

BAB II KAJIAN TEORITIK

2.1 Kajian Teori dan Hasil Penelitian yang Relevan

2.1.1 Media Pembelajaran

Menurut Sadiman, dkk. (2014:6), kata media berasal dari bahasa Latin *Mediŏ* (medium) yang berarti perantara atau pengantar suatu pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan. Menurut Asyhar (2010:2-3), media merupakan sarana atau perantara yang berfungsi sebagai saluran dalam suatu komunikasi antara pengirim informasi dan penerima informasi. Hal ini menunjukkan bahwa media merupakan komponen penting dalam proses komunikasi.

Menurut Asyhar (2010:4-7), kata pembelajaran merupakan terjemahan dari *instruction* yang berarti suatu kegiatan yang dapat membawa atau mentransfer informasi dan pengetahuan dalam suatu interaksi antara pendidik dengan peserta didik. Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Komunikasi antara pendidik serta peserta didik dalam pembelajaran diefektifkan dengan menggunakan media (*channel*). Media pembelajaran disini berperan untuk menyampaikan pesan-pesan berupa informasi pembelajaran. Konsep komunikasi dalam pembelajaran mengacu pada seluruh proses komunikasi dari sumber informasi (guru atau bahan) kepada penerima (peserta didik) melalui media atau jaringan.

Dengan menggabungkan kata “media” dan “pembelajaran”, maka arti media pembelajaran dengan mudah dapat dipahami, yaitu semua jenis media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran yang dilakukan akan

lebih efektif. Media pembelajaran mencakup segala sumber yang dibutuhkan untuk melakukan interaksi dalam pembelajaran. Media pembelajaran dapat berupa perangkat keras, seperti komputer, televisi, projector, dan perangkat lunak atau *software* yang dapat digunakan pada perangkat keras itu.

Sadiman, dkk. (2014:7) berpendapat bahwa media pembelajaran merupakan semua hal yang dapat digunakan untuk menyalurkan informasi atau pesan dari pengirim informasi (guru/pendidik) kepada penerima informasi (peserta didik) sehingga dapat merangsang perasaan, pikiran, perhatian serta minat peserta didik sehingga proses belajar dapat terjadi. Menurut Sumantri (2015:304), media pembelajaran digunakan oleh guru untuk: (a) memperjelas informasi/pesan (b) memberikan tekanan pada hal-hal penting; (c) memberikan variasi; dan (d) meningkatkan motivasi.

Sehingga media pembelajaran merupakan suatu perantara suatu informasi dalam pembelajaran berupa materi pembelajaran dari pengirim informasi (guru) kepada penerima informasi (siswa) sehingga dapat merangsang perasaan, pikiran, perhatian serta minat peserta didik sehingga proses belajar dapat terjadi.

Menurut Daryanto (2013:9-10), media pembelajaran dapat mengatasi hambatan-hambatan dalam proses pembelajaran. Hambatan-hambatan komunikasi dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut.

1. Verbalisme, maksudnya peserta didik bisa menyebutkan kata namun mereka tidak tahu arti dari kata tersebut. Ini bisa terjadi karena cara mengajar guru yang hanya melalui penjelasan lisan atau ceramah sehingga peserta didik cenderung meniru apa yang guru sampaikan.

2. Salah tafsir, maksudnya suatu kata yang sama diartikan berbeda-beda oleh peserta didik. Ini terjadi karena guru hanya menjelaskan pelajaran secara lisan tanpa menggunakan suatu media pembelajaran seperti gambar, bagan, model, dan sebagainya.
3. Perhatian yang tidak berpusat. Ini dapat terjadi karena beberapa hal yakni gangguan fisik, terdapat hal lain yang lebih menarik sehingga mempengaruhi perhatian peserta didik dalam belajar, peserta didik melamun, cara mengajar guru yang membosankan, kurang adanya bimbingan dari guru serta cara menyajikan materi pembelajaran yang kurang bervariasi.
4. Tidak pahamnya peserta didik, maksudnya pembelajaran yang dilakukan kurang atau tidak memiliki kebermanaknaan logis dan psikologis.

Sumantri (2015:304-305) berpendapat bahwa pembelajaran yang efektif haruslah dirancang dengan baik, begitu juga media pembelajaran yang akan digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan guru dalam pembelajaran dapat meningkatkan kualitas proses belajar peserta didik yang diharapkan dapat meningkatkan prestasi belajar yang dicapainya.

Adapun manfaat penggunaan media pembelajaran menurut Asyhar (2010:46-47) adalah sebagai berikut.

1. Media pembelajaran yang bervariasi dapat memperluas sajian materi pembelajaran pada buku pelajaran.
2. Media pembelajaran yang beraneka ragam dapat membuat peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang beragam dalam pembelajaran.

Pengalaman yang beragam akan membantu peserta didik dalam menghadapi masalah yang berkaitan dengan pembelajaran.

3. Media pembelajaran memberi pengalaman belajar yang bersifat konkret dan langsung sehingga peserta didik dapat dengan mudah mengaitkan secara langsung teori dan praktik atau memahami aplikasi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.
4. Media pembelajaran dapat menyajikan suatu objek yang sulit diadakan, dikunjungi ataupun dilihat oleh peserta didik.
5. Media pembelajaran dapat menamah tampilan dari materi pelajaran menjadi lebih menarik sehingga dapat meningkatkan minat serta motivasi peserta didik untuk dapat lebih fokus dalam mengikuti materi yang disajikan, sehingga pembelajaran dapat menjadi lebih efektif.
6. Media pembelajaran dapat membuat peserta didik untuk dapat berpikir kritis, kreatif serta imajinatif sehingga dapat melahirkan kreativitas.
7. Media pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi dalam pembelajaran karena dapat menjangkau peserta didik di tempat yang berbeda.

2.1.2 Media Pembelajaran Visual

Arsyad (2011:21) mengatakan bahwa media pembelajaran visual mempunyai fungsi kognitif yakni dapat meningkatkan pemahaman serta memperkuat ingatan. Media pembelajaran visual juga dapat menumbuhkan minat peserta didik serta dapat memberi hubungan antara materi pembelajaran dengan dunia nyata siswa. Menurut

Ashyar (2010:62-63), pesan yang disampaikan melalui media pembelajaran visual memiliki prinsip yakni sebagai berikut.

