

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika yakni ilmu penunjang untuk mengambil suatu kesimpulan. Kemudian, matematika juga adalah ilmu yang berkaitan dengan proses bernalar, pola pikir, pembentukan karakter dan sikap objektif, sistematis, jujur, kreatif dan kritis (Wanti dkk., 2017:56-57). Hal yang serupa dikemukakan oleh Badjeber & Purwaningrum (2018:37) bahwa matematika dapat mengasah seseorang untuk berpikir secara sistematis, analitis, kritis, kreatif, logis serta memiliki kemauan kerja yang efektif. Tidak sedikit persoalan di kehidupan sehari-hari yang dalam penanganannya perlu menggunakan konsep matematika, contohnya membantu manusia untuk memahami serta menguasai persoalan berkaitan dengan sosial, ekonomi, serta alam (Anggoro, 2015:123). Sehingga diharapkan siswa mampu menguasai konsep matematika serta dapat menggunakan pengetahuan ilmiah dalam memecahkan masalah yang dihadapi.

Mengingat pentingnya matematika sebagai ilmu dasar, maka perlunya perhatian yang serius terhadap pembelajaran matematika diberbagai jenjang pendidikan (Besse, 2021:49). Misalnya supaya tujuan pembelajaran dapat terlaksana secara optimal, maka guru sebagai pelaksana pembelajaran harus dapat menerapkan cara yang efektif dan efisien (Talib, 2019:152). Adapun salah satu tugas guru dengan memberikan pembelajaran yang mudah bagi siswa, diantaranya adalah menyediakan sarana serta sumber belajar yang memadai dan sesuai karakteristik siswa (Yunita & Hamdi, 2019:176). Salah satu sumber belajar sering dipakai oleh guru ketika kegiatan pembelajaran matematika yaitu bahan ajar.

Bahan ajar memiliki peranan vital baik bagi guru maupun siswa itu sendiri. Siswa akan mengalami kesusahan ketika menyesuaikan diri selama proses pembelajaran jika tidak adanya bahan ajar. Tersedianya bahan ajar seperti LKS sangat penting guna menyokong kegiatan belajar mengajar serta meningkatkan prestasi belajar matematika siswa (Gazali, 2016:184). Namun, bahan ajar yang

dipakai pada saat ini di sekolah dinilai belum mampu menunjang atau memfasilitasi kemampuan siswa. Hal ini seperti yang terlihat dari riset yang dilakukan oleh Mulin (dalam Kharisma & Asman, 2018:37) yang menyatakan bahan ajar yang disediakan saat ini hanyalah berupa rancangan sebagai buku teks yang isinya mengenai teorema, definisi, contoh dan latihan soal, serta pembuktian. Bahan ajar yang lebih berfokus pada materi dan latihan soal dapat menyebabkan pembelajaran bersifat *teacher-centered*. Sehingga, menurut Soeyono (2014:207) apabila guru tidak melakukan improvisasi atau pengembangan terhadap bahan ajar yang digunakan dapat menyebabkan siswa akan lebih pasif dan hanya mengikuti alur serta aturan daripada melakukan eksperimen dan menemukan solusi atau jawabannya sendiri sebagai bagian dari pengalaman.

Dalam pengembangan bahan ajar, penggunaan media dapat membantu keefektifan bahan ajar yang dikembangkan. Penggunaan dan pemilihan media harus dilakukan secara tepat dengan mempertimbangkan karakteristik siswa (Ekayani, 2017:5). Berdasarkan observasi yang sudah dilakukan peneliti di kelas X MIPA SMAN 1 Cikakak, sumber belajar yang dipergunakan oleh siswa hanya berasal dari buku teks atau buku paket. Kemudian, sumber belajar yang disediakan sekolah untuk siswapun masih kurang mampu menarik siswa untuk membacanya. Berdasarkan hal tersebut, komik matematika bisa dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang dapat dipakai guna penunjang kegiatan pembelajaran matematika di sekolah. Komik merupakan bentuk media gambar yang sangat disukai anak-anak, selain itu media komik juga merupakan salah satu bentuk usaha guru supaya pembelajaran matematika tetap menyenangkan walaupun proses pembelajaran tidak dilakukan secara langsung (Nurdin dkk., 2020:86). Selain itu, menurut Angela dkk. (2021:1451) penggunaan komik matematika dapat menjadi media yang mendukung siswa dalam memahami materi pembelajaran, selain untuk menghibur.

