

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Teori Belajar

Secara psikologis, “Belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya”, sebagaimana dikemukakan oleh Rusman (2012), belajar adalah perubahan tingkah laku individu sebagai hasil dari pengalamannya dalam berinteraksi dengan lingkungan. Belajar bukan hanya sekedar menghafal, melainkan suatu proses mental yang terjadi dalam diri seseorang.

2.1.1.1 Teori Belajar Behavioristik

Teori belajar behavioristik merupakan teori dengan pandangan tentang belajar sebagai perubahan dalam tingkah laku sebagai akibat dari interaksi antara stimulus (rangsangan) dan respon (Husamah dkk, 2016). Aliran behavioristik memiliki pandangan bahwa hasil belajar (perubahan perilaku) bukanlah berasal dari kemampuan internal manusia (*insight*) tetapi karena faktor stimulus yang menimbulkan respon. Oleh karena itu siswa akan memperoleh hasil belajar apabila dapat menemukan hubungan antara stimulus (S) dengan respon (R) (Rifa’I dan Anni, 2012).

Menurut Mardianto (2018) ciri-ciri teori belajar behavioristik adalah (1) Mementingkan pengaruh lingkungan, (2) Mementingkan bagian-bagian

(elementalistik), (3) Mementingkan peranan reaksi, (4) Mengutamakan mekanisme terbentuknya hasil belajar, (5) Mementingkan sebab-sebab di waktu yang lalu, (6) Mementingkan pembentukan kebiasaan, dan (7) Dalam pemecahan problem, ciri khasnya “*trial and error*”.

Menurut teori behavioristik belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman. Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respon. Seseorang dianggap telah belajar jika dapat menunjukkan perubahan perilaku (Zulhammi, 2015).

Menurut Jordan, dkk (Nahar, 2016) inti dari behavioristik adalah (1) Behavioristik berfokus pada peristiwa pembelajaran yang diamati seperti yang ditunjukkan oleh hubungan stimulus dan respon, (2) Belajar selalu melibatkan perubahan perilaku, (3) Proses mental harus dikeluarkan dari studi ilmiah tentang belajar, (4) Hukum yang mengatur pembelajaran berlaku untuk semua makhluk hidup, termasuk manusia, (5) Makhluk hidup memulai hidup sebagai papan tulis kosong; tidak ada bawaan perilaku, (6) Hasil belajar dari peristiwa eksternal di lingkungan, (7) Behavioristik adalah teori deterministik; subjek tidak memiliki pilihan selain untuk menanggapi rangsangan yang tepat.

Hubungan teori ini dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada bagaimana perubahan baik sikap maupun pengetahuan setelah melakukan pembelajaran dengan media komik matematika yang telah diberikan dengan pendekatan matematika realistik. Perubahan sikap disini ditunjukkan dari perubahan perilaku yang telah diberikan pada media komik matematika yang akan dikembangkan yaitu peserta didik lebih tertarik dan juga merasa senang belajar

matematika, sedangkan untuk perubahan pengetahuan yang dimaksud ditunjukkan dari peningkatan pemahaman peserta didik tentang materi aritmatika sosial.

2.1.1.2 Teori Belajar Piaget

Jean Piaget adalah ahli psikologi yang pertama menggunakan filsafat konstruktivis dalam proses pembelajaran. Menurut Piaget (Triyanto, 2011) menyatakan bahwa skema adalah suatu struktur mental atau kognitif yang dengan seseorang secara intelektual beradaptasi dengan mengkoordinasi lingkungan sekitarnya, adaptasi adalah proses penyesuaian skema dalam merespon lingkungan melalui asimilasi dan akomodasi. Pengaturan sendiri atau ekuilibrasi adalah kemampuan untuk mencapai kembali keseimbangan (equilibrium) selama periode ketidakseimbangan (disequilibrium). Ekuilibrasi merupakan suatu proses untuk mencapai tingkat-tingkat berfungsi kognitif yang lebih tinggi melalui asimilasi dan akomodasi tingkat demi tingkat (Jarvis, 2011).

Slavin (2011) juga menegaskan bahwa teori perkembangan Piaget mewakili konstruktivisme, yang memandang perkembangan kognitif sebagai suatu proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksi mereka. Hal ini berarti bahwa anak-anak mengkonstruksi pengetahuan secara terus menerus dengan mengasimilasi dan mengakomodasi informasi baru. Jamaris (2013) menjelaskan bahwa penerapan teori Piaget di dalam proses pembelajaran dilakukan dengan memberi kesempatan pada anak agar dapat belajar secara aktif dengan jalan menyajikan berbagai tantangan melalui berbagai masalah yang mendorong kegiatan siswa secara aktif.

