

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Hal ini tertuang dalam Undang-Undang RI No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (UU Sisdiknas).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat sehingga menuntut kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang baik agar mampu menghadapi perubahan era industri 4.0. Perubahan tersebut salah satunya ialah peran seorang guru sebagai tenaga pendidik dan penggunaan media pembelajaran. Sesuai yang tertera dalam Peraturan Pemerintah RI No 19 Tahun 2005 yang menjelaskan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan yang diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Dalam pelaksanaan pembelajaran yang baik tidak lepas dari penggunaan media pembelajaran yang digunakan oleh guru. Salah satu kajian teoritik maupun empirik menunjukkan kegunaan media pada pembelajaran:

1. Media dapat mengatasi keterbatasan pengalaman yang dimiliki oleh para peserta didik.
2. Media mampu memberikan rangsangan yang bervariasi kepada otak, sehingga otak tersebut dapat berfungsi secara optimal.
3. Media dapat melampaui batas ruang kelas.

(Yusufhadi Miarso, 2004:4580)

Media pembelajaran dapat diartikan sebagai alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran dari seorang guru kepada siswa. Penggunaan media pembelajaran yang dilakukan oleh guru juga harus dapat melihat kondisi

lingkungan dan kepribadian peserta didik agar penggunaan media pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

Media pembelajaran sangat penting digunakan dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Media pembelajaran juga dapat memberikan gambaran dan daya tarik kepada siswa tentang materi pembelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa. Selain itu, media pembelajaran juga berperan dalam hal memotivasi siswa untuk dapat belajar dengan baik dan benar.

Kecenderungan umum yang hadir di ruang kelas sekolah kita adalah terjadinya pembelajaran tradisional yang relatif hanya mengfungsikan otak kecil semata, dimana proses pembelajaran yang terjadi bersifat *teacher centered* dengan menjadikan siswa sebagai objek pembelajaran dengan aktivitas utamanya untuk menghafal materi, mengerjakan tugas dari guru, menerima hukuman jika melakukan kesalahan. Hal ini berdampak bagi siswa dan memunculkan kegagalan dalam pembelajaran. Metode pembelajaran satu arah ini mengurangi kesempatan siswa untuk menemukan dan membangun pengetahuannya sendiri. Sementara itu Treffers, de Moor dan Feijs (dalam Hasratuddin, 2014) mengatakan bahwa ada 3 pilar proses pembelajaran matematika dalam membangun pola pikir matematis dan kecerdasan interpersonal siswa, yaitu pembelajaran yang bersifat konstruktif, interaktif, dan reflektif.

Selain itu guru juga mengaku bahwa guru jarang menggunakan media saat proses pembelajaran matematika. Sebaliknya bahwa media pembelajaran sangat dibutuhkan oleh peserta didik untuk meningkatkan proses belajar. Terutama pada pembelajaran matematika sangat dibutuhkan karena media tersebut mempermudah guru untuk mengajarkan ilmu ke siswa dan mentransfer ilmu tersebut kepada siswa. Media juga dapat membantu untuk menjembatani materi yang abstrak menjadi lebih kongkrit, sehingga siswa akan lebih mudah untuk memahami berbagai konsep matematika. Sejalan dengan pendapat Rahmani & Nurbaiti (2018) tentang pemanfaatan media, yaitu; (1) pembelajaran akan lebih menarik, (2) materi jelas, (3) siswa tidak mudah bosan, (4) siswa lebih aktif, (5) meningkatkan proses belajar, (6) memotivasi siswa, (7) merangsang kepekaan, dan (8) terjadi interkasi langsung.

Kendala selanjutnya adalah bahan yang digunakan oleh guru hanya berpaku pada buku konvensional. Berdasarkan angket yang diberikan kepada siswa bahwa

buku konvensional kurang menarik, memotivasi dan inovatif bagi siswa dan hanya terdiri dari teks beserta gambar. Pada umumnya, buku digital memiliki kesamaan dengan buku konvensional, yaitu memberikan informasi berupa teks atau gambar. Yang membedakan diantara keduanya adalah fitur pencarian dalam buku digital, sehingga konsumen dapat menemukan kata-kata yang dibutuhkan dengan cepat. Fungsi dari buku digital tersebut sangat banyak yaitu: (1) sebagai media informasi, (2) media pembelajaran, (3) media bisnis.

Sebaliknya siswa mengaku lebih minat dan menyukai pembelajaran dengan menggunakan teknologi berupa media digital dibandingkan dengan buku konvensional. Dimana media digital tersebut dapat memudahkan siswa untuk memahami materi dalam bentuk teks, gambar, dan video. Dengan buku ini, mereka lebih mudah memahami konsep matematika, misalnya untuk memahami konsep materi statistika. Dimana hanya dengan memahami konsep materi tersebut siswa dapat menyelesaikan permasalahan dan tidak perlu menghafal rumus-rumus matematika.