Pengembangan bahan ajar menggunakan media komik tentunya tidak mudah. Dibutuhkan sebuah aplikasi yang dapat membantu dalam pembuatan bahan ajar menggunakan media komik tersebut. Salah satu aplikasi yang bisa digunakan adalah *Pixton*. *Pixton* adalah aplikasi pembuat komik yang mudah

dioperasikan, *Pixton* memiliki banyak kelebihan pada menu yang membuat aplikasi *Pixton* banyak digemari (Septiana dkk., 2019:209). *Pixton* merupakan suatu aplikasi pembuat komik yang dapat memungkinkan seseorang untuk melakukan kustomisasi sebanyak mungkin tanpa harus membuat dari awal. Selain menyediakan warna baju bagi tiap karakternya, *Pixton* juga memberikan pilihan ukuran baju, kerah dan bentuk lengan. Selain itu, pengguna juga dapat memilih emosi dan pose untuk setiap karakternya. Penggunaanya juga dapat mengklik serta menyeret anggota tubuh karakter kedalam pose baru dan dapat menyesuaikan telinga, hidung, mata serta gaya rambut (Fauziyah, 2019). Sehingga, setiap seseorang yang akan membuat komik tidak harus pandai dalam menggambar. Tetapi hanya harus mengembangkan kreativitasnya dengan cara menuangkan ceritanya kedalam gambar dikarenakan seluruh komponen komiknya sendiri sudah ada atau disediakan di dalamnya.

Salah satu tujuan dikembangkannya bahan ajar matematika berbasis komik ini yaitu meningkatnya kemampuan pemahaman konsep matematis. Hal ini dilatar belakangi oleh Permendiknas No. 22 Tahun 2006, mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan berikut:

“(1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.”

Disebutkan bahwa tujuan pembelajaran matematika yang harus dikuasai siswa diantaranya yaitu memahami konsep matematika. Tetapi kenyataannya kemampuan tersebut masih tergolong jarang dimiliki siswa. Hal ini berdasarkan pada hasil riset sebelumnya, yakni penelitian yang dilaksanakan Arcat (2017) yang mengungkapkan bahwa masih rendahnya penguasaan siswa terhadap

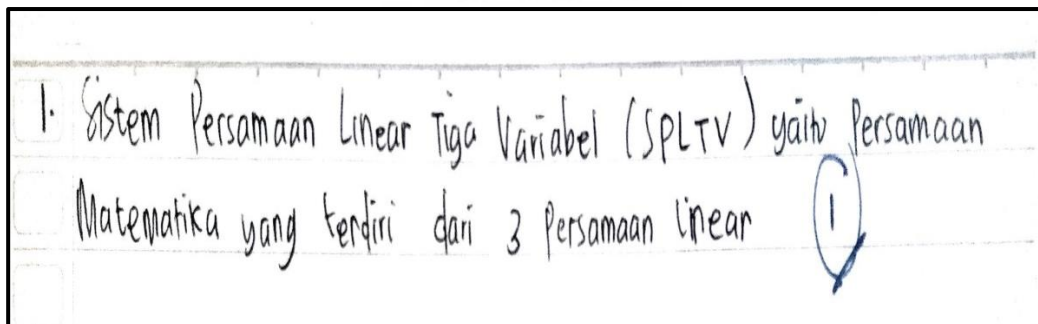
kemampuan tersebut disalah satu sekolah. Kemudian, berdasarkan penelitian lain yang dilaksanakan Khairunnisa & Aini (2020) menyatakan bahwa keterampilan siswa menyelesaikan soal pemahaman konsep matematis masih berada pada kategori kurang. Hal ini ini juga selaras dengan studi pendahuluan yang sudah dilaksanakan oleh peneliti di kelas X MIPA SMAN 1 Cikakak yang menunjukkan bahwa kemampuan tersebut masih perlu untuk ditingkatkan.

Studi pendahuluan yang telah dilaksanakan peneliti guna mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan indikator pemahaman konsep menurut Maharani dkk. (2013:5), yaitu : (1) Kemampuan menjelaskan kembali sebuah konsep; (2) Kemampuan memberikan contoh serta non contoh; (3) Kemampuan mengelompokkan kejadian atau objek berdasarkan sifatnya sesuai dengan konsepnya; (4) Kemampuan menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika; (5) Kemampuan memakai, memanfaatkan serta menentukan prosedur tertentu.