1. Kesederhanaan mengacu kepada elemen yang terkandung dalam media pembelajaran visual. Elemen yang sedikit dapat lebih memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang disajikan dalam media tersebut. Elemen yang banyak dan rumit dapat dibagi dalam beberapa bagian sehingga dapat dengan mudah dipahami. Teks dalam media pembelajaran visual harus dibatasi, serta kata-kata dalam media pembelajaran harus menggunakan huruf yang sederhana dan mudah dibaca.
2. Penekanan, maksudnya pada media pembelajaran visual, konsep yang akan disampaikan perlu ditekankan sehingga menjadi fokus perhatian peserta didik.
3. Keterpaduan mengacu kepada hubungan antara elemen-elemen dalam media pembelajaran visual yang diamati akan berfungsi bersama-sama. Elemen-elemen dalam media pembelajaran visual harus saling terkait dan menyatu sebagai suatu kesatuan dapat membantu pemahaman materi pembelajaran yang dikandung media tersebut.

2.1.3 Media Pembelajaran Komik *Online Toondoo*

2.1.3.1 Konsep Komik

Secara umum, komik sering diartikan sebagai cerita seri bergambar yang menghibur. Namun komik sesungguhnya bukan hanya sekedar cerita bergambar yang menghibur saja. Menurut Daryanto (2013:27), komik adalah suatu bentuk sajian cerita dengan seri gambar yang lucu. Buku komik menyediakan cerita-ceritanya yang

sederhana, mudah ditangkap dan dipahami isinya sehingga sangat digemari baik oleh peserta didik maupun orang dewasa. Komik sesungguhnya merupakan suatu bentuk media komunikasi visual yang berfungsi untuk menyampaikan informasi yang mudah dimengerti. Hal ini dikarenakan komik memadukan antara kekuatan gambar dan tulisan yang dirangkai menjadi suatu alur cerita yang mudah di mengerti dan diingat.

Menurut Daryanto (2010:27), komik merupakan suatu cerita dengan gambar-gambar yang tersusun. Cerita-cerita yang terdapat pada buku-buku komik isinya sederhana sehingga sangat digemari baik oleh peserta didik. Menurut fungsinya komik dibedakan atas komik komersial dan komik pendidikan. Komik komersial jauh lebih diperlukan dipasaran, karena bersifat personal, menyediakan humor yang kasar, dikemas dengan bahasa percakapan dan bahasa pasaran, memiliki kesederhanaan jiwa dan moral dan adanya kecenderungan manusiawi universal terhadap pemujaan pahlawan. Sedangkan komik pendidikan cenderung menyediakan isi yang bersifat informatif. Komik pendidikan banyak diterbitkan oleh industri, dinas kesehatan, lembaga-lembaga non profit.

Komik merupakan salah satu jenis *chapter book*. Berikut ini adalah beberapa ciri *chapter books* menurut Setyadi dan Anggono (2014:25) yakni sebagai berikut.

1. Permasalahan utama merupakan pokok bahasan utama yang akan “diangkat” harus memiliki kesamaan dengan lingkungan si pembaca seperti sekolah, hewan peliharaan, keluarga dan permainan.
2. Alur cerita harus fokus pada satu pokok masalah dan kebanyakan yang sering dipakai adalah cerita misteri dan fantasi.

3. Dialog yang dapat menggambarkan sifat dan maksud dari si karakter itu sendiri.
4. Karakter, dimana kebanyakan *chapter books* terlaris bukanlah dari single titlanya, tapi seri-seri dengan karakter yang sama. Karakter yang digunakan bisa berupa manusia ataupun hewan, dan harus seumuran atau sedikit lebih tua dari si pembaca dan berjumlah seminimal mungkin.

Danaswari (2013) berpendapat bahwa komik memiliki karakteristik tersendiri yaitu sebagai berikut.

1. Cara yang digunakan untuk menggambar karakter

Dalam pembuatan komik diperlukan adanya karakter . Karakter dalam komik adalah hal utama, sebagai pendeskripsi dari sesuatu yang akan dijelaskan di dalam komik.

2. Ekspresi wajah karakter

Di sini adalah saat di mana kita menentukan ekspresi dari perasaan sang karakter yang kita buat. Misalnya, ekspresi yang digambarkan saat tersenyum, sedih, marah, atau kaget. Penentuan ekspresi wajah sang karakter penting, karena itu dapat membantu menegaskan apa yang disampaikan oleh karakter.

3. Balon kata

Dalam setiap komik gambar dan kata menjadi unsur utamanya. Di mana keduanya saling mendeskripsikan satu sama lain. Di dalam kata inilah materi yang akan kita sampaikan akan diletakkan sesuai dengan karakter yang berbicara, sehingga menunjukkan dialog antar tokoh.

4. Garis gerak

Di sinilah karakter yang kita gambar akan dapat terlihat hidup dalam imajinasi pembaca.

5. Latar

Menunjukkan pada pembaca konteks materi yang disampaikan dalam komik.

6. Panel

Panel dalam komik dapat dikatakan sebagai urutan dari setiap gambar atau materi dan untuk menjaga kelanjutan dari cerita yang sedang berlangsung. Menurut Setyadi dan Anggono (2014:25), panel berfungsi sebagai petunjuk waktu atau ruang terpisah. Rentang waktu dan dimensi ruang lebih dijelaskan oleh isi panel tersebut. Sekalipun tidak mempengaruhi waktu, panel mempengaruhi pengalaman pembacanya. Studi paneling ini bertujuan agar penulis memiliki gambaran saat mulai merancang sebuah buku komik matematika, serta memiliki banyak referensi dalam menentukan panel yang nantinya akan digunakan.