Hubungan antara Jean Piaget dengan penelitian ini terletak pada proses mengkonstruksi pengetahuan baru melalui pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, hal ini sesuai dengan pendekatan matematika realistik karena pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat mengkonstruksi pengetahuan siswa yang didukung oleh lingkungan sehari-hari.

2.1.2 Penelitian Pengembangan

Menurut Sugiyono (2012) metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Hal senada juga dikemukakan oleh Sukmadinata (2013) bahwasanya penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Karakteristik penelitian pengembangan terkait dengan prinsip-prinsip pengembangan.

Van den Akker dkk (Plomp, 2010) memberikan penjelasan tentang karakteristik penelitian pengembangan. Karakteristik penelitian pengembangan tersebut adalah (1) *interventionist*; adanya intervensi (campur tangan) saat merancang tujuan penelitian; (2) *iterative*; adanya siklus dari analisis, desain dan pengembangan, evaluasi dan revisi; (3) keterlibatan praktisi; partisipasi aktif dari praktisi di setiap tahap dan kegiatan penelitian; (4) berorientasi proses; bertujuan untuk memahami dan meningkatkan kualitas produk; (5) berorientasi keterpakaian; peningkatan kualitas desain dengan proses praktikalitas oleh pengguna di lapangan dan (6) berorientasi teori; perancangan dilakukan

berdasarkan kerangka konseptual dan teori, didukung oleh evaluasi yang mendalam terhadap produk.

Menurut Shavelson dan Towne (Plomp, 2010), ada prinsip-prinsip yang harus diketahui oleh peneliti, dan digunakan sebagai panduan saat melakukan penelitian. Prinsip-prinsip tersebut adalah (1) pertanyaan penelitian telah dirumuskan dengan kajian yang mendalam; (2) teori yang digunakan dalam penelitian harus relevan; (3) penggunaan metode penelitian harus berhubungan langsung dengan pertanyaan penelitian; (4) memberikan alasan-alasan yang jelas saat memilih metode penelitian; (5) mengkaji dan mereplikasi hasil penelitian lain dan (6) menghindari penelitian yang tidak bisa dikritik.

Pengembangan yang digunakan adalah penelitian pengembangan 4D. Prosedur pengembangan model Thiagarajan (Trianto, 2010) terdiri dari empat tahap, yaitu tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebaran). Tetapi dalam penelitian ini dimodifikasi menjadi model 3-D sehingga tahap-tahapannya yaitu :

1. *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* merupakan tahap untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran. Tahap *define* mencakup lima langkah pokok, yaitu :

a. Analisis Awal-Akhir (*Front-End Analysis*)

Analisis awal-akhir bertujuan untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Analisis peserta didik merupakan telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan desain pengembangan perangkat pembelajaran.

c. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep merupakan satu langkah penting untuk memenuhi prinsip dalam membangun konsep atas materi-materi yang digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi dasar dan standar kompetensi.

d. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas menurut Thiagarajan, dkk (1974) bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang akan dikaji oleh peneliti dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Analisis ini memastikan ulasan yang menyeluruh tentang tugas dalam materi pembelajaran.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran merupakan perubahan perilaku yang diharapkan setelah belajar dengan kata kerja operasional.

2. Design (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran.

Empat langkah yang harus dilakukan pada tahap ini yaitu :

a. Penyusunan Standar Tes (*Criterion-test Construction*)

Standar tes disusun berdasarkan spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis peserta didik.

b. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi.

c. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Tahap ini dimaksudkan untuk mendesain atau merancang isi pembelajaran, pemilihan strategi, pendekatan, metode pembelajaran, dan sumber belajar.

d. Rancangan Awal (*Initial Design*)

Rancangan awal yang dimaksud adalah rancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan.

3. Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan adalah tahap untuk menghasilkan produk pengembangan yang dilakukan melalui dua langkah, yakni :

a. Penilaian Ahli (*Expert Appraisal*)

Tahap ini merupakan teknik untuk menilai kevalidan rancangan produk. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya.

b. Uji Coba Pengembangan (*Developmental Testing*)

Tahap ini merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Uji coba lapangan dilakukan untuk memperoleh masukan langsung berupa respon, reaksi, komentar peserta didik sebagai sasaran pengguna model, dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki produk.

2.1.3 Media Pembelajaran

Menurut Sadiman, dkk (2014), kata media berasal dari bahasa Latin *Medi* (medium) yang berarti perantara atau pengantar suatu pesan dari pengirim pesan ke penerima pesan. Munadi (2010) mendefinisikan media pembelajaran sebagai “segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif”. Kustandi & Sutjipto (2011) menyimpulkan “media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna”.

