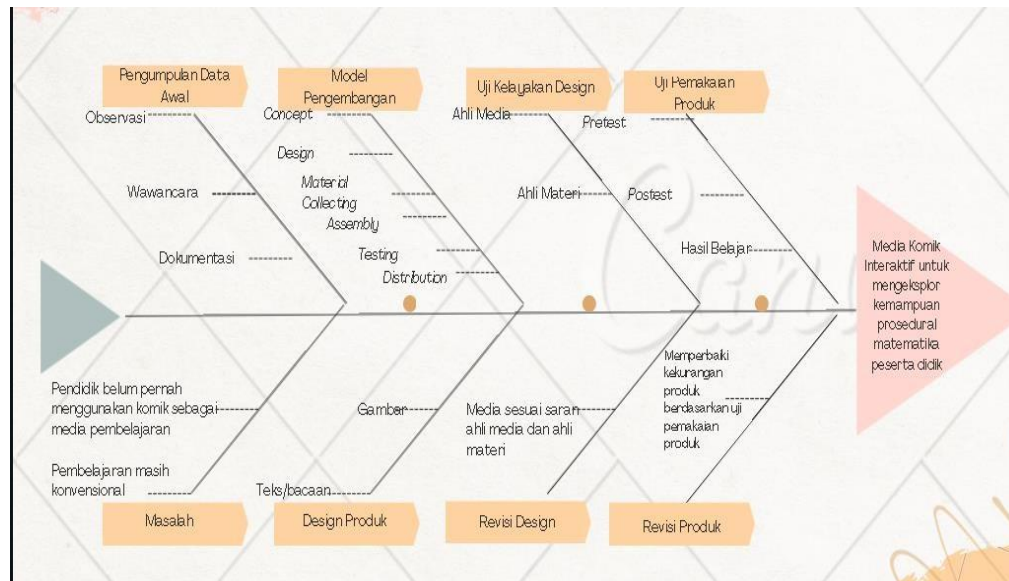
Penelitian yang terkait dengan kemampuan prosedural matematis diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Rohmatin, Sujiran dan Puspananda (2020) menyatakan bahwa kemampuan prosedural matematika ditinjau dari tipe kepribadian siswa sebagai berikut: (1) siswa *ekstrovert* dapat memahami masalah dengan baik, merencanakan penyelesaian dengan tepat, melaksanakan rencana dengan benar dan memeriksa kembali jawaban yang telah dilakukan. (2) siswa *introvert* memahami masalah dengan membaca dalam hati, tidak melakukan tahap memeriksa kembali karena lebih suka dengan jawaban yang sudah ada. Penelitian lainnya dilakukan oleh Sukmawati (2022) dengan hasil yaitu subjek kategori tinggi subjek memenuhi indikator kemampuan prosedural tetap tidak mengerjakan soal hingga selesai karena kurangnya ketelitian siswa dalam membaca soal, untuk subjek kategori sedang didapatkan bahwa subjek kategori sedang tidak memenuhi indikator ke 3 dari kemampuan prosedural karena bisa dilihat dari jawaban subjek tidak dapat memanfaatkan prosedur dari Langkah Langkah pengerjaan soal, dan subjek kategori rendah tidak mampu memenuhi caranya penyelesaian soal karena kurangnya ketelitian dari subjek.

Penelitian terkait metode pengembangan media metode Luther-Sutopo diantaranya dilakukan oleh Yosrita dan Cahyaningtyas (2017), meneliti tentang penerapan metode pengembangan multimedia Luther-Sutopo pada pengembangan aplikasi simulasi untuk menghitung determinan matrik. Berdasarkan hasil penilaian aplikasi simulasi yang dilakukan oleh ahli multimedia terhadap aspek penyajian, aspek pemanfaatan multimedia, aspek penerapan IMK dan aspek kemudahan penggunaan aplikasi, aplikasi simulasi ini di nilai sangat baik dengan skor 84.5. Penilaian aplikasi berdasarkan penilaian yang dilakukan pada materi aplikasi simulasi terhadap aspek kejelasan materi dengan tujuan kurikulum, kejelasan penjabaran proses perhitungan, kemanfaatan simulasi dan kemanfaatan latihan, aplikasi ini di nilai sangat baik dengan skor 81.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan di atas, belum adanya penelitian yang mengembangkan media komik interaktif untuk mengeksplor kemampuan prosedural matematis peserta didik kelas V Sekolah Dasar dengan menggunakan metode pengembangan Luther-Sutopo. Adapun penelitian ini merupakan gabungan dari ketiganya.