Selain keenam unsur tersebut, terdapat unsur lain yaitu unsur bahasa verbal. Di mana bahasa verbal di sini mungkin saja tidak digunakan dalam setiap komik, namun fungsi bahasa verbal dapat membantu pembaca dalam memahami tema atau bahasan yang sedang dijelaskan dalam komik tersebut. Dalam komik pembelajaran, keseluruhan unsur tersebut sangatlah penting guna menciptakan sebuah komik pembelajaran yang baik juga mampu menyampaikan pesan kepada peserta didik, sehingga peserta didik dapat dengan mudah mengingat materi yang sedang diajarkan.

2.1.3.2 Komik sebagai Media Pembelajaran Matematika

Sebagai media komunikasi visual, komik juga bisa diterapkan sebagai suatu media pembelajaran yang mampu menyampaikan materi pembelajaran secara lebih menarik. Menurut Indaryati dan Jailani (2015:87), komik mempunyai potensi besar sebagai media pembelajaran. Perpaduan gambar dan teks dapat meningkatkan pemahaman siswa akan konsep yang dipelajari. Materi pembelajaran yang dikemas dalam alur cerita yang jelas akan membuat materi tersebut bertahan lebih lama dalam ingatan siswa. Guru dapat menggunakan komik dalam pembelajaran, karena menurut Sumantri (2015:320), peranan pokok dari komik dalam pembelajaran adalah kemampuannya dalam menciptakan minat para peserta didik untuk belajar. Penggunaan komik dalam pembelajaran sebaiknya dipadu dengan metode mengajar, sehingga komik akan dapat menjadi alat pembelajaran yang efektif.

Menurut Budiarti dan Haryanto (2016:235), media komik memiliki ilustrasi gambar dari cerita yang disajikan. Media komik dengan gambar yang berwarna memiliki daya tarik tersendiri bagi siswa sehingga siswa menjadi tertarik dan senang membaca. Media komik dapat menjadi salah satu alternatif media dalam pembelajaran. Media komik tidak membutuhkan banyak alat dan sarana khusus untuk penggunaannya dan menggunakan visual saja. Kemudahan agar dapat digunakan secara praktis di depan kelas merupakan keinginan guru. Penggunaan media komik dalam pembelajaran dapat membantu siswa dan memotivasi belajar mereka untuk lebih semangat dalam belajar. Media Komik juga dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam dunia pendidikan jika media komik dapat dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa dan disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan.

Media komik berfungsi sebagai penyampai pesan pembelajaran yang dikemas semenarik mungkin agar siswa lebih tertarik untuk belajar.

Menurut Indaryati dan Jailani (2015:87), media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk komik dapat digunakan sebagai salah satu variasi media pembelajaran. Media komik ini memiliki potensi untuk lebih disukai siswa, hal ini dikarenakan gambar dalam komik dapat menghidupkan deretan teks tertulis yang menyertainya. Dengan gambar, penjelasan panjang lebar dan rumit dari teks atau topik pembelajaran yang dibaca dapat menjadi lebih mudah dipahami dan diingat. Bahkan siswa dapat memahami dan membayangkan lebih dahulu apa yang sebenarnya menjadi inti dari topik pelajaran yang ia baca melalui gambar yang ada.

Membaca komik akan timbul beberapa tingkah laku yang positif diantaranya:

1. Rasa ingin tahu yang luas dan mendalam terhadap cerita yang yang dibaca.
2. Sering mengajukan suatu masukan terhadap cerita seandainya mereka telah mengetahui.
3. Sering mengajukan pertanyaan untuk kepuasan mereka.
4. Menyelutuk sambil menyatakan pendapat.
5. Menikmati jalan ceritanya.
6. Dapat menceritakan kembali kepada siapa yang membutuhkan.
7. Dapat mengandai-andaikan keadaan cerita.
8. Dapat memecahkan masalah yang ditemui dalam cerita sekurangkurangnya mempertanyakan.

Apabila materi matematika disajikan dalam bentuk komik, tingkah laku tersebut akan muncul dan suasana pembelajaran matematika akan terasa lebih hangat dan gembira.

Menurut Siregar (2017:94), kelebihan komik yang lainnya adalah penyajiannya mengandung unsur visual dan cerita yang kuat. Ekspresi yang divisualisasikan membuat pembaca terlibat secara emosional sehingga membuat pembaca untuk terus membacanya hingga selesai. Hal inilah yang juga menginspirasi komik yang isinya materi-materi pelajaran. Kecenderungan yang ada peserta didik tidak begitu menyukai buku-buku teks apalagi yang tidak disertai gambar dan ilustrasi yang menarik. Padahal secara empirik peserta didik cenderung lebih menyukai buku yang bergambar, yang penuh warna dan divisualisasikan dalam bentuk realistik maupun kartun. Komik pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan minat peserta didik untuk membaca sehingga pada akhirnya mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

2.1.3.3 *Toondoo*

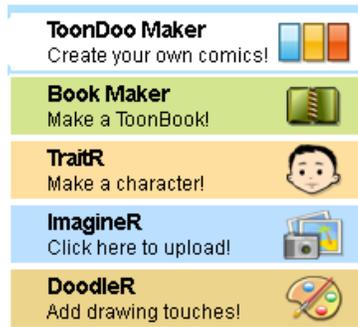
Menurut Widyaastuti, dkk. (2016: 384), *Toondoo* merupakan sebuah aplikasi komik online gratis yang dapat diakses di www.toondoo.com. *Toondoo* diciptakan untuk membuat dan berbagi komik online yang menarik, baik komik untuk media hiburan maupun media pembelajaran. *Toondoo* dapat digunakan oleh guru untuk membuat komik online untuk dapat membantu menyampaikan materi pembelajaran di dalam kelas, mendemonstrasikan konsep pembelajaran secara visual, dan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan.

Menurut Martages dkk. (2017:1), *toondoo* bisa diakses pada website www.toondoo.com. Website *toondoo* adalah website gratis (*free website*) yang mengizinkan orang-orang untuk membuat komik. Pada bidang pembelajaran, *toondoo* dapat membantu guru untuk membuat komik strips sebagai media pembelajaran. Guru dapat membuat cerita berdasarkan keinginan dan dikombinasikan dengan karakter dan situasi peserta didik. Komik yang telah dibuat dapat diakses secara online.

