

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Implementasi kurikulum 2013 membutuhkan perubahan paradigma pembelajaran dari pembelajaran konvensional yang hanya dilakukan dikelas, menjadi pembelajaran yang mengaktifkan siswa untuk menggunakan aneka sumber belajar yang dapat diperoleh diluar kelas. Pendidikan dipandang sebagai suatu aspek yang memiliki peran penting dalam pembentukan generasi masa depan. Pendidikan dapat dijadikan sebagai pembentukan manusia dalam menghadapi era global, sehingga dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan lingkungannya, dan mampu menghadapi tantangan ilmu pengetahuan, teknologi (IPTEK), serta pengaruh teknologi berbasis sains (Sani, 2015). Pendidikan menjadi salah satu sarana yang dapat meningkatkan kompetensi manusia agar dapat bertahan dalam persaingan era globalisasi. Untuk menjawab tantangan di era pusatnya teknologi informasi dan lemahnya mutu pendidikan sekarang ini maka pemerintah membuat kebijakan baru yaitu membuat kurikulum baru yang merupakan rujukan dari kurikulum lama yakni dari Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) ke Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan yang sekarang adalah kurikulum 2013 yang merupakan rujukan dari kurikulum sebelumnya.

Kurikulum 2013 yang berbasis kompetensi sekaligus berbasis karakter diharapkan mampu untuk meningkatkan mutu proses dan hasil pendidikan yang mengarah pada pembentukan budi pekerti dan akhlak mulia siswa secara utuh, terpadu, dan seimbang, dan menggunakan pengetahuannya, mengkaji dan menginternalisasi sehingga terwujud dalam perilaku sehari-hari, seperti yang dijelaskan menteri pendidikan dan kebudayaan RI (Mulyasa, 2017). Hal tersebut untuk mewujudkan implementasinya guru dituntut secara profesional merancang pembelajaran efektif dan bermakna, mengorganisasikan pembelajaran, memilih pendekatan pembelajaran yang tepat, menentukan prosedur pembelajaran dan pembentukan kompetensi secara efektif, serta menetapkan kriteria keberhasilan

(Mulyasa, 2017). Keterampilan dan kompetensi menurut UNESCO (Sani, 2015) antara lain adalah inovasi dan kreativitas, berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah, komunikasi dan kolaboratif, dan keterampilan sosial dan lintas budaya, serta literasi informasi. Berdasarkan hal tersebut salah satu kemampuan yang harus bisa diasah dalam pembelajaran diantaranya adalah kemampuan koneksi matematis/ *connecting mathematics*.

Kemampuan koneksi matematis adalah suatu kemampuan dalam mengaitkan konsep matematika antara satu dengan yang lain, dengan mata pelajaran lain dan dengan kehidupan sehari-hari (Isnaeni & dkk, 2019). Menurut *NCTM* (Linto & dkk, 2012) kemampuan koneksi matematis terbagi dalam 3 aspek yang menjadi indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu: 1) koneksi antar topik dalam matematika, 2) koneksi dengan ilmu lain, dan 3) koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian matematika tidak hanya digunakan dalam matematika sendiri tetapi juga digunakan dalam ilmu lain dan dalam kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari siswa (Bernard, 2014).

Matematika merupakan suatu pelajaran yang bersifat hirarkis, konsep yang tingkatannya lebih tinggi dapat dibentuk atas dasar konsep yang telah terbentuk sebelumnya. Matematika diperlukan setiap orang dalam kehidupan sehari-hari, seperti berhitung, menghitung isi dan berat, menyajikan permasalahan, dan mengolah serta dapat menyimpulkan. Selain itu pada pelajaran yang lain seperti fisika, kimia, arsitek dan pelajaran yang lainnya termasuk matematika juga sangat diperlukan (Ekawati, 2011).

