

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang Masalah

Kurangnya pemanfaatan media pembelajaran matematika yang menyampaikan materi secara konkrit membuat rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa. Selain itu, rendahnya pemanfaatan media digital di era informasi sekarang menjadi kendala dalam pembelajaran saat ini (Lukman, 2023). Sehingga siswa kerap kali mendapat hambatan dalam memahami konsep matematika yang perlu diidentifikasi untuk menemukan cara mengatasinya dan menetapkan strategi yang dapat mengurangi atau meminimalisir hambatan yang dialami siswa tersebut (Fuadiah, 2020). Berdasarkan hal tersebut, maka pengembangan media pembelajaran yang menarik di era informasi yang sangat berkembang ini dianggap perlu untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa. Selain itu, pengembangan media komik digital adalah sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan hambatan atau persoalan yang dihadapi siswa. Penggunaan media pembelajaran matematika juga dapat membantu guru dalam tercapainya tujuan pembelajaran matematika baik dalam kelas maupun di luar kelas.

Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bilangan dan proses penyelesaiannya. Matematika sebagai ilmu eksak yang memiliki keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika juga memiliki keterkaitan dengan ilmu lain maupun keterkaitannya antara suatu konsep dengan konsep matematika lainnya. Dalam mengoneksikan konsep materi siswa harus memahami konsep yang digunakan dalam suatu permasalahan yang disajikan. Ketika siswa sulit untuk memahami masalah yang disajikan tersebut maka siswa mengalami kesulitan dalam mengoneksikan konsep-konsep matematikanya sehingga tujuan pembelajaran kerap tidak tercapai. Untuk tercapainya suatu tujuan pembelajaran matematika terdapat sarana dan prasarana salah satunya pemanfaatan teknologi agar tercapainya pembelajaran yang efektif.

Efektivitas dalam mempelajari objek-objek dalam matematika seperti bilangan, relasi, aritmatika, persamaan linier dan sebagainya maka terlebih dahulu harus mempelajari konsep-konsep serta hubungan-hubungan antar objek matematika tersebut. Selain itu kesulitan belajar dapat dialami oleh siswa yang berkemampuan rata-rata (normal) disebabkan oleh faktor tertentu yang menghambat tercapainya kinerja akademik yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Salah satu penyebab timbulnya kesulitan belajar adalah pembelajaran belum memanfaatkan teknologi sebagai alat bantu belajar dan mengajar matematika. Hal ini dapat mendorong guru untuk menciptakan suatu media yang menunjang tercapainya pendidikan dengan media pendidikan. Dimana media pendidikan adalah perangkat *software* atau *hardware* yang berfungsi sebagai alat belajar dan alat bantu belajar (Darhim, 2023).

Menurut pernyataan yang disampaikan oleh Wibowo (2018) bahwa ada beberapa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal barisan dan deret geometri. Kesulitan ini juga berhubungan dengan pemahaman konsep dan penyelesaian soal cerita. Kesulitan tersebut terkait dengan pemahaman konsep, di antaranya terjadi pada saat siswa menentukan suku pertama dan rasio pada barisan geometri, menentukan rumus dari suatu barisan geometri, serta dalam membedakan rumus. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi informasi penting dari soal cerita barisan dan deret geometri. Penggunaan soal cerita dalam materi barisan dan deret geometri dapat membantu siswa menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan berita harian Kompasiana (2019) sekarang ini banyak guru hanya memanfaatkan buku sebagai bahan media dalam pembelajaran dan media lainnya tidak digunakan atau kurang diminati. Menurut psikologi, orang yang belajar tanpa mempraktekannya itu akan dapat memahami atau mengingat dalam jangka terlalu lama. Tetapi, orang yang belajar setelah itu dipraktekan maka akan lebih mudah dicerna dan akan selalu diingat dalam pikirannya (tidak mudah lupa). Seorang guru yang kurang memanfaatkan media dengan suatu pembelajaran akan berdampak buruk bagi peserta didik dan guru dianggap gagal atau kurang berhasil dalam mendidik, karena materi yang diberikan kurang dipahami oleh peserta didik

Indonesia menapaki era Revolusi Industri 4.0, sebuah peradaban baru dalam sektor pendidikan yang mengantarkan begitu banyak perubahan di berbagai bidang. Hal ini tentu saja berdampak pada cara hidup dan kebutuhan pendidikan, sebagaimana yang diutarakan oleh Prasetyo dan Trisyanti (2008), era Revolusi Industri akan mengakibatkan perubahan dalam berbagai bidang aktivitas manusia dan mengantarkan terbentuknya pembaruan dalam cara berpikir, berhubungan dengan pendidikan, hingga mengubah cara hidup manusia. Revolusi Industri telah membawa berbagai perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, tak terkecuali bidang pendidikan.