Menurut Fatimah (2017:127-128), *toondoo* adalah aplikasi berbasis web (*web-based application*) untuk membuat cerita kartun. Aplikasi *toondoo* merupakan aplikasi yang membantu guru-guru untuk membuat komik dan digunakan untuk mengajar. Aplikasi *toondoo* adalah aplikasi online gratis untuk membuat komik yang menyediakan banyak pilihan untuk membuat komik strip melalui antarmuka. *Toondoo* menyediakan banyak pilihan komponen untuk membuat komik seperti pengaturan (*setting*) , karakter (*characters*) , properti (*property*) , klip (*clip*), *art*, dan balon teks (*text bubble*) yang secara mudah dimasukkan pada komik yang hendak dibuat. Selain itu, *toondoo* juga terdapat pilihan *sharing options* yang memungkinkan pengguna untuk membagikan komik mereka di internet. Komik yang telah dibuat bisa dibagikan ke publik (*select from public*) yang memungkinkan semua orang melihat komik yang telah dibuat, *private* dimana kreator sendiri yang dapat melihat, dan *shared* dimana semua orang yang terpilih yang hanya bisa melihat komik yang telah dibuat.

Printina (2015:59) mengatakan bahwa pada website *Toondoo*, pengguna dapat membuat dan menyusun materi pembelajaran dalam bentuk komik, mengambil atau

membuat tokoh kartun yang sudah tersedia atau membuat tokoh karakter sendiri. Ada beberapa fasilitas yang disediakan oleh *toondoo* yang dapat dilihat pada gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Fasilitas yang Disediakan oleh Toondoo

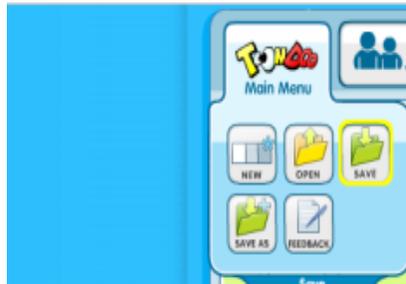
1. *Toondoo maker* yakni merupakan fasilitas yang disediakan untuk membuat komik berupa satu halaman yang dapat ditentukan terlebih dahulu layoutnya, misalkan satu halaman untuk 1-4 adegan secara vertikal atau horizontal.
2. *Bookmaker* yakni fasilitas yang disediakan untuk menyusun komik yang sudah dibuat oleh pengguna menjadi sebuah buku.
3. *TraitR* merupakan fasilitas untuk membuat karakter kartun yang baru.
4. *ImagineR* merupakan fasilitas untuk mengupload dan mengedit gambar dari pengguna.
5. *DoodleR* merupakan fasilitas untuk melengkapi gambar dengan sentuhan warna sesuai keinginan pengguna.

Setelah memilih *layout* yang diinginkan, terdapat tampilan dari lembar kerja *toondoo*, yakni terdapat *main menu* (gambar 2.2), *toolbar* (gambar 2.3), lembar kerja (gambar 2.4) dan *task pane* (gambar 2.5).

Main menu yakni berisi kumpulan menu yang memiliki beragam fungsi.

Adapun fungsi-fungsi ikon pada menu utama *toondoo* yakni sebagai berikut.

1. *New*, digunakan untuk membuat komik baru dan mengganti *layout* komik
2. *Open*, digunakan untuk membuka komik yang pernah dibuat
3. *Save*, digunakan untuk menyimpan komik yang telah dibuat
4. *Save as*, digunakan untuk menyimpan komik dengan nama yang berbeda
5. *Feedback*, digunakan untuk mendapatkan masukan dari orang yang melihat komik yang dibuat.

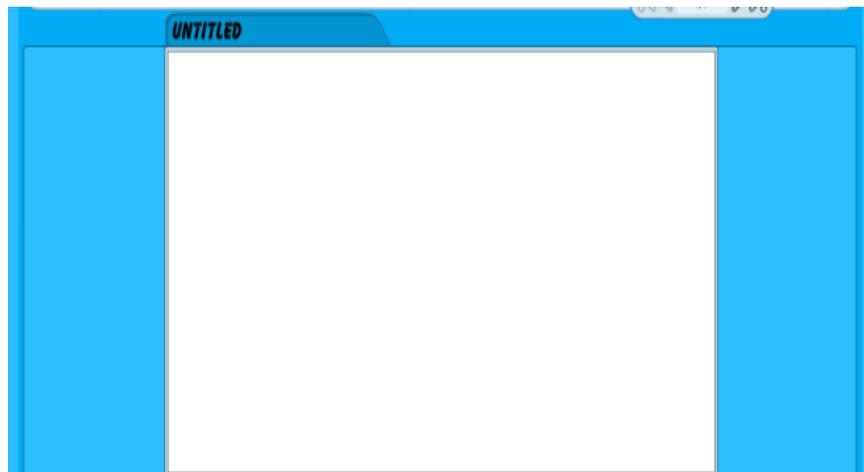


Gambar 2.2 Main Menu pada Toondoo

Toolbar yakni merupakan tampilan perintah yang berupa simbol untuk membantu membuat komik online. Lembar kerja yakni merupakan tempat untuk menambahkan dan menyusun background, karakter (gambar), teks, dan sebagainya. *Task Pane* terdiri dari *character*, *background*, *props*, *texts*, *bushmen*, *special*, *open clip art*, dan *my gallery* dimana tanda segitiga yang terdapat di setiap pilihan itu memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai macam gambar yang dapat ditambahkan dalam lembar kerja.



Gambar 2.3 Toolbar pada Toondoo



Gambar 2.4 Lembar Kerja *Toondoo*



Gambar 2.5 *Task Pane Toondoo*

2.1.4 Pendekatan *Realistic Mathematic Education (RME)*

Menurut Wijaya (2012:20-21), kata “realistik” pada istilah RME sering disalahartikan sebagai “*real-world*”, atau dunia nyata. RME bukanlah suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang harus selalu menggunakan *problem* atau masalah sehari-hari. Penggunaan kata “realistic” tersebut bukan hanya menunjukkan adanya suatu hubungan materi dengan dunia nyata peserta didik (*real-world*) melainkan lebih mengacu dalam menempatkan penggunaan suatu kejadian atau situasi yang dapat dibayangkan (*imagineable*) oleh peserta didik.