Berdasarkan perkembangannya, Arsyad (2011) membagi media pembelajaran dalam empat kelompok, antara lain:

- 1) Media hasil teknologi cetak, memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
 - a. Teks dibaca secara linear, sedangkan visual diamati berdasarkan ruang.
 - b. Baik teks maupun visual menampilkan komunikasi satu arah dan reseptif.
 - c. Teks dan visual ditampilkan statis (diam).
 - d. Pengembangannya sangat tergantung kepada prinsip-prinsip kebahasaan dan persepsi visual.
 - e. Baik teks maupun visual berorientasi (berpusat) pada siswa.
 - f. Informasi dapat diatur kembali atau ditata ulang oleh pemakai.
- 2) Media hasil teknologi audio-visual, memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
 - a. Mereka biasanya bersifat linear.

- b. Mereka biasanya menyajikan visual yang dinamis.
 - c. Mereka digunakan dengan cara yang telah ditetapkan sebelumnya oleh perancang/pembuatnya.
 - d. Mereka merupakan representasi fisik dari gagasan real atau gagasan abstrak.
 - e. Mereka dikembangkan menurut prinsip psikologis behaviorisme dan kognitif.
 - f. Umumnya mereka berorientasi kepada guru dengan tingkat pelibatan interaktif murid yang rendah.
- 3) Media hasil teknologi yang berbasis komputer, memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
- a. Mereka dapat digunakan secara acak, non-sekuensial, atau secara linear.
 - b. Mereka dapat digunakan berdasarkan keinginan siswa atau berdasarkan keinginan perancang/pengembangan sebagaimana direncanakannya.
 - c. Biasanya gagasan-gagasan disajikan dalam gaya abstrak dengan kata, simbol, dan grafik.
 - d. Prinsip-prinsip ilmu kognitif untuk mengembangkan media ini.
 - e. Pembelajaran dapat berorientasi siswa dan melibatkan interaktivitas siswa yang tinggi.
- 4) Media hasil gabungan teknologi cetak dan komputer. Menggabungkan beberapa bentuk media yang dikendalikan oleh komputer, memiliki ciri-ciri sebagai berikut:
- a. Ia dapat digunakan secara acak, sekuensial, secara linear.

- b. Ia dapat digunakan sesuai dengan keinginan siswa, bukan saja dengan cara yang direncanakan dan diinginkan oleh perancangannya.
- c. Gagasan-gagasan sering disajikan secara realistik dalam konteks pengalaman siswa, menurut apa yang relevan dengan siswa, dan di bawah pengendalian siswa.
- d. Prinsip ilmu kognitif dan konstruktivisme diterapkan dalam pengembangan dan penggunaan pelajaran.
- e. Pembelajaran ditata dan terpusat pada lingkup kognitif sehingga pengetahuan dikuasai jika pelajaran itu digunakan.
- f. Bahan-bahan pelajaran melibatkan banyak interaktivitas siswa.
- g. Bahan-bahan pelajaran memadukan kata dan visual dari berbagai sumber.

Kustandi & Sutjipto (2011) pengklasifikasian media pembelajaran dapat didasarkan pada karakteristik dan sifat-sifat media, baik dilihat dari bentuk, teknik pemakaian, ataupun kemampuannya, sebagai berikut:

1. Dilihat dari sifat atau jenisnya, media dapat dikelompokkan seperti berikut ini:
 - a) Kelompok media yang hanya dapat didengar, atau media yang mengandalkan kemampuan suara, disebut media auditif. Media ini meliputi media radio, audio atau *tape recorder*.
 - b) Kelompok media yang hanya mengandalkan indera penglihatan, disebut dengan media visual, seperti gambar, foto, *slide*, kartun, model, dan sebagainya.

- c) Kelompok media yang dapat didengar dan dilihat disebut dengan media audio visual, seperti *soundslide*, film, TV, video, dan *filmstrip*.
2. Dilihat dari teknik pemakaiannya, media dapat dikelompokkan seperti berikut ini:
 - a) Media elektronik atau media yang hanya dapat digunakan dengan memakai bantuan alat-alat elektronik, seperti: *over head proyektor* (OHP), *slide proyektor*, TV, video, dan *filmstrip*.
3. Dilihat dari kemampuannya, media dapat dibagi menjadi berikut ini:
 - a) Media yang mempunyai jangkauan dan serentak, seperti radio dan televisi. Pemanfaatan media ini tidak terbatas pada tempat dan ruangan. Siapapun dapat memanfaatkannya dimanapun.
 - b) Media yang mempunyai jangkauan terbatas, seperti OHP, *slide* suara, *filmslide*, dan lain-lain. Media semacam ini pemanfaatannya memerlukan tempat dan penataan yang khusus.
 - c) Media yang dimanfaatkan secara individu, seperti model pembelajaran berprogram, pembelajaran melalui komputer, dan lain-lain.