Menurut Bararah I. (2020) bahwa semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka dalam kegiatan belajar mengajar diperlukan usaha pengelolaan dalam sarana prasarana pendidikan sebagai berhasil atau tidaknya proses pencapaian suatu tujuan pendidikan. Antara lain dipengaruhi oleh pengelolaan penyelenggaraan pendidikan yang baik, sarana dan prasarana yang memadai, dan sumber daya manusia yang berkualitas dan bermutu, serta efektifitas pengajaran dan sebagainya. Pendidikan suatu yang paling mempengaruhi, bergantung, berkoordinasi dan secara sistematis mencapai tujuan pendidikan sesuai yang diharapkan. Sarana prasarana pendidikan yang memadai dan baik maka dalam proses belajar mengajar diharapkan akan menghasilkan anak didik yang berkualitas.

Media pembelajaran yang inovatif dan kreatif menjadi salah satu cara mencapai tujuan pembelajaran matematika. Media komik digital dengan bantuan social media merupakan sarana yang bisa diakses melalui internet dengan menggunakan *handphone* maupun *personal computer*, baik melalui aplikasi ataupun *web mobile*. Keunggulan menggunakan Instagram sebagai media pembelajaran matematika adalah aplikasi ini merupakan aplikasi yang paling sering digunakan ketiga setelah Whatsapp dan Facebook (CNBC, 2022). Selain itu cerita yang disajikan dapat berepisode-episode sehingga menunjang kemampuan koneksi matematis peserta didik. Komik berbantuan Instagram memiliki alur cerita siswa dalam mempelajari materi deret geometri untuk memahami koneksi antar materi tersebut.

Pembelajaran matematika memerlukan teknologi yaitu media inovatif yang dapat membantu siswa untuk memahami materi dan dapat menambah kemampuan koneksi matematis siswa. Media pendidikan dapat mengatasi batas-batas ruang kelas, misalnya benda yang diajarkan terlalu besar atau berat bila dibawa ke ruang kelas untuk diamati secara langsung (Darhim, 2023). Salah satu pemanfaatan media pendidikan dalam mata pelajaran matematika adalah dengan memanfaatkan media berbasis aplikasi maupun *web mobile*. Saat ini tersedia berbagai aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat suatu media pembelajaran berupa episode dalam aplikasi maupun *website* Instagram. Penggunaan media komik dengan bantuan Instagram dapat digunakan dengan praktis. Berdasarkan penelitian terdahulu, penggunaan media pembelajaran Instagram dapat menjadi media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika guna tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang efektif. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Komik Digital Berbantuan Instagram untuk Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana tahapan proses pengembangan media komik digital berbantuan Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa ?
2. Bagaimana validitas dari pengembangan media pembelajaran komik digital berbantuan Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa ?
3. Bagaimana efektivitas pengembangan media komik digital berbantuan Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa ?
4. Bagaimana kepraktisan dari pengembangan media komik digital berbantuan Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui tahapan proses pengembangan media komik digital berbantuan Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui validitas dari pengembangan media komik digital berbantuan Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
3. Untuk mengetahui efektivitas dari pengembangan media komik digital berbantuan Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.
4. Untuk mengetahui kepraktisan dari pengembangan media komik digital berbantuan Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.

D. Manfaat Hasil Penelitian

Hasil penelitian pengembangan media komik digital berbantuan social media Instagram diharapkan dapat memberi kegunaan dan masukan yang berarti :

1. Bagi Peserta Didik

Dapat menambah pengalaman berliterasi dan dapat meningkatkan kemampuan untuk mengoneksikan konsep-konsep matematika dengan menyenangkan.