Kebermaknaan konsep matematika merupakan konsep utama dari RME. Proses belajar peserta didik hanya akan terjadi jika pengetahuan (*knowledge*) yang akan dipelajari bermakna bagi peserta didik. Suatu pengetahuan akan menjadi bermakna bagi peserta didik jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu

konteks atau pembelajaran menggunakan pembelajaran realistik. Suatu masalah realistik tidak harus selalu berupa masalah yang ada di dunia nyata (*real-world problem*) dan bisa ditemukan dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Suatu masalah disebut “realistik” jika masalah tersebut dapat dibayangkan (*imagineable*) atau nyata (*real*) dalam pikiran peserta didik. Suatu cerita rekaan, permainan atau bahkan bentuk formal matematika bisa digunakan sebagai masalah realistik. Penggunaan permasalahan realistik (sering disebut *context problems*) dalam RME memiliki posisi yang jauh berbeda dengan penggunaan masalah realistik dalam pendekatan mekanistik. Dalam RME, permasalahan realistik digunakan sebagai fondasi dalam membangun konsep matematika. Sedangkan dalam pendekatan mekanistik permasalahan realistik ditempatkan sebagai bentuk aplikasi suatu konsep matematika sehingga sering juga disebut sebagai kesimpulan atau penutup dari proses pembelajaran (*the conclusion of learning*).

Menurut Ningsih (2014:82), pandangan belajar yang berbasis pada *Realistic Mathematic Education* (RME) adalah peserta didik secara aktif mengkonstruksi sendiri pengetahuan matematika. Hal terpenting adalah peserta didik dapat mengetahui kapan dan dalam konstruk apa mereka menerapkan konsep-konsep matematika itu dalam menyelesaikan suatu persoalan. Sedangkan guru bukan lagi penyampai informasi yang sudah jadi, tetapi sebagai pendamping bagi peserta didik untuk aktif mengkonstruksi.

Perhatian pada pengetahuan informal dan pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik menjadi hal yang sangat mendasar dalam mengembangkan permasalahan yang realistik. Pengetahuan informal peserta didik dapat berkembang menjadi suatu

pengetahuan formal (matematika) melalui proses pemodelan. Secara umum, dalam RME dikenal dua macam model, yaitu “*model of*” dan “*model for*”. Ketika bekerja dalam permasalahan realistik, peserta didik akan mengembangkan alat dan pemahaman matematika (*mathematical tools and understanding*). Pertama peserta didik akan mengembangkan alat matematika yang masih memiliki keterkaitan dengan konteks masalah. Alat matematis tersebut bisa berupa strategi atau prosedur penyelesaian. Pemahaman matematis terbentuk ketika suatu strategi bersifat general dan tidak terkait pada konteks situasi masalah realistik.

Menurut Ningsih (2014:82), materi pelajaran dalam *Realistic Mathematic Education* (RME) dikembangkan dari situasi kehidupan sehari-hari yaitu dari apa yang telah didengar, dilihat atau dialami oleh peserta didik. Situasi dan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari yang pernah dirasakan atau dijumpai oleh peserta didik merupakan pengetahuan yang dimilikinya secara informal. Oleh karena itu, dalam memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik hendaknya diawali dari sesuatu yang real/nyata bagi peserta didik.

2.1.4.1 Prinsip *Realistic Mathematic Education* (RME)

Menurut Hendra (2012:218), Titik awal pembelajaran harus benar-benar hal yang realistik, sesuai dengan pengalaman peserta didik, termasuk cara matematis yang sudah dimiliki oleh peserta didik, supaya peserta didik dapat melibatkan dirinya dalam kegiatan belajar secara bermakna. Di samping harus realistik bagi peserta didik, titik awal itu harus dapat dipertanggung jawabkan dari segi tujuan pembelajaran dan urutan belajar. Urutan pembelajaran harus memuat bagian yang

melibatkan aktivitas yang diharapkan memberikan kesempatan bagi peserta didik, atau membantu peserta didik, untuk menciptakan dan menjelaskan model simbolik dari kegiatan matematis informalnya. Untuk melaksanakan prinsip tersebut, peserta didik harus terlibat secara interaktif, menjelaskan, dan memberikan alasan pekerjaannya memecahkan masalah kontekstual (solusi yang diperoleh). Struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari pemecahan masalah realistik itu mengarah ke intertwining (pengaitan) antara bagian-bagian materi.

2.1.4.2 Karakteristik *Realistic Mathematic Education* (RME)

Terdapat lima karakter RME menurut Treffers (dalam Wijaya, 2012:21-23), yaitu penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematisasi progresif, pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, interaktivitas dan ketertarikan.

1. Penggunaan konteks, permasalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran peserta didik. Melalui penggunaan konteks, peserta didik dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi peserta didik tidak hanya bertujuan untuk menemukan jawaban akhir dari permasalahan yang diberikan, tetapi juga diarahkan untuk mengembangkan berbagai strategi penyelesaian masalah yang bisa digunakan. Manfaat lain penggunaan konteks di awal pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan peserta didik dalam belajar matematika Pembelajaran yang langsung diawali

dengan penggunaan matematika formal cenderung akan menimbulkan kecemasan matematika (*mathematic anxiety*).

2. Penggunaan model untuk matematisasi progresif, maksudnya model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal. Hal yang perlu dipahami dari kata “model” adalah bahwa “model” tidak merujuk pada alat peraga. “Model” merupakan suatu alat “vertikal” dalam matematika yang tidak bisa dilepaskan dari proses matematisasi (yaitu matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal) karena model merupakan tahapan proses transisi level informal menuju matematika formal. Proses matematisasi horizontal diawali dengan pengidentifikasian konsep matematika yang ditemukan melalui visualisasi dan skematisasi masalah.
3. Pemanfaatan hasil konstruksi peserta didik, yakni mengacu pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada peserta didik sebagai suatu produk yang siap dipakai tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh peserta didik maka dalam RME peserta didik ditempatkan sebagai subjek belajar. Peserta didik memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi peserta didik selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika. Karakteristik ini tidak hanya bermanfaat dalam membantu peserta didik memahami konsep matematika, tetapi sekaligus mengembangkan aktivitas dan kreativitas peserta didik.