Adapun manfaat penggunaan media pembelajaran menurut Asyhar (2010) 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 menambah 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.

Dalam penelitian ini media pembelajaran yang akan digunakan berupa komik matematika yang akan dikembangkan sedemikian rupa hingga mampu memberikan kemudahan peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

2.1.4 Komik Matematika

Komik matematika adalah suatu alat atau benda berupa cerita yang menggunakan rangkaian gambar tidak bergerak dan divisualisasikan dalam bentuk

frame/kotak serta balon-balon ucapan dan simbol-simbol tertentu yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang berisi permasalahan hitung matematika (Apriyanti,2012). Pemakaian yang luas dengan ilustrasi yang berwarna, alur cerita yang ringkas dengan perwatakan orangnya yang realistis menarik semua siswa dari berbagai usia. Cerita-cerita komik sangat ringkas dan menarik perhatian, komik juga dibuat lebih hidup serta diolah dengan pemakaian warna-warni utama secara bebas.

Komik ialah sistem komunikasi visual yang memiliki kemampuan dalam memberikan informasi sehingga mudah dimengerti dan umum serta memiliki alur cerita dengan daya tarik tersendiri bagi pembaca dengan gambar yang disusun sesuai filosofi dan tujuan pembuatnya agar perintah dalam cerita tersampaikan (Edpris, 2018). Media komik yang digunakan untuk pembelajaran merupakan minat baru yang menghasilkan motivasi, stimulasi kegiatan belajar dan memberikan efek psikologis pada siswa (Buchori dan Setyawati, 2015). Kelebihan media pembelajaran komik adalah penyampaiannya memuat unsur visual dengan cerita yang kuat dan ekspresi yang divisualisasikan mengakibatkan pembaca langsung terlibat secara emosional, hal itu membuat pembaca terus-menerus membaca komik sampai selesai (Daryanto, 2013).

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 Anggono dan Setyadi (2014) 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 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 title*-nya, 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.

Menurut Mustajab (2011) terdapat beberapa jenis komik yang diuraikan sebagai berikut :

a. Kartun (*Cartoon*)

Komik yang isinya berupa satu tampilan, beberapa gambar tokoh, dan tulisan. Tujuan komik ini biasanya mengandung unsur kritikan, sindiran, dan humor. Sehingga dari kartun (tokoh) dan tulisan tersebut mampu memberikan

sebuah arti yang jelas sehingga pembaca dapat memahami maksud dan tujuannya dari komik tersebut.

b. Komik Potongan (*Comic Strip*)

Komik potongan adalah penggalan-penggalan gambar yang digabungkan menjadi satu bagian/sebuah alur cerita pendek (cerpen). Tetapi isi dari ceritanya tidak harus selesai disitu bahkan ceritanya bisa dibuat bersambung. Komik ini biasanya terdiri dari 3-6 panel bahkan lebih. Komik potongan ini biasanya ditampilkan dalam tampilan harian atau mingguan di sebuah surat kabar, majalah maupun tabloid/buletin. Penyajian komik potongan ini ceritanya juga dapat berisi cerita yang humor.

c. Komik Tahunan (*Comic Annual*)

Komik ini biasanya terbit setiap 1 bulan sekali bahkan bisa juga 1 tahun sekali. Penerbit biasanya akan menerbitkan buku-buku komik baik itu cerita putus maupun serial.

d. Komik *Online* (*Webcomic*)

Dengan adanya media internet jangkauan pembacanya bisa lebih luas daripada media cetak. *Webcomic* lebih menguntungkan daripada komik media cetak karena dengan biaya yang sangat relatif lebih murah pembaca bisa menyebarluaskan komik yang bisa dibaca siapa saja dan kapanpun.

e. Buku Komik (*Comic Book*)

Buku komik adalah suatu cerita yang berisikan gambar, tulisan dan cerita yang dikemas dalam sebuah buku. *Comic book* seringkali disebut sebagai komik cerita pendek, yang biasanya di dalam komik ini berisikan 32 halaman, tetapi ada

juga komik yang berisi 48 halaman dan 64 halaman, komik ini biasanya berisikan cerita lucu, cerita cinta (cerita remaja), pahlawan, dan lain-lain.

f. Komik Ringan (*Comic Simple*)

Komik ringan adalah komik yang biasanya dibuat dari hasil karya sendiri yang difotokopi dan dijilid sehingga menjadi sebuah komik. Alternatif ini sangat mendukung dalam pembuatan komik, karena hanya bermodal ide dan keahlian menggambar ditambah pengeluaran yang sangat ringan.

g. Buku Instruksi dalam Format Komik (*Instructional Comics*)

Banyak sekali sebuah buku panduan atau instruksi yang dibuat dalam format komik, bisa dalam bentuk buku komik, poster komik, atau tampilan lainnya. Dengan menggunakan gambar maka pembaca bisa mengikuti langkah-langkah yang tertera pada komik, serta dapat membuat ketertarikan bagi pembaca.