1.3 Kerangka Teoretis

Pengembangan media pembelajaran komik interaktif ini dirancang untuk mengembangkan media pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang dilakukan oleh pendidik di kelas, biasanya dibantu dengan media seperti *whiteboard* dan bahan ajar cetak (*print out*) untuk menyampaikan materi. Namun media tersebut masih memiliki keterbatasan dalam memberikan materi matematika yang sifatnya abstrak. Oleh karena itu, diperlukan sarana pembelajaran yang interaktif, inovatif dan tepat guna agar makna pembelajaran dapat tersampaikan. Secara lebih rinci kerangka teoretis dalam penelitian ini akan dijelaskan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.5 Kerangka Teoretis

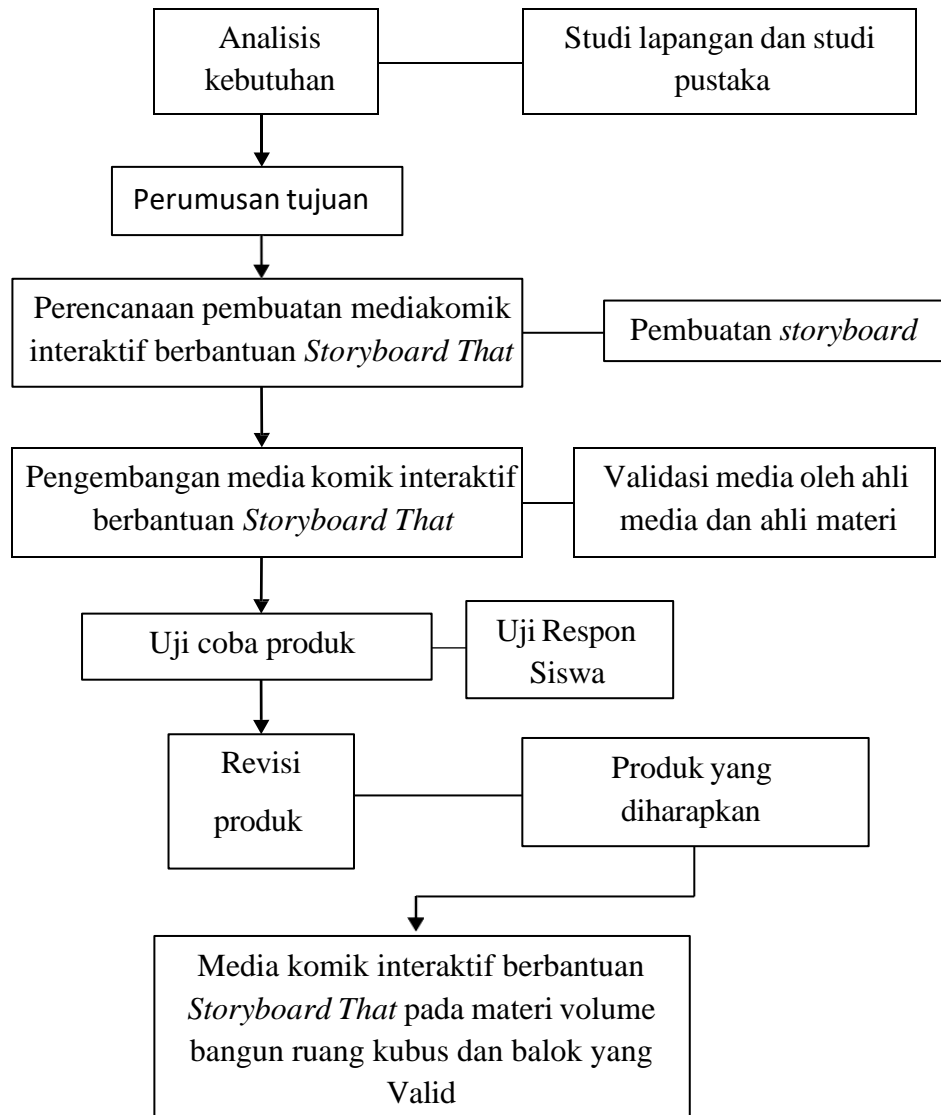
1.4 Fokus Penelitian

Penelitian ini difokuskan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif, mengetahui kelayakan media pembelajaran interaktif, melakukan uji coba kelompok terbatas terhadap media pembelajaran interaktif yang dikembangkan untuk kemudian diberikan kuesioner respon dan tes kemampuan prosedural matematis kepada peserta didik. Media pembelajaran interaktif ini dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan prosedural matematis peserta didik dengan indikator kemampuan prosedural menurut Firdaus (2019) antara lain: (1) Kemampuan memilih prosedur. (2) Kemampuan menggunakan prosedur. (3) Kemampuan memanfaatkan prosedur.

Media pembelajaran interaktif menggunakan metode Luther-Sutopo yang telah direvisi oleh Binanto, 2010 (dalam Novitasari, 2022) yaitu pengembangan sistem multimedia dilakukan berdasarkan enam tahap yaitu: *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Produk yang dihasilkan yaitu berupa komik interaktif yang dipergunakan saat proses pembelajaran.

1.5 Alur Penelitian

Adapun alur penelitian dalam penelitian ini akan dijelaskan dalam bagan di bawah ini.



Bagan 2.1. Alur Penelitian