4. Interaktivitas, dimana proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar peserta didik akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika peserta didik saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka. Pemanfaatan interaksi dalam pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif peserta didik secara stimulant. Kata pendidikan memiliki implikasi bahwa proses yang berlangsung tidak hanya mengajarkan pengetahuan yang bersifat kognitif, tetapi juga mengajarkan nilai-nilai untuk mengembangkan potensi alamiah afektif peserta didik.
5. Keterkaitan, yakni konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep-konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenalkan kepada peserta didik secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. RME menempatkan keterkaitan (*interwinement*) antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan.

2.1.4.4 Keunggulan Pembelajaran dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Adapun keunggulan RME menurut Hidayanti (2013:178-179) yakni sebagai berikut.

1. Memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada peserta didik tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia
2. Memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada peserta didik bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh peserta didik tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
3. Memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada peserta didik bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan yang lain. Setiap orang bisa menemukan atau menggunakan cara sendiri, asalkan orang itu bersungguhsungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Selanjutnya, dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan cara penyelesaian yang lain, akan bisa diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat sesuai dengan proses penyelesaian soal atau masalah tersebut.
4. Memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada peserta didik bahwa dalam mempelajari Matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan untuk mempelajari Matematika seseorang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep Matematika dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran yang bermakna tidak akan terjadi.

2.1.5 Hubungan Komik Online Toondoo dengan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME)

Adapun hubungan komik *online toondoo* dengan pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) menurut Wijaya (2012:21) adalah pertama, pembelajaran dimulai dari masalah kontekstual yang diambil dari dunia nyata. Masalah yang digunakan sebagai titik awal pembelajaran harus nyata bagi peserta didik agar mereka dapat langsung terlibat dalam situasi yang sesuai dengan pengalaman mereka. Dalam hal ini, alur cerita yang digunakan komik *online toondoo* berbasis RME pada materi himpunan merupakan masalah kontekstual dan nyata bagi peserta didik agar peserta didik dapat terlibat langsung pada situasi yang sesuai dengan pengalaman mereka.

Dunia abstrak dan nyata harus dijembatani oleh model. Model harus sesuai dengan tingkat abstraksi yang dipelajari peserta didik. Model di sini dapat berupa keadaan atau situasi nyata dalam kehidupan peserta didik, seperti cerita-cerita lokal atau bangunan-bangunan yang ada di tempat tinggal peserta didik. Model bisa juga berupa alat peraga yang dibuat dari bahan-bahan yang ada di lingkungan sekitar peserta didik.

Pada penggunaan konteks dan penggunaan model, peserta didik disajikan suatu masalah nyata melalui komik *online toondoo* berbasis RME. Peserta didik diminta untuk membaca komik yang didalamnya berisi masalah nyata yang berkaitan dengan materi himpunan yang akan dipelajari. Setelah peserta didik membaca komik *online toondoo* berbasis RME yang disajikan, peserta didik dijelaskan mengenai materi yang dipelajari pada pertemuan itu.

Peserta didik dapat menggunakan strategi, bahasa atau simbol mereka sendiri dalam proses mematematikakan dunia mereka. Artinya, peserta didik memiliki kebebasan untuk mengekspresikan hasil kerja mereka dalam menyelesaikan masalah nyata yang diberikan oleh guru. Pada tahap ini, peserta didik akan diberikan soal kontekstual yang terdapat pada komik *online toondoo* dimana peserta didik bisa menyelesaikannya menggunakan strategi mereka sendiri. Ini bermanfaat dalam membantu peserta didik memahami konsep matematika dan mengembangkan aktivitas serta kreativitas peserta didik.

Proses pembelajaran harus interaktif. Interaktif yang baik antara guru dengan peserta didik maupun antara peserta didik dengan peserta didik merupakan elemen penting dalam pembelajaran matematika. Di sini, peserta didik dapat berdiskusi dan bekerja sama dengan peserta didik lain, bertanya dan menanggapi pertanyaan, serta mengevaluasi pekerjaan mereka. Pada interaktivitas, peserta didik diminta untuk berdiskusi dan membandingkan jawaban peserta didik pada pemanfaatan konstruksi peserta didik dengan teman-temannya melalui pembelajaran dengan komik *online toondoo* berbasis RME pada materi himpunan.

Hubungan di antara bagian-bagian dalam matematika, dengan disiplin ilmu lain dan dengan masalah dari dunia nyata diperlukan sebagai satu kesatuan yang saling kait mengait dalam penyelesaian masalah. Pada keterkaitan, diberikan hubungan materi himpunan dengan masalah dunia nyata siswa yang dikemas dalam alur cerita komik *online toondoo* berbasis RME.

2.1.6 Materi Himpunan

Menurut Marsudi (2010:113), banyak konsep matematika yang dimulai dengan materi himpunan. Contohnya, hubungan antara dua obyek disajikan sebagai pasangan berurut obyek, konsep pasangan terurut didefinisikan menggunakan himpunan, bilangan-bilangan asli yang merupakan dasar bagi bilangan-bilangan yang lain juga didefinisikan menggunakan himpunan. Himpunan (*set*) adalah kumpulan dari obyek-obyek yang berbeda. Obyek-obyek ini disebut elemen atau anggota dari himpunan.

Selanjutnya Marsudi (2010:113-116) mengatakan bahwa kumpulan dari bilangan-bilangan disebut himpunan bilangan, terdiri dari himpunan bilangan asli, himpunan bilangan prima, himpunan bilangan cacah, himpunan bilangan bulat, himpunan bilangan genap, himpunan bilangan ganjil, himpunan bilangan rasional dan himpunan bilangan riil. Ada beberapa cara untuk menyajikan himpunan, yakni dengan: (1) cara mendaftar anggota, (2) cara merumuskan (dengan notasi), , dan (3) cara deskripsi, yakni dengan cara menyebutkan sifat yang dimiliki anggota.