Keberhasilan dan kekurangan dalam pembelajaran mempengaruhi prestasi dari hasil belajar yang didapat siswa. Kekurangan proses pembelajaran salah satu kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis (Azis & dkk, 2018). Selain itu, menurut Ansari dalam (Hodiyanto, 2017) yang menyatakan bahwa terdapat beberapa hasil penelitian yang menunjukkan menurutnya pemahaman matematis siswa dikelas, diantaranya adalah: 1) pengajaran yang dilakukan oleh guru hanya mencontohkan pada siswa bagaimana dalam menyelesaikan dan menyelesaikan permasalahan dalam soal, 2) pembelajaran siswa yang hanya dilakukan dengan mendengar dan menonton guru dalam memecahkan masalah itu

sendiri, 3) pembelajaran guru hanya langsung menjelaskan topik yang akan dipelajari kemudian memberikan contoh dan soal latihan. Hal ini menyebabkan tidak berkembangnya kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa.

Kenyataan dilapangan kemampuan koneksi matematis siswa yang rendah disebabkan siswa tidak dapat menerapkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep yang terdapat pada materi yang akan dipelajari sehingga kesulitan dalam menyelesaikan soal (Warid & dkk, 2016). Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang dalam menyajikan hubungan internal dan eksternal dari matematika seperti koneksi diantara topik-topik matematis, koneksi dengan ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari (Rohendi & Dulpaja, 2013). Merujuk dari *NCTM* tahun 2000, yang mengatakan bahwa terdapat lima kemampuan konsep matematika yang merupakan standar yaitu pemecahan masalah, penalaran dan bukti, komunikasi, koneksi, dan representasi. Mengacu lima standar kemampuan *NCTM*, maka dalam tujuan pembelajaran matematika yang ditetapkan dalam kurikulum 2006 yang dikeluarkan Permendiknas pada hakekatnya meliputi: (1) koneksi antar konsep dan penggunaannya dalam memecahkan masalah, (2) penalaran, (3) pemecahan masalah, (4) komunikasi dan representasi, dan (5) faktor afektif (Arwinie, 2014). Mengingat banyaknya konsep dan prosedur matematika yang terpisah, koneksi matematis sangat berperan penting dalam proses penyelesaian masalah matematika.

Kesadaran akan pentingnya kemampuan koneksi matematis sangat penting. Apabila ditelaah tidak ada topik-topik dalam matematika yang berdiri sendiri tanpa adanya koneksi dengan topik lainnya. Untuk melatih siswa harus mengalami dan mengikuti pembelajaran yang dapat melatih kemampuan koneksi matematis tersebut, salah satunya adalah melalui pembelajaran yang bermakna. Koneksi proses-proses dan konsep-konsep yang terjadi dalam pikiran siswa, misalkan siswa menggunakan pikirannya pada saat mengkoneksikan antara simbol dengan representasi dalam soal. Hal ini membuat pembelajaran siswa menjadi lebih bermakna. Ketika siswa dapat memenuhi indikator-indikator kemampuan koneksi matematis maka siswa dapat dengan mudah menghubungkan

ide-ide matematika, pemahaman mereka lebih dalam dan lebih kekal. Melalui koneksi matematis antara satu materi dengan materi lainnya siswa dapat menjangkau beberapa aspek dalam penyelesaian masalah. Tanpa kemampuan koneksi matematis maka siswa harus belajar dan mengingat terlalu banyak konsep dan prosedur matematika yang terpisah. Saat ini masih saja terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika pada saat pembelajaran dikelas, meskipun guru telah menggunakan koneksi matematis. Menurut (Bahr & Garcia, 2010) kesulitan koneksi matematis siswa adalah suatu hambatan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal, hambatan tersebut diantaranya hambatan dalam menghubungkan antara berbagai representasi serta konsep-konsep matematika secara internal ataupun secara eksternal, matematika dengan bidang lain baik mata pelajaran lain maupun dengan kehidupan sehari-hari.