Berikut soal-soal yang diberikan guna mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa:

1. Apa yang kamu ketahui tentang Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)?

Jawaban siswa pada soal no. 1 seperti terlihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Jawaban Siswa No. 1

Pada soal no. 1 yang didasarkan pada indikator menyatakan atau menjelaskan kembali suatu konsep, terlihat bahwa beberapa siswa tampak belum dapat menjelaskan ulang secara lengkap mengenai apa itu SPLTV, dimana siswa hanya menjelaskan bahwa SPLTV merupakan persamaan matematika yang terdiri dari tiga persamaan linear, tetapi tidak menjelaskan bahwa masing-masing

persamaan linearnya memiliki tiga variabel (misal x , y , dan z) dan pangkat tertingginya satu. Adapun secara keseluruhan dari 26 siswa yang mengikuti tes didapat skor rata-rata siswa pada no.1 sebesar 0,9 dari skor ideal 3.

2. Manakah dibawah ini yang termasuk kedalam Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV)? Jelaskan pula sebabnya!

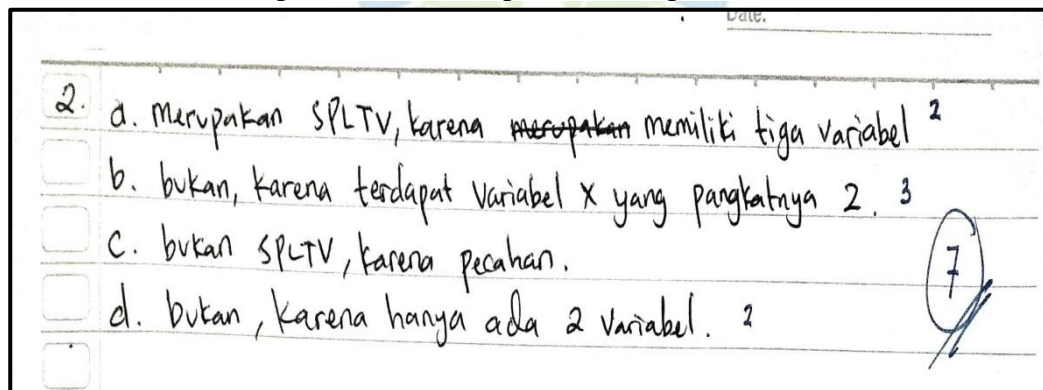
a.
$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 10 \\ x + y - 2z = 15 \\ y - z = 8 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} x + y - 2z = 9 \\ x^2 + y - 2z = -7 \\ x + y + z = 15 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{3}{y} + \frac{1}{z} = \frac{3}{4} \\ -\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{1}{z} = \frac{7}{4} \\ \frac{2}{x} - \frac{1}{y} - \frac{2}{z} = \frac{5}{4} \end{cases}$$

d.
$$\begin{cases} 4p + 3q = 12 \\ 2p - q = 5 \end{cases}$$

Jawaban siswa pada soal no. 2 seperti terlihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2 Jawaban Siswa No. 2

Pada soal no. 2 yang didasarkan pada indikator memberikan contoh serta non contoh, terlihat bahwa dari empat sistem persamaan yang diberikan, siswa dapat menjawab secara tepat tiga persamaan berkaitan dengan mana yang termasuk SPLTV serta yang bukan termasuk SPLTV. Adapun jawaban siswa yang kurang tepat yaitu pada bagian (c), dimana seharusnya siswa menjawab persamaan tersebut SPLTV tetapi malah menjawab bahwa “Bukan SPLTV” dengan alasan sistem persamaan tersebut berbentuk pecahan, padahal suatu sistem persamaan dikatakan termasuk SPLTV atau bukan SPLTV, tidak dipengaruhi apakah sistem persamaan tersebut berbentuk pecahan ataupun tidak. Secara keseluruhan dari 26 siswa yang mengikuti tes didapat skor rata-rata siswa pada no.2 sebesar 4,7 dari skor ideal 11.

3. Perhatikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) dibawah ini:

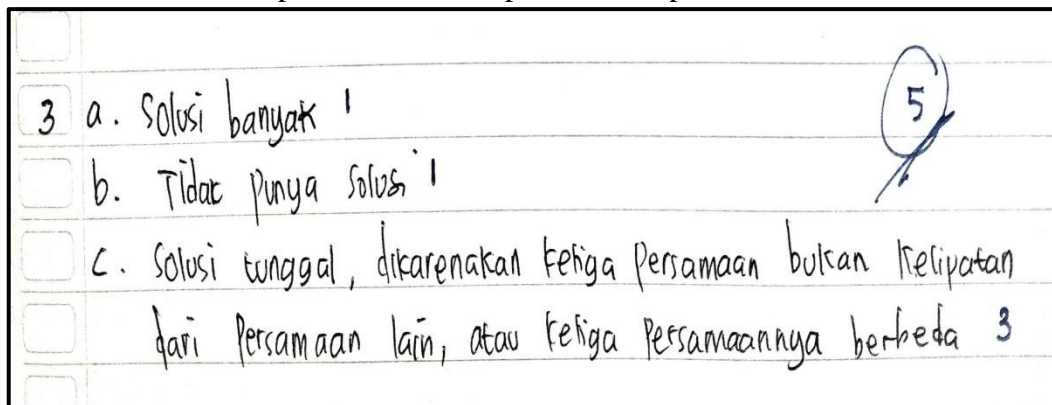
a.
$$\begin{cases} 2x - y + 4z = 15 \\ 4x - 2y + 8z = 30 \\ 6x - 3y + 12z = 45 \end{cases}$$

b.
$$\begin{cases} 2x - y + 4z = 15 \\ 4x - 2y + 8z = 45 \\ 6x - 3y + 12z = 60 \end{cases}$$

c.
$$\begin{cases} 2x - y + 4z = 11 \\ 4x - 2y + 8z = 22 \\ 6x - 3y + 12z = 33 \end{cases}$$

Manakah dari SPLTV diatas yang memiliki solusi tunggal, solusi banyak, serta yang tidak mempunyai solusi? jelaskan pula sebabnya!

Jawaban siswa pada soal no. 3 seperti terlihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3 Jawaban Siswa No. 3

Pada soal no. 3 yang didasarkan pada indikator mengelompokkan objek maupun kejadian berdasarkan sifatnya sesuai dengan konsepnya, terlihat bahwa siswa sudah bisa mengklasifikasikan mana yang termasuk SPLTV yang mempunyai solusi tunggal, banyak, dan tidak punya solusi. Akan tetapi, pada bagian (a) dan bagian (b) tampak siswa belum mampu memberikan alasan kenapa SPLTV mempunyai solusi banyak dan tidak punya solusi. Dimana seharusnya siswa menjawab : (a) Solusi banyak. Karena persamaan 2 dan 3 merupakan kelipatan dari persamaan 1. Dimana persamaan 2 merupakan kelipatan dua dari persamaan 1, sedangkan persamaan 3 merupakan kelipatan tiga dari persamaan 1; (b) Tidak punya solusi. Karena apabila diperhatikan bahwa persamaan 1 dan 3 tidak akan mungkin terpenuhi (perhatikan perbedaan konstantanya) sehingga SPLTV tersebut tidak memiliki penyelesaian. Secara keseluruhan dari 26 siswa yang mengikuti tes didapat skor rata-rata siswa pada no.3 sebesar 3,4 dari skor ideal 9.

4. Tiga bilangan jumlahnya sebesar 25. Adapun bilangan pertama yaitu lima lebihnya dari jumlah dua bilangan lain. Kemudian, bilangan ketiga sama dengan $\frac{3}{4}$ dari jumlah dua bilangan lain. Tentukan bilangan pertamanya!

Jawaban siswa pada soal no. 4 seperti terlihat pada Gambar 1.4.

4. Misalkan, $x = \text{bil. pertama}$
 $y = \text{bil. kedua}$
 $z = \text{bil. ketiga}$
 $x + y + z = 25$
 $x = (y + z) + 5$
 $z = \frac{3}{4}(x + y)$

Maka :

$$\begin{cases} x + y + z = 25 \\ x = (y + z) + 5 \\ z = \frac{3}{4}(x + y) \end{cases}$$

Gambar 1.4 Jawaban Siswa No. 4

Pada soal no. 4 yang didasarkan pada indikator menyatakan konsep kedalam berbagai bentuk representasi matematika, terlihat walaupun siswa sudah mulai dapat menyajikan permasalahan kedalam bentuk SPLTV, tetapi siswa masih belum dapat menyelesaikan permasalahan yang ditanyakan. Seharusnya setelah siswa menyajikan permasalahan dalam bentuk SPLTV, dapat dilanjutkan dengan mengeliminasi y dan z dari persamaan 1 dan 2, hingga didapat nilai $x = 5$ (bilangan pertamanya adalah 15). Secara keseluruhan dari 26 siswa yang mengikuti tes didapat skor rata-rata siswa pada no.4 sebesar 4 dari skor ideal 12.