Selanjutnya Marsudi (2010:117-129) mengatakan bahwa pada pembelajaran himpunan juga terdapat istilah himpunan kosong, himpunan semesta dan diagram Venn. Himpunan kosong adalah himpunan yang tidak mempunyai anggota, sedangkan himpunan semesta adalah himpunan yang memuat semua elemen didalam semesta pembicaraan. Untuk menunjukkan hubungan antara himpunan-himpunan dapat digunakan diagram Venn. Himpunan memiliki beberapa sifat, yakni kardinalitas himpunan, himpunan bagian, himpunan kuasa serta kesamaan antara dua himpunan. Terdapat operasi-operasi dalam himpunan, yakni irisan antara dua

himpunan, gabungan antara dua himpunan, selisih antara dua himpunan dan komplemen dari suatu himpunan.

Menurut Gazali (2016:183-184), Dalam mempelajari suatu materi, guru perlu mengklasifikasikan obyek matematika, karena salah satu karakteristik matematika adalah obyek matematika. Adapun obyek matematika yakni fakta, konsep, keterampilan atau *skill* dan prinsip. Adapun fakta, yakni kovensi-kovensi dalam matematika yang biasanya di ungkapkan dengan simbol-simbol tertentu. Contohnya yakni lambang " \cap " pada irisan dua himpunan dan " \cup " pada gabungan dua himpunan. Sedangkan konsep, yakni ide abstrak yang dapat menggolongkan atau mengklasifikasi sekumpulan obyek, apakah objek tertentu merupakan contoh konsep atau bukan. Contohnya, seorang siswa disebut telah mempelajari konsep "himpunan" jika ia telah dapat menyatakan suatu pasangan berurutan dalam himpunan, menyatakan irisan dan gabungan dari beberapa himpunan.

Selanjutnya Gazali (2016:184) mengatakan bahwa keterampilan atau *skill*, yakni pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Contohnya operasi pada himpunan. Siswa dapat mengerjakan soal tentang himpunan sesuai dengan konsep-konsep yang ada. Terakhir, prinsip yakni objek kajian matematika yang lebih kompleks. Prinsip dapat terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi ataupun operasi. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema sifat dan sebagainya. Contohnya pada himpunan, terdapat beberapa konsep yang digunakan, yaitu konsep himpunan bagian, konsep irisan dan gabungan dua himpunan.

2.1.7 Kualitas Media Pembelajaran

Menurut Plomp (2006:26), ada tiga kriteria untuk kualitas dari pengembangan yang dilakukan yakni validitas, kepraktisan dan keefektifan.

Dari segi validitas, pengembangan yang dilakukan dikatakan memiliki validitas yang baik jika pengembangannya didasarkan pada teori yang ada dan pengembangan dirancang secara logis. Menurut Nieven (dalam Rochmad, 2012:69) aspek validitas dapat dilihat dari: (1) apakah kurikulum atau model pembelajaran yang dikembangkan berdasar pada *state-of-the art* pengetahuan; dan (2) apakah berbagai komponen dari media pembelajaran terkait secara konsisten antara yang satu dengan lainnya.

Dari segi kepraktisan, pengembangan yang dilakukan dapat digunakan dalam pembelajaran yang telah direncanakan. Menurut Nieven (dalam Rochmad, 2012:69), aspek kepraktisan dilihat dari segi pengguna: (1) apakah para ahli dan praktisi (guru) berpendapat bahwa apa yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal (sesuai dengan kondisi di lapangan); dan (2) apakah kenyataan menunjukkan bahwa apa yang dikembangkan tersebut dapat diterapkan oleh guru dan siswa.

Dari segi efektifan, pengembangan yang dilakukan menghasilkan hasil yang diinginkan. Nieven (dalam Rochmad, 2012:71) mengatakan bahwa dalam penelitian pengembangan, indikator untuk menyatakan suatu pengembangan dalam pembelajaran efektif yakni dilihat dari tes hasil belajar yang sudah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya bedanya.

2.1.7 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian oleh Febrianto, dkk. dalam jurnalnya yang berjudul “Desain Media Komik Matematika dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Aritmetika Sosial Di Kelas VII SMP Xaverius 2 Kota Jambi” bahwa dengan menggunakan komik matematika dalam pembelajaran, dapat menarik minat serta motivasi belajar siswa dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian Rohati dalam jurnalnya yang berjudul “Pembelajaran Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Di SMP” bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik menjadi lebih menyenangkan. Disini siswa terlibat secara aktif didalam menemukan konsep. Interaksi antara siswa dengan siswa, siswa dengan guru juga muncul pada saat proses pembelajaran.

Hasil penelitian dari Whitney H. Rapp dengan judul “*Math Taboos: Effective Math Strategies for Visual Spatial Learners*“, didapatkan bahwa untuk mengefektifkan suatu proses pembelajaran matematika, terutama dalam mengajar peserta didik dengan memiliki kecenderungan belajar visual, dibutuhkan satu strategi pembelajaran visualisasi, seperti menggunakan komik dalam pembelajaran.

Hasil penelitian dari Widyaastuti yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik *Online Toondoo* Dengan Metode Diskusi Dan Tanya Jawab Untuk Materi Geometri Datar Pada Siswa Kelas X DI SMA Negeri 5 Semarang” bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan komik *online Toondoo* dengan metode diskusi dan tanya jawab lebih efektif daripada siswa yang belajar tanpa menggunakan komik *online toondoo*.

Hasil penelitian dari Rafi Hidayat, Rohati dan Sri Winarni yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Berbasis *Problem Based Learning* dengan *Manga Studio V05* dan *Geogebra*” bahwa pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran komik matematika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) telah memenuhi standar ketuntasan kelas yaitu jika lebih atau sama dengan 70% dari seluruh subyek uji coba tuntas.

Hasil penelitian tentang pendekatan RME yang dilakukan oleh Zakaria dan Syamaun dengan judul penelitian “*The Effect of Realistic Mathematics Education Approach on Students’ Achievement And Attitudes Towards Mathematics*” menunjukkan bahwa penggunaan Pendekatan *Realistic Mathematic Education* (RME) dapat meningkatkan prestasi matematika siswa. Hasil penelitian ini memberikan informasi bahwa siswa yang diajar menggunakan pendekatan RME lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pendekatan tradisional.

