

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan mempunyai peran penting dalam kehidupan. Pendidikan memiliki kaitan erat dengan belajar dan pembelajaran. Menurut UU No.20 Tahun 2003, pendidikan adalah suatu 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.

Dalam dunia pendidikan, matematika merupakan salah satu pelajaran wajib yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas/Kejuruan (SMA/SMK), namun pada saat praktik di lapangan matematika selalu saja menjadi momok yang menakutkan bagi sebagian besar siswa karena menurut pandangan mereka materinya sangat sulit untuk dipahami yang menyebabkan nilai matematika cenderung rendah, salah satu penyebabnya adalah pemilihan bahan ajar yang kadang kurang menarik siswa baik dari segi sajian materi maupun tampilannya sehingga siswa merasa bosan dan malas untuk belajar.

Matematika mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia terutama dalam dunia pendidikan dan perkembangan teknologi. Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) (Mandur, dkk, 2019), “matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia”, pada saat ini kita memasuki era kemajuan teknologi yang sangat berkembang cepat dan pesat, hal ini merupakan sesuatu yang tidak dapat kita hindari. Oleh karena itu kebutuhan dan pentingnya penggunaan teknologi dalam kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran yang diharapkan. Pada saat ini guru bukan menjadi satu-

satunya sumber ilmu pengetahuan bagi siswa. Munculnya internet dan media elektronik yang dapat diakses siswa dengan mudah menyebabkan siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja tanpa harus didampingi guru.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan di SMAN 1 Bunut Hulu didapat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam materi salah satunya adalah materi SPLTV. Materi SPLTV sering berbentuk soal cerita dan erat kaitannya dalam kehidupan sehari-hari, seperti menghitung harga sebuah barang yang hanya diketahui total belanja dari beberapa barang tanpa tahu harga satuan barang yang dibeli.

Ada beberapa faktor yang menyebabkan hal ini terjadi, salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis. Menurut Branca (Purnamasari & Setiawan, 2019) pemecahan masalah termasuk salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa, karenanya pemecahan masalah disebut sebagai jantungnya matematika. Robert L. Solso (Sumargiyani & Hibatallah, 2018) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan pemikiran terarah untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang spesifik. Sejalan dengan hal tersebut, Hidayat dan Sariningsih (Zakiyah, 2019) berpendapat bahwa dalam menyelesaikan suatu permasalahan diperlukan beberapa keterampilan dalam memahami sebuah masalah, membuat suatu model matematika dari permasalahan tersebut, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusinya.

Langkah-langkah menurut Polya adalah salah satu langkah-langkah dalam memecahkan masalah. Terdapat empat langkah Polya (Indrawati, 2019) yaitu (1) memahami masalah (*understanding the problem*), (2) menyusun rencana penyelesaian (*devise a plan*), (3) melaksanakan rencana penyelesaian (*carry out the plan*), dan (4) memeriksa kembali (*looking back*). Menurut Jonassen (Indahsari & Fitrianna, 2019) dalam kegiatan pemecahan masalah dapat dilakukan dengan mengerjakan soal cerita. Dari soal cerita tersebut siswa dituntut untuk menyelesaikan soal dengan mengubah soal dalam bentuk matematika dan menyelesaikan soal berdasarkan apa yang diketahui pada soal berdasarkan prosedur matematika (Juliana, 2017). Kemampuan pemecahan