2. Bagi Pendidik

Mendapat referensi untuk menggunakan maupun membuat media pembelajaran yang efektif dan praktis sehingga tercapainya tujuan pembelajaran matematika.

3. Bagi Peneliti

Bertambahnya wawasan dan pengetahuan tentang pemanfaatan serta pengembangan media komik digital berbantuan social media Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa sehingga mampu tercapainya tujuan pembelajaran dalam pendidikan.

E. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Spesifikasi produk yang akan dihasilkan dalam pengembangan media pembelajaran komik digital ini adalah sebagai berikut

1. Materi yang digunakan pada media pembelajaran yang dikembangkan adalah barisan dan deret geometri untuk siswa kelas X di SMA Muhammadiyah 2 Majalaya Kabupaten Bandung dengan Kurikulum Merdeka.
2. Media pembelajaran tersebut memuat prolog, isi materi, contoh dalam konteks kehidupan, dan Latihan soal. Keempat unsur tersebut dimuat dalam satu beberapa bagian komik yang diposting lewat Instagram.
3. Media komik digital ini memerlukan gawai dengan spesifikasi minimal dengan memori internal 2 GB yang mendukung aplikasi Instagram dan terkoneksi dengan data seluler maupun wifi.

F. Batasan Masalah

Berdasarkan spesifikasi produk yang dikembangkan, perlu adanya batasan masalah agar proses penelitian terarah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut.

1. Materi yang digunakan pada media pembelajaran komik yang dikembangkan adalah elemen bilangan dengan materi deret geometri untuk siswa kelas X dengan Kurikulum Merdeka.
2. Aplikasi yang digunakan dalam pengembangan produk ini adalah Autodesk Sketchbook untuk proses mendesain komik dan Addtext sebagai media penambahan teks serta Instagram sebagai aplikasi untuk membantu penyebaran produk.
3. Media ini digunakan sebagai sarana penunjang belajar siswa dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis.
4. Model penelitian yang digunakan yaitu *R&D (Research and Development)* dengan metode 4D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan), *Dissiminate* (penyebaran).

G. Kerangka Berpikir

Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah mengaitkan materi pembelajaran matematika berupa fakta, konsep, prinsip, operasi dan relasi matematis pada suatu bidang kajian, lintas bidang kajian, lintas ilmu dan dengan

kehidupan (Koneksi matematis). Hal ini dapat membantu siswa menjadikan materi matematika yang abstrak menjadi konkrit.

Apabila para siswa dapat menghubungkan gagasan-gagasan matematis, maka pemahaman mereka akan lebih mendalam dan lebih bertahan lama. Pemahaman siswa akan lebih mendalam jika siswa dengan konsep baru yang akan dipelajari oleh siswa. Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahui orang tersebut. Oleh karena itu untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu dari seseorang itu akan mempengaruhi terjadinya proses belajar materi matematika tersebut. (Hudojo, 1988)

“When Student can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting.” (NCTM, 2000:64). Adapun indikator kemampuan koneksi matematika menurut NCTM (National Council of Teacher of Mathematics) yaitu :

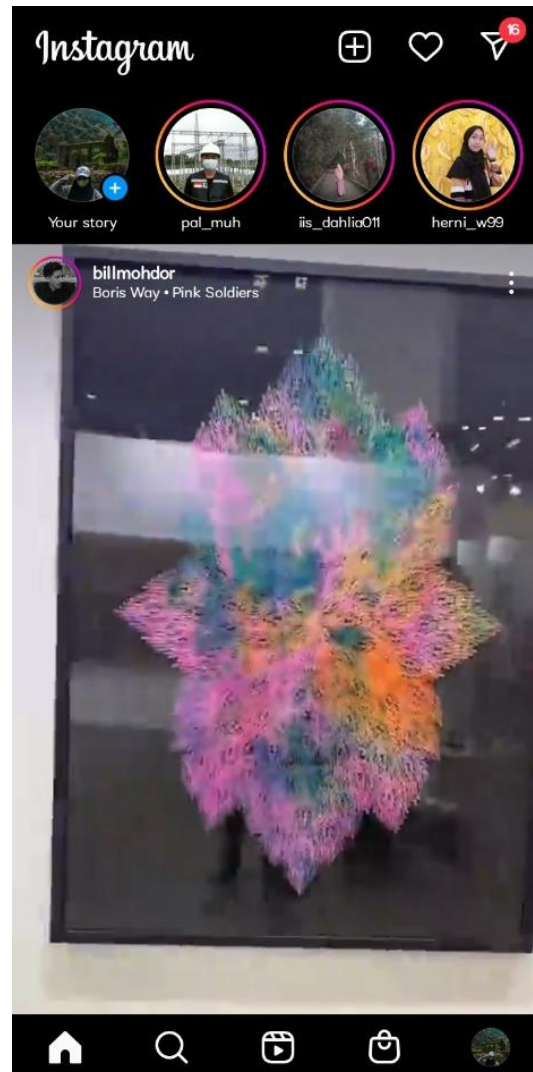
- a) Mengenali dan memanfaatkan hubungan-hubungan antara gagasan dalam matematika
- b) Memahami bagaimana gagasan-gagasan dalam matematika saling berhubungan dan mendasari satu sama lain untuk menghasilkan suatu keutuhan koheren
- c) Mengenali dan menerapkan matematika dalam konteks-konteks di luar matematika.