Danaswari, dkk (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 dimana 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 Anggono dan Setyadi (2014), 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.

Novianti dan Syaichudin (2010) menyebutkan ada tujuh kelebihan media komik matematika antara lain: (1) peranan pokok dari buku komik dalam instruksional adalah kemampuannya dalam menciptakan minat peserta didik, (2)

Membimbing minat baca yang menarik pada peserta didik, (3) Perwatakan lain dari komik harus dikenal agar kekuatan medium ini bisa dihayati, (4) Komik memusatkan perhatian di sekitar rakyat, (5) Cerita pada komik mengenai pribadi sehingga pembaca dapat segera mengidentifikasi dirinya melalui perasaan serta tindakan dari perwatakan tokoh utamanya, (6) Ceritanya ringkas dan menarik perhatian, (7) Dilengkapi dengan aksi bahkan dalam lembaran surat kabar dan buku-buku, (8) Komik dibuat lebih hidup serta seolah dengan pemakaian warna-warna utama secara bebas.

Komik matematika ini berjenis buku komik (*comic book*) yang berisi permasalahan-permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi aritmatika sosial pada kelas VII SMP dengan berpendekatan matematika realistik, sehingga permasalahan-permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari disini disajikan dalam visualisasi cerita dan dalam bentuk susunan serangkaian gambar berbingkai yang dilengkapi balon-balon dialog. Warna balon dialog juga dibedakan setiap tokohnya supaya memudahkan saat membacanya. Cerita dalam komik selain berisi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari juga mengandung gaya bahasa yang mudah dipahami siswa, gambar pada komik juga disesuaikan dengan karakter siswa SMP sehingga siswa dapat merasa senang dan tertarik untuk mengikuti alur cerita serta menyelesaikan setiap permasalahan yang disajikan pada cerita. Cerita yang disajikan dalam komik disesuaikan dengan situasi tempat yang menjadi penelitian. Setelah penjelasan materi dalam komik terdapat jeda yang berisi ajakan atau semangat untuk menyelesaikan latihan soal baru setelah itu disajikan latihan soalnya.

2.1.5 Aplikasi *StoryboardThat*

StoryboardThat yaitu platform dimana siswa dapat mengungkapkan apa yang mereka pikirkan atau rasakan dalam bentuk komik. Dalam situsnya ditegaskan bahwa platform ini dapat dimanfaatkan oleh pembuat cerita untuk membuat visualisasi dan *graphic organizer* yang indah untuk membuat sebuah cerita dalam bentuk komik (Wahjuningsih dkk, 2020). Selain dapat digunakan untuk membuat komik yang keren dan mengagumkan, platform ini juga dapat digunakan untuk membuat *graphic organizer* karena fiturnya mendukung fungsi tersebut. Pengguna dapat memiliki berbagai macam tata letak, adegan atau latar belakang cerita, berbagai jenis karakter, teks dan properti yang semuanya dapat dituangkan dalam cerita yang mereka buat. Shed (2019) juga menyatakan bahwa *StoryboardThat* memiliki keunggulan yaitu (1) dapat menciptakan suasana belajar yang berpusat pada siswa; (2) dapat digunakan untuk mengajarkan standar yang berbeda dalam variasi area konten; (3) dapat digunakan siswa dari segi kelompok usia, kemampuan, dan minat yang berbeda; dan (4) untuk memfasilitasi komunikasi, kolaborasi, pemikiran kritis, dan kreativitas.

StoryboardThat dapat diakses pada website www.storyboardthat.com. *StoryboardThat* menyediakan banyak fitur yang memungkinkan pengguna membuat cerita yang menarik. Beberapa fitur yang tersedia di *StoryboardThat* yaitu *scenes*, *characters*, *textables*, *shapes*, *infographics*, *web & wireframes*, *sains*, dan *worksheets* (Lubis, 2020). Karakter yang tersedia juga fleksibel, pengguna dapat mengubah pose dan ekspresi karakter dengan memilih berbagai emosi dan tindakan. Kelebihan pada *StoryboardThat* tidak lepas dari

kelemahannya. Kelemahan dari aplikasi *StoryboardThat* yaitu tersedia jaringan internet sangatlah diperlukan dalam penggunaan aplikasi *StoryboardThat* karena aplikasi ini merupakan *online website*, artinya tidak bisa membuat komik jika dalam keadaan *offline*. Aplikasi *StoryboardThat* juga merupakan aplikasi berbayar, oleh karena itu hanya bisa mengakses beberapa template saja. Fitur-fitur *StoryboardThat* disajikan pada gambar 2.1



Gambar 2.1. Lembar Kerja *StoryboardThat*

2.1.6 Pendekatan Matematika Realistik (PMR)

Pendekatan matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat mengkonstruksi pengetahuan siswa yang didukung oleh lingkungan sehari-hari sehingga membantu siswa memahami pembelajaran matematika (Dewi dkk, 2018). Sedangkan menurut Wijaya (2012), kata “realistik” pada istilah PMR sering disalahartikan sebagai “*real-word*”, atau dunia nyata. PMR 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.