masalah setiap siswa berbeda, hal ini bisa dilihat dari beberapa hasil penelitian sebelumnya yang telah meneliti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. (Siahaan, 2018) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara keenam subjek pada langkah menyelesaikan masalah dan mengecek kembali, yaitu subjek FI dalam menyelesaikan masalah sesuai rencana dan mengecek kembali hasil yang diperoleh lebih baik dibandingkan subjek FD dalam menyelesaikan masalah dan mengecek kembali hasil.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu keterampilan proses yang perlu dimiliki siswa melalui proses pembelajaran matematika. Untuk memiliki kemampuan tersebut maka siswa harus memahami atau menguasai materi-materi yang ada dalam pelajaran matematika. Kebanyakan guru cenderung untuk langsung menjelaskan materi pokok yang akan dibahas tanpa ingin mengetahui kemampuan pengetahuan awal siswa. Padahal kemampuan pengetahuan awal siswa sangat penting untuk memahami materi pokok yang akan dipelajari. Apabila kemampuan pengetahuan awal siswa tidak baik, maka untuk melanjutkan ke materi pokok akan sangat sulit. Pengetahuan awal yang belum dimiliki siswa nantinya akan berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pada materi berikutnya. Selain pengetahuan awal, faktor internal lain yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu media pembelajaran. Kebutuhan akan media pembelajaran menjadi hal yang tidak terpisahkan dalam proses pembelajaran (Suwardiyanto & Yuliandoko, 2017; Zulkifli & Royes, 2017, Nursyahidah, dkk, 2020). Salah satu fungsi media yaitu dapat mengatasi masalah rendahnya minat siswa dalam membaca buku (Asyhari & Silvia, 2016; Umroh dkk, 2019).

Untuk menunjang materi yang ada disekolah, peserta didik memerlukan bahan ajar inovasi sesuai perkembangan teknologi untuk memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Buku paket matematika umumnya tebal dan berat yang membuat peserta didik malas membaca, serta ketersediaan perpustakaan juga belum dapat menimbulkan minat membaca oleh peserta

didik. Media pembelajaran seperti power point, video pembelajaran, LKS, Modul tidak dapat sewaktu-waktu digunakan oleh peserta didik (kurang praktis). Hal ini menjadi beberapa faktor yang membuat siswa tidak maksimal dalam belajar Matematika, sehingga diperlukan sesuatu yang lebih efektif mudah didapat dan dibawa dalam membantu siswa belajar. Salah satunya dengan buku saku digital. Buku saku digital adalah kumpulan materi yang diringkas dalam bentuk lebih praktis untuk dibawa. Pengembangan buku saku digital pada materi SPLTV ini menerapkan desain pembelajaran yang mengarahkan peneliti mendesain sesuai pedoman pembelajaran supaya tercapai pembelajaran yang efektif, efisien, dan menarik. Berdasarkan pengertian-pengertian diatas, peneliti menyimpulkan bahwa buku saku adalah buku yang berisi tulisan dan gambar berupa penjelasan yang dapat mengarahkan atau memberi petunjuk mengenai pengetahuan, dan mudah dibawa ke mana-mana karena ukurannya yang kecil. Buku saku digital bisa dibaca diluar sekolah sebagai sumber belajar dan untuk mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi pembelajaran. Perkembangan IPTEK saat ini begitu pesat, sehingga buku saku digital merupakan inovasi yang tepat mengingat siswa harus dibekali dengan keterampilan hard skill maupun soft skill yang memadai, sehingga menghasilkan generasi yang berkualitas (Ariana, 2020).

Buku saku digital yang ingin dikembangkan peneliti berbasis STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*). STEM adalah sebuah pendekatan yang mengintegrasikan beberapa disiplin ilmu baik ilmu pengetahuan, teknologi, teknik yang berbasis masalah kontekstual. Pendidikan STEM juga mengarah pada kemampuan individu dalam bernalar, berpikir kritis, logis dan sistematis sehingga mampu menghadapi berbagai persaingan dunia global yang membutuhkan empat disiplin ilmu sains, teknologi, teknik rekayasa maupun matematika. Pendekatan ini juga dapat secara bertahap mengubah sikap matematis baik secara afektif atau psikomotorik. Namun terdapat beberapa faktor pendekatan stem yang tidak berdampak positif diantaranya, kerjasama pemerintah dengan sekolah, strategi yang tepat untuk populasi yang banyak, latar belakang ekonomi, durasi waktu pengajaran, model

pembelajaran yang digunakan serta kebiasaan yang sering siswa lakukan dalam belajar (Young dkk, 2011).