Perkembangan teknologi digital yang semakin cepat memberikan pengaruh yang besar terhadap hidup manusia. Hal itu dibuktikan dengan adanya penemuan internet. Teknologi internet dapat mempercepat pertukaran informasi keseluruhan penjuru dunia tanpa terhambat oleh jarak dan waktu. Tidak hanya itu, teknologi internet juga menyebabkan pola hidup manusia berubah. Manusia menjadi tidak bisa lepas dari perangkat teknologi. Dalam hal ini, teknologi memiliki peran yang dapat mengubah peradaban manusia. Media informasi menjadi wilayah pertama yang terkena arus digitalisasi. Dahulu, buku-buku diterbitkan menggunakan kertas. Namun kini, buku tersebut telah banyak di konversi ke dalam bentuk digital, menjadi buku digital atau yang sering kita dengar dengan nama *e-book*.

Ada beberapa manfaat pengguna buku digital dalam proses belajar. Pertama, buku digital dapat menarik perhatian siswa karena terdiri dari audio, video, dan animasi (Spraguel dan Hunter, 2008; Abram, 2012; Daniel dan Woody, 2013). Kedua, *E-book* merupakan buku digital yang dapat digunakan untuk berinteraksi dan berkomunikasi secara timbal balik (Bozkurt dan Mujgan, 2015). Selanjutnya, Ebied dan Rahman (2015) menyatakan bahwa siswa yang belajar menggunakan buku

digital dapat meningkatkan motivasi belajar dan mengembangkan prestasi akademik dibandingkan siswa yang belajar menggunakan buku teks (buku konvensional).

Buku digital memiliki beberapa kelebihan, diantaranya adalah: Buku digital lebih simple, praktis, bisa dibawa kemana saja, serta bisa dibuka kapan pun dan dimana pun (Joenaidy, 2019). Selain itu, buku digital interaktif dapat di kontrol oleh pengguna, merangsang pengguna untuk belajar dan menyajikan materi dengan teks, audio, dan video sehingga lebih menarik (Yudiandari, 2018). Penggunaan buku digital dalam proses pembelajaran memiliki potensi strategis untuk diterapkan di dalam pembelajaran karena memiliki fitur yang menarik dan interaktif.

Ketersediaan video, audio, dan animasi pada buku digital dapat dipergunakan untuk memvisualisasikan materi matematika yang sulit untuk dijelaskan hanya dengan teks, gambar, ataupun alat peraga yang konvensional. Visualisasi yang disajikan pada buku digital berupa animasi 2D dan 3D yang bersifat dinamis. Kedua visualisasi ini tentunya dapat menyajikan konsep matematika dengan lebih ekspresif karena dapat menceritakan setiap proses/prosedur sehingga membantu proses abstraksi dalam matematika.

Ada beberapa teori yang mendukung pemanfaatan buku digital. Yang pertama, adalah teori Piaget yang mengatakan bahwa siswa SMP berada awal tahap operasional formal, tidak dapat langsung menggunakan operasi yang bersifat formal secara langsung. Hal ini dikarenakan terjadi perubahan dalam proses berpikir mereka, dari berpikir konkret menjadi berpikir yang abstrak. Dalam perubahan proses berpikir ini, siswa SMP membutuhkan media atau bahan belajar yang dapat membantu mereka dalam pengabstraksian suatu konsep matematik.

Selanjutnya, Brunner dalam teorinya juga mengemukakan bahwa pada proses pembelajaran terdapat masa ikonik. Dimana, pada proses ini terjadi pemanipulasian objek konkret kedalam bentuk gambar. Pada proses ini, siswa akan memahami objek-objek kongkrit melalui gambar dan visualisasi verbal untuk merepresentasikannya ke dalam simbol-simbol matematik. Berdasarkan kondisi inilah yang membuat buku digital sangat dibutuhkan dalam pembentukan pemahaman konsep matematika pada proses pembelajaran di SMP.

Masih terkait teknologi dan pendidikan matematika, *National Council of Teachers of Mathematics* (2008) juga menyatakan secara spesifik bahwa:

“Technology is an essential tool for learning mathematics in the 21st century, and all schools must ensure that all their students have access to technology. Effective teachers maximize the potential of technology to develop students’ understanding, stimulate their interest, and increase their proficiency in mathematics. When technology is used strategically, it can provide access to mathematics for all students. (NCTM, 2008, p.1).”

Gagasan penting dari pernyataan NCTM di atas adalah guru yang efektif diharapkan mampu memanfaatkan potensi teknologi untuk mengembangkan pemahaman siswa, menstimulasi ketertarikan dalam belajar. Penggunaan teknologi pada materi matematika yang diajarkan dapat meningkatkan pencapaian siswa, karena teknologi mampu meningkatkan pembelajaran dengan adanya eksplorasi dan komunikasi interaktif.