Dari indikator-indikator kemampuan koneksi matematis tersebut dapat diartikan bahwa kemampuan koneksi matematis sebagai keterkaitan antara konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri ataupun keterkaitan secara eksternal yaitu matematika dengan bidang lain baik bidang studi lain maupun dengan kehidupan sehari-hari (Herdian, 2010). Sehingga untuk meningkatkan koneksi matematis, peserta didik diharuskan untuk memahami suatu konsep matematika untuk memahami keterkaitannya dengan konsep lain. Hal ini lah yang mendasari komik digital berbasis Instagram untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

Supaya penelitian ini menghasilkan suatu produk yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran matematika, Model penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model 4D *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Development* (pengembangan),

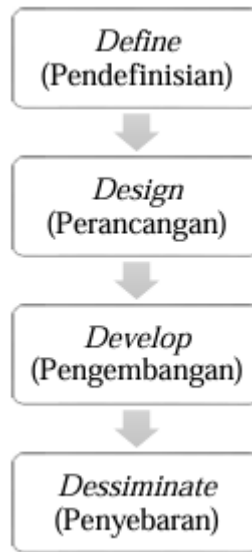
Dissiminate (penyebaran). Berikut tampilan beranda Instagram pada perangkat *handphone*

Gambar 1.1 Beranda Instagram pada perangkat *handphone*



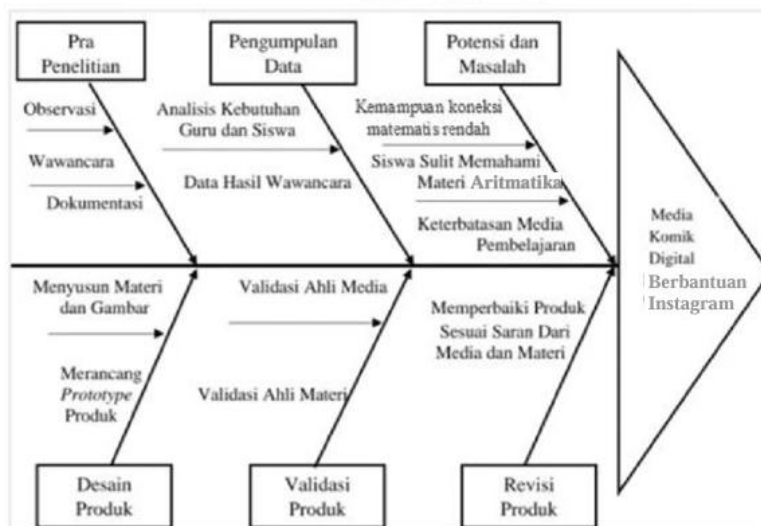
Adapun langkah – langkah dari pengembangan sebagai berikut.