Menurut Chang dan Hwang (2014), teori PMR menganjurkan bahwa pendidikan matematika harus didasarkan pada perkembangan kognitif siswa, dan terfokus pada konteks kehidupan nyata. Siswa secara aktif dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri secara bertahap dengan pertanyaan kontekstual yang mengandung konsep-konsep matematika, dan kemudian menyadari hubungan matematika dan hukum melalui pengalaman. Selain itu, melalui interaksi dengan teman sekelas dan guru, siswa dapat secara bertahap memajukan tingkat pemikiran mereka, dan selanjutnya menginternalisasi konsep-konsep matematika. Menurut Ningsih (2014), materi pembelajaran dalam PMR 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.

Treffers (Wijaya, 2012) merumuskan lima karakteristik PMR sebagai berikut:

a. Penggunaan konteks

Konteks digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak selalu berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan,

penggunaan alat peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan oleh pikiran siswa. Melalui penggunaan konteks, siswa dilibatkan secara aktif untuk melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan.

b. Penggunaan model untuk matematisasi progresif

Dalam PMR, model digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan dan matematika tingkat konkret menuju pengetahuan tingkat formal.

c. Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan sebagai landasan pengembangan konsep matematika.

d. Interaktivitas

Interaksi antara siswa dengan siswa lain maupun siswa dengan guru merupakan hal yang mendasar dalam PMR. Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka.

e. Keterkaitan

Konsep-konsep matematika tidak diperkenalkan kepada siswa secara terpisah karena banyak konsep-konsep dalam matematika yang memiliki keterkaitan. PMR menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran.

Fauzi (Muafieq, 2011) menyatakan langkah-langkah PMR yaitu:

1) Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut.

2) Menjelaskan masalah kontekstual

Jika dalam memahami masalah siswa mengalami kesulitan, maka guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.

3) Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa secara individual menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah berbeda lebih diutamakan. Menggunakan lembar kerja, siswa mengerjakan soal. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara mereka sendiri.

4) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran.

5) Menyimpulkan

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur.

Adapun keunggulan PMR menurut Hidayati (2013) 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 bersungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Selanjutnya dapat 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.

2.1.7 Media Komik Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik

Pembelajaran menggunakan pendekatan, strategi, model, metode yang mengacu pada salah satu karakteristiknya bersifat interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif (Permendikbud No. 103 Tahun 2014). Salah satu media pembelajaran yang inovatif sesuai perkembangan teknologi saat ini yaitu media komik matematika sedangkan pendekatan yang sesuai dengan media pembelajaran tersebut adalah pendekatan matematika realistik. Media komik matematika dengan gambar dan alur cerita yang menarik dihubungkan dengan pendekatan matematika realistik yang dekat dengan kehidupan sehari-hari adalah perpaduan yang tepat karena media komik dapat mengkonstruksi pemahaman siswa dengan cerita di dalamnya dan pendekatan matematika realistik dapat dibayangkan dengan kehidupan nyata siswa. Ramadhani (2019) juga menjelaskan bahwa pembelajaran komik matematika yang digunakan berbasis *realistic mathematics education* yang berisi matematika dalam kehidupan sehari-hari kemudian disajikan dalam bentuk kalimat yang sering kali dianggap sulit bagi siswa, ketika disajikan dengan media komik yang dipadukan dengan gambar dan tulisan dapat menyajikan permasalahan secara efektif dan efisien sehingga dengan penggunaan komik matematika berbasis *realistic mathematics education* akan mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

2.1.8 Tinjauan Materi

Aritmatika sosial merupakan cabang ilmu matematika dalam mempelajari fenomena sosial yang dekat dengan kehidupan sehari-hari manusia. Aziz dan Setyono (2013) menyatakan bahwa aritmatika sosial meliputi untung yaitu laba yang diperoleh dalam sebuah transaksi, rugi yang artinya kurang dari modal, karena menjual lebih rendah dari harga pokok, diskon atau rabat yaitu potongan harga dalam suatu transaksi, bruto yaitu berat kotor, netto yaitu berat bersih, tara yaitu berat pembungkus/kaleng/karung, bunga tabungan yaitu imbalan jasa untuk penggunaan uang atau modal yang dibayar pada waktu yang disetujui, dan pajak yaitu pungutan wajib berupa uang yang harus dibayar oleh penduduk sebagai sumbangan wajib kepada Negara atau pemerintah sehubungan dengan pendapatan pemilikan, harga beli barang, dan sebagainya.