5. Perhatikan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) berikut :

$$\begin{cases} \frac{2}{x+1} + \frac{2}{y-3} + \frac{3}{z+2} = 2 \\ \frac{-4}{x+1} + \frac{1}{y-3} + \frac{6}{z+2} = 5 \\ \frac{4}{x+1} + \frac{3}{y-3} + \frac{3}{z+2} = 2 \end{cases}$$

Tentukanlah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan diatas!

Jawaban siswa pada soal no. 5 seperti terlihat pada Gambar 1.5.

5. Misalkan

$$p = \frac{1}{x+1}; \quad q = \frac{1}{y-3} \quad \text{dan} \quad r = \frac{1}{z+2}$$

Sehingga setiap persamaan dari sistem diatas dapat diubah bentuknya menjadi persamaan linear tiga variabel

$$\begin{cases} 2p + 2q + 3r = 2 \\ -4p + q + 6r = 5 \\ 4p + 3q + 3r = 2 \end{cases} \quad \text{3}$$

* Eliminasi r

$$\begin{array}{r|l} 2p + 2q + 3r = 2 & \times 2 \\ -4p + q + 6r = 5 & \times 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4p + 4q + 6r = 4 \\ -4p + q + 6r = 5 \\ \hline 8p + 3q = -1 \quad 2 \end{array}$$

* Eliminasi r

$$\begin{array}{r} 4p + 3q + 3r = 2 \\ 2p + 2q + 3r = 2 \\ \hline 2p + q = 0 \quad 2 \end{array}$$

* Eliminasi q

$$\begin{array}{r|l} 8p + 3q = -1 & \times 1 \\ 2p + q = 0 & \times 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 8p + 3q = -1 \\ 6p + 3q = 0 \\ \hline 2p = -1 \\ 2 \quad p = \frac{-1}{2} \end{array}$$

* Jadi $p = \dots$ $q = \dots$ $r = \dots$

Gambar 1.5 Jawaban Siswa No. 5

Pada soal no. 5 yang didasarkan pada indikator memakai, memanfaatkan serta menentukan prosedur tertentu, terlihat walaupun siswa sudah memiliki ide untuk menggunakan metode eliminasi guna menyelesaikan SPLTV, tetapi siswa belum mampu menggunakan prosedur tersebut secara penuh atau lengkap guna menjawab permasalahan yang ditanyakan. Seharusnya setelah mendapat nilai $p = -\frac{1}{2}$, dapat dilanjutkan dengan mensubstitusikan nilai p ke persamaan : $2p + q = 0$, hingga didapat nilai $q = 1$. Selanjutnya mensubstitusikan nilai p dan q ke persamaan : $2p + 2q + 3r = 2$, hingga didapat nilai $r = \frac{1}{3}$. Kemudian, mensubstikan nilai p , q , dan r , sebagaimana pemisalan yang dilakukan sebelumnya, hingga didapat $x = -3, y = 4$, dan $z = 1$, atau himpunan penyelesaian sistem persamaan tersebut adalah $\{-3, 4, 1\}$. Secara keseluruhan dari

26 siswa yang mengikuti tes didapat skor rata-rata siswa pada no.5 sebesar 5,1 dari skor ideal 18.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penggunaan bahan ajar komik matematika memiliki hubungan positif dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Ini ditunjukkan berdasarkan hasil riset sebelumnya oleh Saputra & Azka (2020) yang menunjukkan nilai efektivitas komik berdasarkan skor pemahaman konsep dan motivasi belajar secara berturut turut adalah 83,87% dan 70%. Berdasarkan penelitian lain yang dilaksanakan oleh Andriani (2019) menunjukkan komik digital matematika mendapat nilai *N-Gain* sebesar 69.7% yang berarti dalam meningkatkan pemahaman matematis siswa komik digital dinilai sudah cukup efektif. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Enistoneisyia (2019) yang menyatakan LKS berbasis komik strip dengan *Guided Discovery Learning Method* dalam memfasilitasi pemahaman konsep matematis siswa SMA dinilai “Sangat Efektif”, hal ini berdasarkan rata-rata skor *N-Gain* ialah 0,7654 dengan kriteria *N-Gain* Tinggi