Membangun pengetahuan dan keterampilan siswa diperlukan kemampuan koneksi matematis sehingga kemampuan itu harus dapat diterapkan dalam pembelajaran. Selain itu, koneksi matematis juga erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (Islamiah & dkk, 2018). Menghubungkan antara topik atau pokok bahasan dalam matematika dan mengaitkan matematika dengan ilmu lain ataupun kehidupan sehari-hari, maka siswa tersebut dikatakan memiliki kemampuan koneksi matematis (Hadin & dkk, 2018). Perkembangan teknologi perangkat komputer serta aplikasi disegala bidang menuntut banyak pihak untuk dapat memberikan perhatian khusus. Penguasaan terhadap teknologi tersebut merupakan satu hal yang perlu dimiliki generasi muda sekarang ini (Setiani, 2014). Salah satu cara penggunaan teknologi dalam pembelajaran yaitu pemanfaatan sumber daya teknologi sebagai media dalam proses pembelajaran (Akhmadan, 2017). Dalam proses pendidikan tidak dapat terpisahkan dari proses pembelajaran (Shanley, 2016).

Menurut (UU, 2003) Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara efektif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang

diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Pendidikan adalah suatu pembelajaran, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang dikirimkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pengajaran, pelatihan, bahkan penelitian. Pendidikan memegang peran penting dalam meningkatkan mutu sumber daya manusia sehingga dalam pendidikan selalu ada hal menarik yang harus terus dipelajari dan dikembangkan. Hal menarik yang dapat dikembangkan terutama oleh pendidik salah satunya adalah media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah alat, metodik, dan teknik yang digunakan sebagai perantara komunikasi antara seorang guru dan murid dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi yang dilakukan guru dan siswa dalam proses pendidikan pengajaran disekolah (Umar, 2013). Dengan penggunaan media dapat meningkatkan prestasi dan motivasi belajar siswa. Dengan adanya media pembelajaran akan membuat proses pembelajaran lebih menarik, misalnya segi tampilan yang dikombinasikan dengan beberapa gambar ataupun animasi. Kemeranian tampilan fisik sangat mempengaruhi proses pembelajaran, semakin menarik tampilan media maka siswa semakin termotivasi untuk belajar sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa (Resiani, 2015). Keindahan, kemeranian dan adanya interaktivitas dalam suatu media pembelajaran merupakan sarana agar siswa tidak jenuh dalam mengikuti pelajaran dan efek yang terbesar diharapkan siswa dapat termotivasi dan mempermudah dalam menerima materi pelajaran (Fanny, 2013). Salah satu contoh media pembelajaran yang bisa dikongkritkan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi dibidang pendidikan adalah media pembelajaran berbasis *android*.

Menurut peraturan pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional pendidikan bahwa “Guru sebagai pendidik harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen dalam pembelajaran. Kompetensi sebagai agen pembelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi kompetensi Pedagogik, kepribadian, profesional, dan sosial.” Salah satu unsur kompetensi Pedagogik adalah guru mampu mengembangkan dan memanfaatkan media dan sumber belajar. Oleh karena itu guru dituntut dapat mengembangkan media pembelajaran dalam proses pembelajaran.

Menurut (Sukmadinata, 2011) bahwa penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk baru yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer. Selain itu, menurut (Rahmawati & Rizki, 2017) yang menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan dalam bidang matematika perlu dilakukan sebagai inovasi untuk memudahkan siswa dalam memahami persoalan matematika. salah satu inovasi yang dapat dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini yaitu media pembelajaran berbasis android. Media pembelajaran itu sendiri adalah salah satu hal penting untuk selalu dikembangkan agar dapat memberikan layanan pendidikan kepada siswa agar dapat belajar secara mandiri.