Aritmatika diajarkan pada siswa kelas VII di semester 2 dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai Kurikulum 2013.

Tabel 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti
Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.
Kompetensi Dasar
3.9 Mengenal dan menganalisis berbagai situasi terkait aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)
4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aritmatika sosial (penjualan, pembelian, potongan, keuntungan, kerugian, bunga tunggal, persentase, bruto, neto, tara)

2.2 Hasil Penelitian Yang Relevan

Berdasarkan penelitian Masruroh (2019) dengan judul “Pengembangan Media *Comic Math Card* Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII” menunjukkan bahwa media pembelajaran komik matematika yang ia gunakan mendapatkan hasil validasi dari ahli materi dengan persentase 89,3% dengan kategori sangat baik, lalu hasil validasi dari ahli media mendapatkan persentase 85,5% dengan kategori sangat baik, dan validasi dari ahli desain pembelajaran memperoleh persentase 80,2% dengan kategori sangat baik. Setelah mendapatkan hasil validasi dari beberapa ahli peneliti mengujikan media pembelajaran komik matematika kepada siswa dan mendapatkan respon siswa dengan skor 1.2093 dalam persentase sebesar 85,7% dengan kategori respon sangat baik.

Berdasarkan penelitian di atas menunjukkan bahwa media komik matematika yang dikembangkan dengan pendekatan matematika realistik mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa.

Berdasarkan penelitian Ramadhani (2019) dengan judul “Pengembangan Komik Matematika Berbasis RME (Realistic Mathematic Education) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Keliling dan Luas Segitiga Siswa SMP Kelas VII” menyatakan bahwa hasil validasi dari media komik matematika dalam jurnalnya mendapatkan nilai dari ahli media dengan nilai 3,25 dengan kategori valid, lalu nilai validasi dari ahli materi dengan nilai 3,05 dengan kategori valid, nilai secara kepraktisan dengan nilai 3,5 dengan kategori valid, dan

secara penggunaannya dengan nilai 3,44 dengan kategori valid. Dapat dinyatakan bahwa komik media pembelajaran matematika layak digunakan dan praktis.

Berdasarkan penelitian di atas menunjukkan bahwa media komik matematika yang dikembangkan menggunakan pendekatan matematika realistik layak digunakan dan praktis.