2.2 Kerangka Berpikir

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi. Komunikasi antara pendidik serta peserta didik dalam pembelajaran diefektifkan dengan menggunakan media (*channel*). Media pembelajaran disini berperan untuk menyampaikan pesan-pesan berupa informasi pembelajaran. Ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang mendorong guru untuk memanfaatkan teknologi dalam menunjang proses pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika bisa dimanfaatkan oleh guru untuk mengembangkan media pembelajaran dalam bentuk

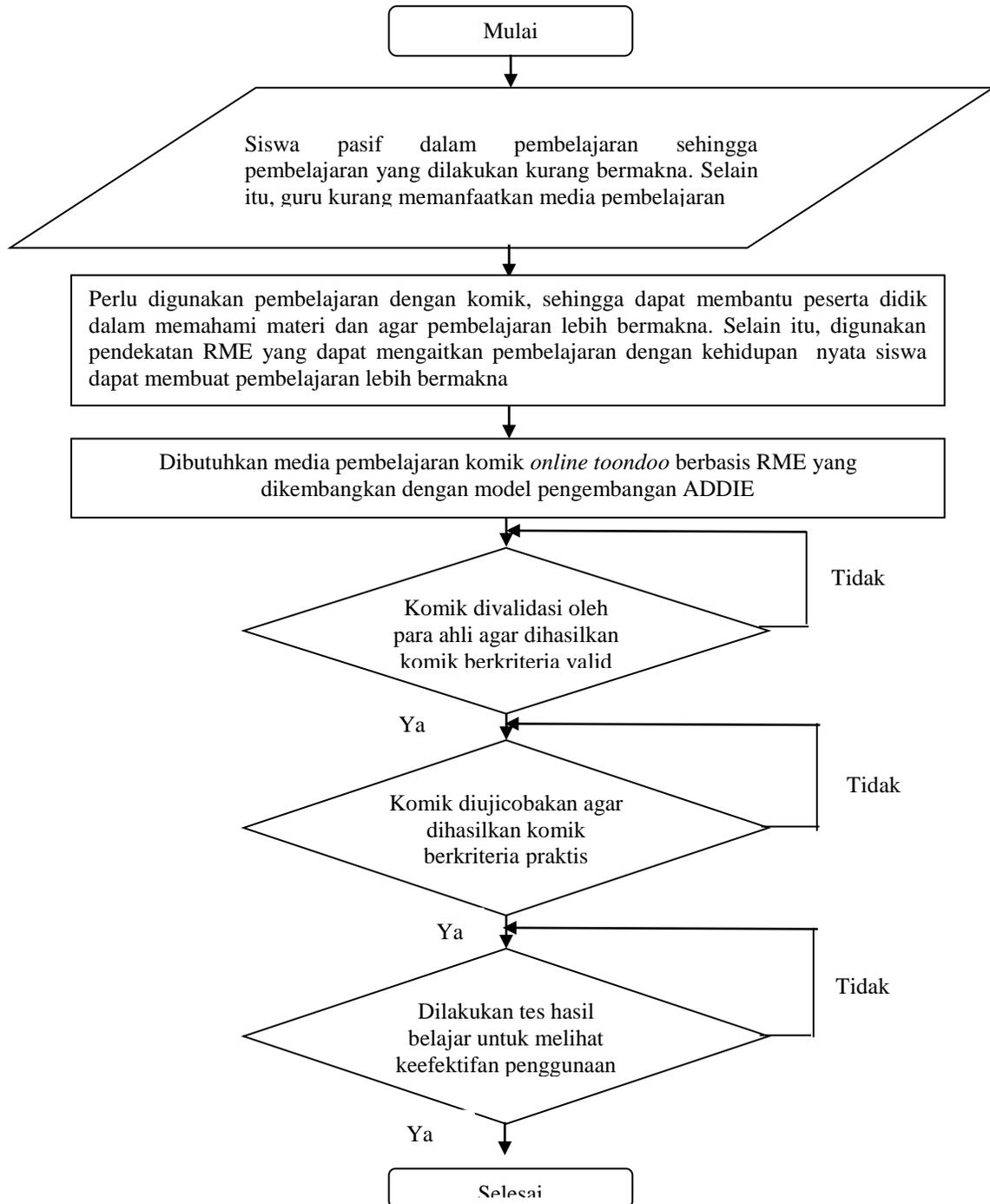
visual. Salah satu media pembelajaran dengan menggunakan teknologi dalam penerapannya adalah komik *online*.

Sesuai dengan kurikulum 2013, salah satu materi yang diajarkan kepada siswa pada kelas VII SMP adalah materi himpunan. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dan guru di SMP Negeri 7 Kota Jambi, siswa masih merasa kesulitan dalam mempelajari himpunan. Untuk mengembangkan media pembelajaran, guru merasa kesulitan dan tidak mempunyai waktu untuk mengembangkan suatu media pembelajaran.

Kendala-kendala dalam belajar bisa diminimalisir guru dengan menggunakan komik *online*. Sebagai alat penyalur materi pembelajaran, komik *online* yang dibuat hendaknya dapat mengaitkan konsep pembelajaran matematika dengan masalah nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Untuk itu, komik *online* yang digunakan oleh guru dalam mengajar matematika hendaknya berbasis pendekatan RME. Agar dapat mendesain komik *online* berbasis RME dengan mudah, guru dapat menggunakan aplikasi *toondoo* yang dapat diakses di www.toondoo.com.

Media pembelajaran yang akan dikembangkan haruslah berkualitas. Kualitas media pembelajaran dapat dilihat dari segi kevalidan media, kepraktisan media, dan keefektifan media saat digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Kevalidan media dapat dilihat dari pendapat para ahli mengenai media tersebut. Kepraktisan media dapat dilihat dari pendapat dari guru dan siswa saat menggunakan media tersebut. Sedangkan keefektifan penggunaan dapat dilihat dari hasil belajar siswa setelah belajar dengan menggunakan media yang dikembangkan.

Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Flowchart Kerangka Berpikir