Peran media sangat penting dalam proses pembelajaran agar materi yang disampaikan oleh guru cepat sampai dan mudah diterima secara maksimal oleh siswa (Wicaksono, 2016). Saluran/*chanel* yang dimaksud adalah media, pada dasarnya pembelajaran merupakan proses komunikasi, maka media yang dimaksud adalah media pembelajaran. Salah satu penelitian yang pernah dilakukan mengenai media berupa video pembelajaran oleh (Purwanto & Rizki, 2015) yang menyatakan bahwa media video pembelajaran sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

Permasalahan matematika yang dipaparkan tidak jauh berbeda dengan kondisi pembelajaran matematika di kelas VII SMP 5 Kudus. Permasalahan rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa di kelas VII SMP 5 Kudus, yang disebabkan karena kurangnya bahan ajar. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan guru dengan siswa, bahan ajar yang telah digunakan selama proses pembelajaran hanya menggunakan buku yang diperoleh dari pemerintah dan tidak setiap siswa dapat mendapatkan bahan ajar tersebut. Pada pelaksanaannya guru masih belum dapat menyusun sendiri bahan ajar yang digunakan dalam pelaksanaan selama proses pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil angket yang telah diisi siswa, sebanyak 42,5% siswa tidak tertarik dalam belajar matematika dan hanya 57,5% siswa yang aktif dalam pembelajaran matematika. Hal tersebut disebabkan, karena kurangnya bahan ajar, 70% siswa menyatakan tidak memiliki bahan ajar lain yang dipergunakan dalam belajar matematika. sebanyak 72%, siswa memerlukan bahan ajar yang interaktif diperlukan yaitu *e-modul* berbasis android yang dapat mempermudah siswa dalam belajar matematika. *E-modul* yang berisikan permasalahan-permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari, dinilai 78% *e-modul* yang mereka butuhkan.

Berkaitan dengan pembelajaran kontekstual yang mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari, guru kelas VII SMP 5 Kudus menyatakan kegiatan pembelajaran dikelas jarang mengaitkan pembelajaran matematika dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu analisis angket kebutuhan menunjukkan bahwa seluruh siswa merasa lebih mudah memahami materi jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Adanya permasalahan terkait pembelajaran matematika tersebut tentu memerlukan solusi yang tepat. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar elektronik berupa *e-modul* yang peneliti beri nama *aperska*. Bahan ajar *e-modul* merupakan suatu alternatif pembelajaran yang tepat bagi siswa, karena *e-modul* dapat membantu siswa dalam menambah informasi tentang konsep yang telah dipelajari selama kegiatan belajar secara sistematis. Merujuk dari (Wijayanto & Zuhri, 2014), modul elektronik/*e-module* merupakan tampilan informasi dalam format buku yang disajikan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik. Hal ini sesuai dengan studi yang dilakukan sebelumnya oleh (Lisyanti, 2019) yang mengatakan bahwa penggunaan *e-module* dapat menjadi efektif dan efisien sebagai sumber belajar matematika.

Media pembelajaran *aperska* yang peneliti kembangkan ini berbentuk aplikasi *android*, karena dengan adanya revolusi industri 4.0 pembelajaran harus melibatkan teknologi. Seperti penelitian (Roohullah, 2016) dan (Ahmad & Riyadi, 2018) berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan keduanya memiliki hasil bahwa penggunaan *e-module* berbantuan aplikasi *android* dalam proses

pembelajaran lebih memotivasi siswa daripada dilakukan dengan menggunakan metode konvensional, dimana guru hanya menjelaskan materi yang disampaikan. Pengembangan media *aperska* juga akan diterapkan berbasis koneksi matematis dengan menggunakan tahapan dari Sumarmo yang terdiri dari lima tahapan yaitu mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami dan menggunakan hubungan antar topik matematika, mencari koneksi satu ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menggunakan matematika dalam bidang studi lain/kehidupan sehari-hari, memahami representasi ekuivalen konsep yang sama (Sumarmo, 2013). Kemampuan koneksi matematis pada *e-module* akan muncul pada menu MATPOK (Materi Pokok) pada bagian contoh soal dan di menu Evaluasi yang berisikan soal latihan akhir dengan kemampuan koneksi matematis.