2.3 Kerangka Berpikir

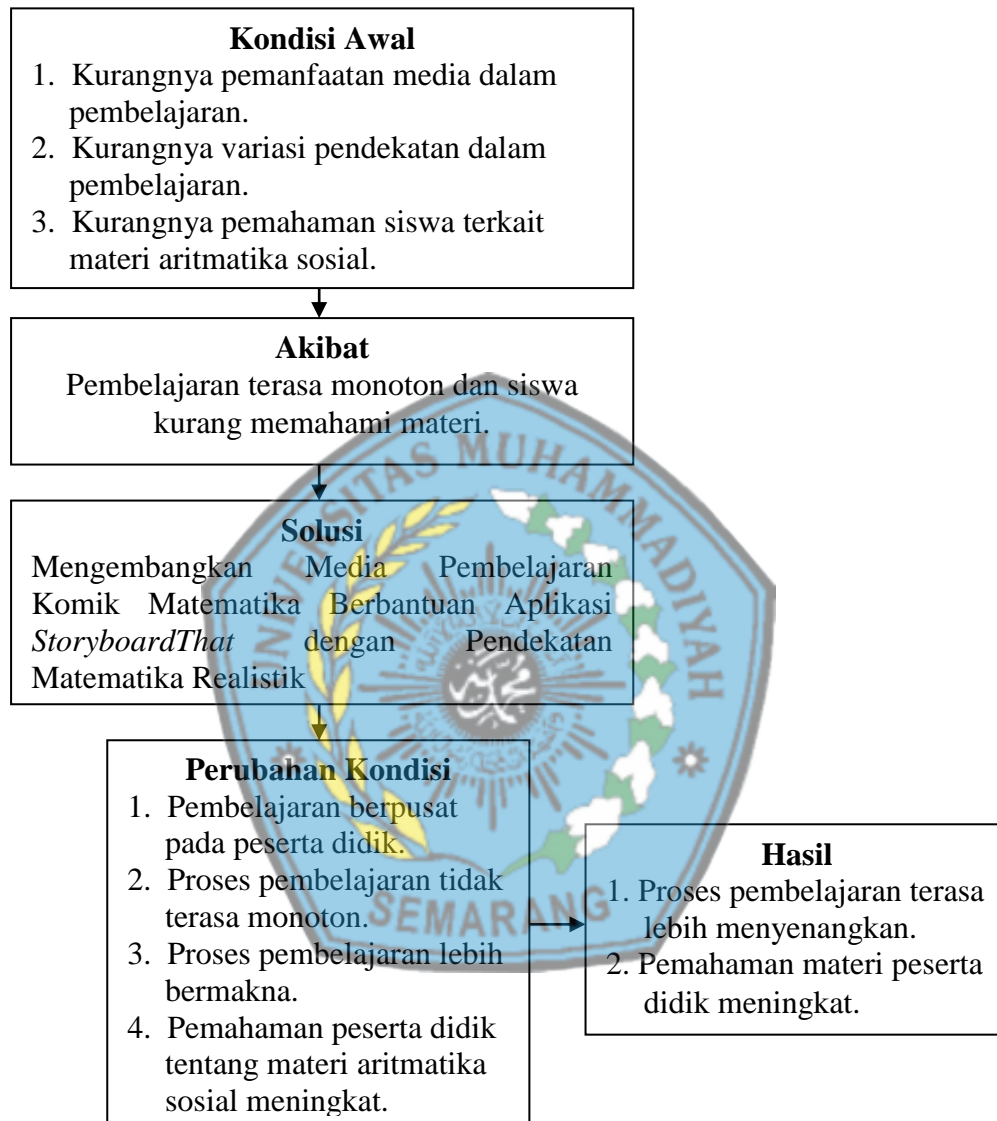
Pendidikan memiliki banyak unsur di dalamnya. Salah satu unsur pendidikan yaitu adanya proses pembelajaran. Guru harus melakukan pembelajaran yang efektif supaya siswa dapat mudah memahami materi yang disampaikan. Matematika merupakan mata pelajaran yang masih dianggap sulit oleh beberapa siswa karena konsep matematika yang bersifat abstrak. Salah satu solusi untuk mempermudah kemampuan abstraksi siswa yaitu dengan alat bantu berupa media pembelajaran. Dengan adanya ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang pesat, mendorong guru untuk memanfaatkan teknologi dalam mengembangkan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yaitu komik matematika.

Sesuai dengan kurikulum 2013, salah satu materi yang diajarkan kepada siswa pada kelas VII SMP adalah materi aritmatika sosial. Berdasarkan observasi pada MTs Ma'arif Bakalan melalui wawancara dan angket, siswa masih merasa kesulitan dalam mempelajari materi aritmatika sosial khususnya dalam menyelesaikan soal cerita aritmatika sosial yang disebabkan oleh siswa yang tergesa-gesa dalam menjawab soal, siswa tidak belajar, tidak memahami maksud dari soal yang diberikan dan juga karena siswa kurang menguasai konsep yang

berkaitan dengan tes soal. Siswa juga merasa pembelajaran terasa membosankan karena cara guru dalam menyampaikan materi terlalu monoton karena guru belum maksimal dalam memanfaatkan penggunaan media dalam pembelajaran serta kurangnya variasi pendekatan.

Kendala-kendala dalam belajar bisa diminimalisir guru dengan menggunakan komik matematika. Sebagai alat penyalur materi pembelajaran, komik matematika yang dibuat hendaknya mengaitkan konsep pembelajaran matematika dengan masalah nyata yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa supaya siswa lebih mudah dipahami dan dibayangkan oleh siswa sehingga dapat meningkatkan struktur pemahaman matematika siswa (Ningsih, 2014). Untuk itu, komik matematika yang digunakan guru dalam mengajar matematika hendaknya berbasis pendekatan matematika realistik. Komik matematika yang digunakan dalam penelitian ini merupakan suatu media untuk pembelajaran yang dibuat dalam bentuk buku komik yang di dalamnya berisi materi aritmatika sosial dan cerita yang akan dijelaskan dalam buku komik ini disesuaikan dengan situasi tempat untuk penelitian. Buku komik matematika merupakan salah satu media yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena media komik matematika ini berisi gambar-gambar yang lebih menarik dengan alur cerita yang memungkinkan lebih lama untuk diingat oleh siswa dibandingkan dengan tulisan biasa. Selain itu juga dengan adanya komik matematika mampu meningkatkan pemahaman materi siswa. Hal ini diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Adapun kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.2. Skema Kerangka Berfikir

2.4 Hipotesis

1. Media pembelajaran komik matematika berbantuan aplikasi *StoryboardThat* dengan pendekatan matematika realistik pada materi aritmatika sosial di kelas VII SMP valid.
2. Media pembelajaran komik matematika berbantuan aplikasi *StoryboardThat* dengan pendekatan matematika realistik pada materi aritmatika sosial di kelas VII SMP praktis.