Dalam penelitian ini, materi yang digunakan yakni trigonometri. Adapun alasannya trigonometri yakni salah satu materi matematika di tingkat SMA yang sangat penting, karena trigonometri kerap kali digunakan selaku penunjang pada mata pelajaran lainnya, contohnya Astronomi, Fisika, serta Geometri, selain tentunya digunakan dalam pelajaran matematika itu sendiri (Mulyani & Muhtadi, 2019:4). Tetapi, menurut Sudarman & Vahlia (2018:10) trigonometri sendiri adalah materi yang sukar untuk dipahami karena memiliki sifat yang abstrak. Selain itu, berdasarkan penelitian yang dilakukan Rachman & Purwasih (2021:741) mengemukakan bahwa siswa kerap kali mengalami kesusahan ketika hendak memecahkan soal trigonometri, seperti kesusahan menggunakan rumus yang mana ketika hendak memecahkan soal tersebut. Sehingga, pengembangan bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* pada materi trigonometri dirasa perlu dilakukan peneliti agar siswa lebih mengerti dan paham pada materi tersebut.

Bahan ajar komik matematika sebenarnya sudah banyak, akan tetapi untuk bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* pada materi trigonometri

masih sangat jarang ditemukan. Oleh karena itu, dapat disimpulkan penelitian yang dilakukan masih terbilang baru serta belum banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini mengangkat judul “**Pengembangan Bahan Ajar Komik Matematika Berbasis Aplikasi *Pixton* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang sudah dipaparkan sebelumnya, maka dalam penelitian ini peneliti merumuskan beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana proses pengembangan bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
2. Bagaimana validitas bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
3. Bagaimana efektivitas produk bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?
4. Bagaimana respon siswa terhadap bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya, maka tujuan yang hendak dicapai yaitu :

1. Untuk mengetahui proses pengembangan bahan ajar matematika berbasis media komik berbantu aplikasi *Pixton* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa
2. Untuk mengetahui validitas bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa
3. Untuk mengetahui efektivitas produk bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa
4. Untuk mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

D. Manfaat Hasil Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan diperoleh pada penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa, penggunaan bahan ajar komik matematika dalam pembelajaran diharapkan bisa memberikan pengalaman baru sebagai media bahan ajar yang tidak membosankan atau menarik. Kemudian, dengan tersedianya bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* ini diharapkan siswa selalu termotivasi dalam belajarnya, baik di dalam kelas ataupun diluar kelas. Selain itu, pemanfaatan bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* diharapkan bisa membantu siswa dalam proses belajarnya serta kemampuan pemahaman konsep matematisnya dapat meningkat.
2. Bagi guru, komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* bisa digunakan sebagai alternatif media ketika kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran matematika materi trigonometri. Selain itu, bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi *Pixton* ini juga bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk membuat kondisi kelas yang lebih menyenangkan ketika proses pembelajaran.