Gambar 1.2 Beranda Instagram pada perangkat *handphone*



Model pengembangan yang digunakan adalah model 4D dengan mengembangkan Komik Digital berbasis Instagram sebagai sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Berikut gambaran kerangka berpikirnya:

Gambar 1.3. Kerangka Berpikir diagram tulang ikan (*Fishbone*) pengembangan media komik digital matematika berbantuan Instagram



H. Hasil Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Arfan Daniansyah pada tahun 2017 yang berjudul “Perancangan Komik Matematika Dasar pada Aplikasi Instagram untuk Siswa SMP”. Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa komik tersebut dapat membantu siswa dalam belajar dan memahami matematika dengan metode yang berbeda, lebih seru, lebih menarik, lebih santai, dan lebih menyenangkan (Deniansyah, 2017). Sehingga penelitian ini berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti yaitu dari *prototype* komik digital berbantuan Instagram dan tujuan penelitian.

Hasil temuan yang dilakukan oleh Betty Oktaviani pada tahun 2019 yang berjudul “Pencapaian Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pengembangan Media Pembelajaran KODIMAT (Komik Digital Matematika)” yaitu Media yang dikembangkan diuji kelayakannya oleh para ahli kemudian diuji cobakan kepada kelas skala kecil dan kelas skala besar. Teknik pengambilan data pada penelitian ini menggunakan lembar penilaian para ahli, tes berupa soal uraian, angket praktikalitas dan skala sikap. Penelitian pengembangan ini menghasilkan suatu media KODIMAT (komik digital matematika) yang layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Adapun penilaian lembar validasi oleh ahli media memperoleh persentase akhir 94% dan penilaian validasi oleh ahli materi memperoleh persentase akhir 80% dengan kriteria valid. Kepraktisan media pembelajaran KODIMAT (komik digital matematika) memperoleh persentase akhir 80% dengan kriteria praktis dan efektivitas media juga memperoleh persentase akhir 80% dengan kriteria sangat efektif. Pencapaian komunikasi matematis yang diperoleh siswa setelah menggunakan KODIMAT (komik digital matematika) pada pembelajaran memperoleh persentase sebesar 70% dengan kategori sangat tinggi. Selain itu, siswa menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran matematika sebesar 79%, penggunaan media KODIMAT sebesar 79% dan sikap positif terhadap soal-soal komunikasi matematis sebesar 80% (Oktavian, 2019). Berbeda dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu pada pencapaian tujuan dari pengembangan produk komik digital.

Penelitian yang dilakukan Rivhana Ashari pada tahun 2022 dengan judul penelitian “Pengembangan Bahan Ajar Komik Matematika Berbasis Aplikasi Pixton Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa” dengan hasil temuannya yaitu (1) Berdasarkan proses pengembangan bahan ajar dengan menggunakan model ADDIE dihasilkan bahan ajar komik matematika berbasis aplikasi Pixton pada materi Trigonometri Kelas X berbentuk buku; (2) Validitas bahan ajar dari ahli media mendapat persentase sebesar 88% dengan kriteria “Sangat Valid”. Sedangkan dari ahli materi 1 dan materi 2 berturut-turut mendapat persentase 99% dan 97% dengan kriteria yang sama yaitu “Sangat Valid”, sehingga bahan ajar dinyatakan layak digunakan berdasarkan penilaian ahli; (3) Efektivitas bahan ajar mendapat persentase sebesar 77% dengan kriteria “Efektif”, hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar efektif dalam memfasilitasi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa; dan (4) Praktikalitas terhadap bahan ajar yang dikembangkan mendapat persentase 89% dengan kriteria “Sangat Baik”, hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang sangat baik terhadap bahan ajar dan penggunaannya dalam proses pembelajaran. Kata Kunci : Bahan Ajar, Komik Matematika, Pixton, Pemahaman (Ashari, 2022). Dari hasil temuannya tersebut berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan mulai dari aplikasi yang digunakan serta materi dan permasalahan yang akan disajikan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurazizah pada tahun 2022 dengan judul penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital” Ditinjau dari respon yang diberikan oleh dua puluh delapan siswa yang telah mengisi lembar angket respon, komik digital ini memperoleh persentase 81%. Berdasarkan persentase yang diperoleh, maka komik digital ini dinyatakan layak. Selain itu, respon pengguna menunjukkan bahwa komik digital ini dapat menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa serta dapat membantu siswa dalam memahami materi. Hal ini menjadi dasar bahwa media komik digital mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar serta meningkatkan pemahaman siswa.