Penggunaan media *Aperska* dalam penelitian ini dapat digunakan selama proses pembelajaran matematika. Media pembelajaran ini meliputi bagian pendahuluan, bagian inti, dan bagian penutup. Dengan memodifikasi beberapa fitur menarik yakni Kompetensi, MATPOK (Materi Pokok), MEJA (Mencoba Jawab), EVALUASI (Latihan Mandiri). Media *aperska* dipakai saat guru memberikan orientasi siswa antar keterkaitan konsep materi. Adapun kelebihan pada media pembelajaran ini dengan media pembelajaran serupa lainnya adalah aplikasi ini lebih interaktif, lebih mudah digunakan serta memberikan efisien waktu.

Berdasarkan uraian mengenai permasalahan dan potensi penggunaan bahan ajar, peneliti mempunyai ide untuk membuat dan mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis android yang dapat digunakan untuk memahami dan mengasah kemampuan koneksi matematis siswa dalam materi perbandingan. Peneliti memberi nama aplikasi tersebut dengan *aperska* yang berasal dari kepanjangan aplikasi perbandingan dan skala. Hal inilah yang mendorong dilakukannya penelitian dengan Judul “Pengembangan Media Pembelajaran *Aperska* berbasis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP”. Media pembelajaran yang dikembangkan berbentuk aplikasi pada *system* operasi

android. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran yang valid dan praktis.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, maka rumusan masalah yang berkaitan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengembangan media pembelajaran *Aperska* berbasis Kemampuan Koneksi Matematis untuk siswa kelas VII pada materi perbandingan?
2. Bagaimana validitas media pembelajaran *Aperska* berbasis Kemampuan Koneksi Matematis untuk siswa kelas VII pada materi perbandingan?
3. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran *Aperska* berbasis Kemampuan Koneksi Matematis untuk siswa kelas VII pada materi perbandingan?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran *Aperska* berbasis kemampuan koneksi matematis untuk siswa kelas VII pada materi perbandingan
2. Untuk menganalisis kevalidan media pembelajaran *Aperska* berbasis kemampuan koneksi matematis untuk siswa kelas VII pada materi perbandingan
3. Untuk menganalisis kepraktisan media pembelajaran *Aperska* berbasis kemampuan koneksi matematis untuk siswa kelas VII pada materi perbandingan

D. MANFAAT PENELITIAN

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dengan jelas bagi pembaca. Terdapat dua manfaat yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara umum, hasil penelitian ini diharapkan mampu secara teoritis memberikan sumbangan dalam pembelajaran matematika utamanya pada pengembangan media pembelajaran *Aperska* berbasis kemampuan koneksi matematis.

Secara khusus, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pembelajaran matematika yang mulai memperhatikan pentingnya proses pembelajaran. Hal ini disebabkan, karena dalam proses pembelajaran disarankan untuk dapat menggunakan bahan ajar yang menarik serta mampu mengoptimalkan kemampuan koneksi matematis siswa untuk mencapai hasil yang lebih baik.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

- 1) Peneliti memperoleh pelajaran dan pengalaman mengembangkan bahan ajar yang berupa aplikasi
- 2) Peneliti meningkatkan kemampuan guru sebagai suatu pengalaman yang selanjutnya dapat dijadikan masukan dalam suatu pembelajaran

b. Bagi Siswa

Produk media pembelajaran *Aperska* menggunakan sistem operasi *android* dapat digunakan sebagai sumber belajar dirumah dan sebagai pengalaman baru dalam pembelajaran matematika sehingga dapat mempermudah pemahaman dan mengkoneksikan materi pembelajaran perbandingan

c. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya yang lebih menarik serta produk media pembelajaran *Aperska* menggunakan sistem operasi *android* dapat

membantu proses pembelajaran pada materi perbandingan yang lebih inovatif dan kreatif

d. Bagi Sekolah

Dapat sebagai masukan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi perbandingan. Produk media pembelajaran *Aperska* pada materi perbandingan menggunakan sistem operasi *android* dapat dimanfaatkan sebagai referensi dan mempermudah pembelajaran serta perbaikan kualitas pendidikan.