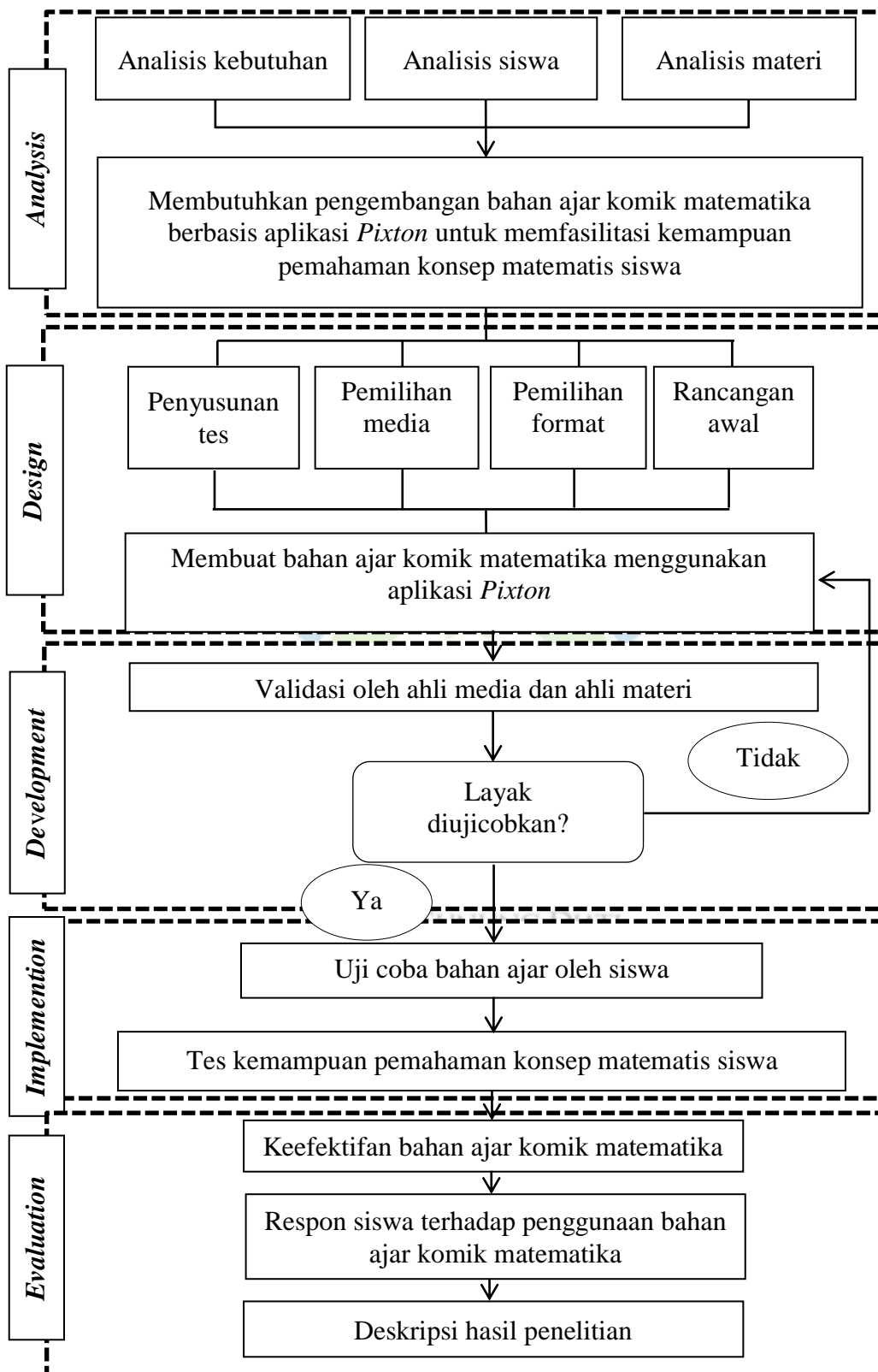
E. Kerangka Pemikiran

Bahan ajar termasuk kedalam salah satu hal yang sangat dibutuhkan pada kegiatan pembelajaran, hal ini karena penggunaannya bisa membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran (Huda, 2020:121). Hal inipun menuntut guru supaya mempunyai keterampilan dalam pengembangan bahan ajar (Ambarita dkk., 2021:46). Salah satu tujuan dikembangkannya bahan ajar yaitu meningkatnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Karena menurut hasil studi pendahuluan yang sudah dilakukan oleh peneliti, terlihat penguasaan siswa terhadap kemampuan tersebut masihlah tergolong rendah. Selain itu, hal ini juga sejalan dengan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang tujuan pembelajaran matematika, disebutkan bahwa agar siswa mempunyai kemampuan memahami konsep matematika. Sehingga bisa disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa perlu dilakukan.

Pengetahuan dan pemahaman siswa terhadap konsep matematika berdasar NCTM bisa dilihat dari kemampuan siswa dalam: (1) Mendefinisikan konsep secara verbal dan tertulis; (2) Mengidentifikasi membuat contoh dan bukan contoh; (3) Menggunakan model, diagram, dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep; (4) Mengubah suatu bentuk presentasi ke dalam bentuk lain; (5) Mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep; (6) Mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep; dan (7) Membandingkan dan membedakan konsep-konsep. Adapun indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini diambil dari Maharani dkk. (2013:5), yaitu : (1) Kemampuan menjelaskan kembali konsep; (2) Kemampuan memberikan contoh serta non contoh; (3) Kemampuan mengelompokkan kejadian ataupun objek menurut sifatnya sesuai dengan konsepnya; (4) Kemampuan mengungkapkan konsep dalam berbagai jenis representasi matematika; serta (5) Kemampuan memakai, memanfaatkan serta menentukan prosedur tertentu.