Berdasarkan pengertiannya, buku digital dapat dikategorikan sebagai bahan buku ajar interaktif karena mampu mengintegrasikan tayangan suara, teks, gambar, grafik, animasi hingga *movie*. Kemampuan ini tentunya membuat buku digital lebih kaya akan informasi dibandingkan buku konvensional. Menurut Lestari, Adi, dan Soepriyanto (2018) yang meneliti tentang buku elektronik interaktif didapatkan bahwa penggunaan buku digital dapat meningkatkan interaksi antara pendidik dan siswa dalam pembelajaran, serta siswa lebih tertarik menggunakan buku tersebut. Begitu pula dalam penelitian Octamela, dkk., (2019), setelah melakukan 3 tahap uji coba diperoleh hasil bahwa pemahaman konsep matematis siswa meningkat dengan menggunakan buku elektronik interaktif dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, dari hasil analisis Putria, Aditin, Muhammad Akhyar dan Leo Agung (2017) menunjukkan bahwa:

“Dengan adanya pembelajaran yang lebih bervariasi dengan pemanfaatan sumber belajar berbasis teknologi seperti buku digital berbasis RME diharapkan sebagai suatu solusi yang dapat memberikan suatu rangsangan bagi siswa untuk lebih fokus pada pelajaran, lebih memiliki minat terhadap matematika, sehingga dapat meningkatkan hasil belajarnya.”

Maka untuk meningkatkan dan mengembangkan media pembelajaran tersebut diperlukan juga suatu pendekatan pembelajaran matematika, yaitu Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Beberapa hasil penelitian terhadap pendekatan matematika realistik menemukan bahwa penalaran,

prestasi dan minat belajar matematika siswa lebih baik bila dibandingkan dengan pembelajaran biasa (Hasratuddin, 2010).

Pendapat ini bersesuaian dengan pendapat Shadiq (2014:98-99) bahwa

Agar proses pembelajaran lebih relevan, menarik, dan efektif maka guru harus menggunakan pendekatan *students centered approaches* salah satunya yaitu pendidikan matematika realistik. Pembelajaran yang didasarkan pada paham konstruktivisme ini lebih memberikan kemudahan kepada siswa untuk membentuk sendiri pengetahuan matematika setelah mengalami kegiatan dengan hal nyata.

Menurut Faturrohman (2015:189):

Pendidikan matematika realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan situasi dunia nyata atau suatu konteks yang real dan pengalaman siswa sebagai titik tolak belajar matematika. Dalam pembelajaran ini siswa diajak untuk membentuk pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman yang telah mereka dapatkan atau alami sebelumnya. Oleh karena itu pendidikan matematika realistik merupakan salah satu pendekatan yang berotoritas pada matematisasi pengalaman sehari-hari dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas maka kajian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di SMP Swasta Santa Maria Kabanjahe agar mampu bersaing pada taraf internasional. Oleh karena itu penulis termotivasi untuk melakukan penelitian dengan judul: “Pengembangan Buku Digital Berbasis Pendekatan PMRI di SMP Swasta Santa Maria Kabanjahe“.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah, dapat dilakukan identifikasi masalah:

1. Buku konvensional yang digunakan kurang memotivasi dan menarik minat siswa dalam belajar matematika.
2. Model pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang melibatkan siswa sehingga cenderung pasif selama proses pembelajaran berlangsung.
3. Belum tersedianya buku ajar matematika digital berbasis matematika realistik.

1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas maka perlu adanya batasan masalah demi tercapainya tujuan yang diinginkan. Masalah yang

akan dikaji dalam penelitian ini adalah: pengembangan buku digital berbasis pendekatan PMRI di SMP Swasta Santa Maria Kabanjahe.

1.4. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah: Bagaimana kualitas buku digital yang dikembangkan dengan pendekatan PMRI dilihat dari aspek kevalidan dan kepraktisan?

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan buku digital berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) yang valid dan praktis.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi siswa akan memperoleh pengalaman nyata dalam belajar matematika pada pokok bahasan statistika dengan buku digital menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).
2. Bagi guru, menjadi bahan masukan dan pertimbangan dalam menerapkan buku digital dan model pembelajaran berbasis pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).
3. Bagi peneliti, dapat menjadi bahan pertimbangan untuk menggunakan model pembelajaran dan buku digital ketika menjadi guru nantinya.
4. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk pembelajaran bidang ilmu pengetahuan.

1.7. Defenisi Operasional

Untuk memperjelas pengertian agar tidak menimbulkan perbedaan penafsiran terhadap rumusan masalah dalam penelitian tersebut, berikut diberikan definisi operasional:

1. Pengembangan adalah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan dilaksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik.

2. Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat bantu pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode batasan-batasan, dan mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam mencapai tujuan yang diharapkan.
3. Buku digital adalah versi elektronik dari buku yang berisikan informasi digital berupa teks, gambar, audio, maupun video yang dapat dibaca menggunakan computer, laptop, tablet, atau *smartphone*. Terdapat beberapa format buku yang populer seperti teks polos, pdf, jpeg, doc lit dan html.
4. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMRI) adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika dalam dunia pendidikan di Indonesia yang mengadaptasi dari *Realistic Mathematics Education* (RME) yang dikembangkan di Belanda oleh Hans Freudenthal Institute pada tahun 1970-an. Pendidikan matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita dan lingkungan yang telah dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, dengan harapan agar tujuan pembelajaran matematika dapat dicapai lebih baik dari pada masa yang lalu.