Pengembangan bahan ajar komik matematika bisa dijadikan sebagai pilihan guna memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Menurut Putri dkk. (2021:241) dalam meningkatkan kemampuan tersebut, media yang bisa dipakai sebagai salah satu alternatif yakni bahan ajar matematika berbasis komik. Adapun menurut Saputro (2017:67) kelebihan komik adalah mimik atau ekspresi yang disajikan atau divisualisasikan dalam bentuk gambar di dalam komik dapat menimbulkan dorongan bagi pembaca untuk terus membacanya hingga selesai serta membuat pembaca terlibat secara emosional. Dengan demikian, minat membaca siswa dapat meningkat ketika menggunakan bantuan media komik dalam pembelajaran, hal ini juga dapat berakibat pada aspek siswa dalam memahami materi.

Beragam aplikasi bisa dipakai untuk membuat bahan ajar komik, salah satunya adalah aplikasi *Pixton*. *Pixton* merupakan situs web yang memungkinkan siswa dapat membuat komik *online* tanpa memasang apapun di komputer. Platform ini memberi kemudahan untuk memilih karakter, skenario, serta menambahkan balon percakapan untuk membuat cerita dengan mudah (Mufarrochah, 2022:29).



Gambar 1.6 Kerangka Pemikiran

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan serta bisa dijadikan acuan adalah :

1. Penelitian yang dilakukan Aprilla (2020) dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Komik untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa”, diperoleh hasil validasi media berada pada kategori sangat tinggi dengan presentase yang diperoleh sebesar 84%. Kemudian pada hasil uji materi mendapat kategori yang sama, yaitu sangat tinggi dengan presentase yang diperoleh sebesar 76,7%. Sehingga menghasilkan kesimpulan bahwa komik layak untuk digunakan.
2. Penelitian yang dilakukan Saputra & Azka (2020) dengan judul “Pengembangan Komik Matematika untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Siswa SMP”, hasil validasi oleh ahli yaitu 3,23 dari skor maksimum 4, sehingga komik dinyatakan valid. Kemudian berdasarkan *post-test* serta skala yang secara berturut-turut mendapatkan presentase 83,87 % dan 70%, sehingga komik dinyatakan efektif. Selain itu, keterlaksanaan pembelajaran dengan komik setelah dianalisis mendapat presentase 70,24%, sehingga komik dinilai praktis.
3. Penelitian yang dilakukan Fikriani & Nurva (2020) dengan judul penelitian “Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbentuk Komik untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa Kelas VII SMP”, diperoleh hasil validasi pada aspek materi dan aspek desain sebesar 90% dan dinyatakan sangat valid. Kemudian, praktikalitas bahan ajar mendapat rata-rata presentase sebesar 83,5% sehingga dinyatakan praktis, hal ini didapat dari respon guru serta siswa. Adapun efektivitas Bahan Ajar mendapat presentase 73%, sehingga Bahan Ajar dinyatakan efektif.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Rahmata & Ekawati (2021) dengan judul “Pengembangan *E-Comic* Matematika Berbasis Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Bermuatan Etnomatematika Materi Aritmetika Sosial”, menunjukkan bahwa *e-comic* termasuk kategori valid dengan presentase kevalidan sebesar 82,95%, presentase kevalidan ini berasal dari validasi ahli

materi dan ahli media. Adapun kepraktisan *e-comic* matematika termasuk kategori praktis dengan persentase sebesar 84,18%. Kemudian keefektifan *e-comic* termasuk kategori sangat efektif dengan presentase sebesar 83,33%.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Chusniah & Setianingsih (2019) dengan judul “Pengembangan Komik Matematika Berbasis Kontekstual Untuk Materi Lingkaran”, diperoleh penilaian dari ahli media dan ahli materi berturut-turut 3,9 dan 4 dari skor maksimum 5 sehingga dinyatakan valid. Praktikalitas komik mendapat persentase 76,28 % sehingga dinyatakan praktisan. Kemudian, efektivitas komik matematika mendapat persentase 79,4% sehingga dinyatakan efektif.