Buku saku digital dalam penelitian ini dapat bentuk digital (PDF) ataupun dicetak sehingga akan bisa lebih efektif dan efisien, dibawa kemana-mana, dan buku saku digital ini akan dibuat semenarik mungkin supaya siswa tidak mudah bosan dalam mempelajarinya. Buku saku digital ini akan dibantu dengan aplikasi android yaitu (Neng. N. M & Dandan. L.S,2017). *Canva* adalah perangkat lunak ini dapat mengubah tampilan file PDF menjadi lebih menarik seperti layaknya sebuah buku website yang menyajikan template dalam penciptaan aplikasi android dengan mudah dan menarik serta tidak memerlukan kemampuan khusus dalam pemograman komputer, sehingga mudah dioperasikan di smartphone (Rihandoko, 2018).

Berdasarkan uraian di atas peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis *STEM* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X pada Materi SPLTV di SMAN 1 Bunut Hulu”. maka penelitian ini bertujuan untuk melihat gambaran awal dari proses pembelajaran, gambaran dari produk awal, mengetahui kevalidan, kepraktisan dan keefektifan serta melihat produk akhir setelah direvisi dari Buku Saku Digital berbasis *STEM* pada SPLTV.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan umum dalam penelitian yaitu “Bagaimana Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis *STEM* Sebagai Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X pada Materi SPLTV di SMAN 1 Bunut Hulu?” Dari masalah tersebut diperoleh sub-sub masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kevalidan buku saku digital berbasis *STEM* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X pada materi SPLTV di SMAN 1 Bunut Hulu?

2. Bagaimana tingkat kepraktisan buku saku digital berbasis *STEM* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X pada materi SPLTV di SMAN 1 Bunut Hulu?
3. Bagaimana tingkat keefektifan buku saku digital berbasis *STEM* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X pada materi SPLTV di SMAN 1 Bunut Hulu?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran buku saku digital berbasis *STEM* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X pada materi SPLTV di SMAN 1 Bunut Hulu. Adapun tujuan khusus penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Tingkat kevalidan buku saku digital berbasis *STEM* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X pada materi SPLTV di SMAN 1 Bunut Hulu.
2. Tingkat kepraktisan buku saku digital berbasis *STEM* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa matematis kelas X pada materi SPLTV di SMAN 1 Bunut Hulu.
3. Tingkat keefektifan buku saku digital berbasis *STEM* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X pada materi SPLTV di SMAN 1 Bunut Hulu.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini adalah:

- a. Memberikan alternatif media pembelajaran berupa buku saku digital yang dapat dimanfaatkan untuk proses pembelajaran.
- b. Sebagai salah satu sumber belajar dan bahan pembelajaran yang bisa digunakan siswa untuk melakukan pembelajaran secara mandiri.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Dengan adanya bahan ajar ini siswa diharapkan dapat belajar mandiri, dapat memecahkan masalah, serta dapat memanfaatkan bahan ajar tersebut sebagai media dan sumber belajar dalam mempelajari matematika

b. Bagi guru

Adapun manfaat bagi guru adalah sebagai wacana untuk meningkatkan kreativitas guru dalam mengembangkan bahan ajar lainnya.

c. Bagi peneliti

Bahan ajar ini diharapkan dapat menambah wawasan peneliti dan memberikan pengalaman sebagai bekal untuk menjadi guru matematika yang dapat mengembangkan buku saku digital berbasis STEM

E. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah bahan ajar berupa buku saku digital berbasis STEM terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLTV. Adapun spesifikasi buku saku digital yang dikembangkan adalah:

1. Buku saku digital berbentuk sebuah PDF
2. Memiliki desain yang menarik supaya menarik dan berisi tentang materi SPLTV untuk kelas X semester ganjil serta kompetensi dasar, indikator, dan materi yang digunakan berdasarkan Kurikulum 2013
3. Berbasis model pembelajaran STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*)
4. Dibuat menggunakan aplikasi *Canva*
5. Tampilan pada buku saku digital ditulis menggunakan font yang akan disesuaikan dengan tampilan sehingga mendapatkan sebuah keindahan dan kemenarikan.

F. Definisi Operasional

Menurut Sugiyono (2015), definisi operasional dalam variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Adapun beberapa istilah yang berkaitan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana dan terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan dan mendukung serta meningkatkan kualitas sebagai upaya menciptakan mutu yang lebih baik.

2. Buku Saku Digital

Buku saku digital merupakan pengembangan dari buku saku cetak menjadi buku saku berbentuk PDF (*E-Book*). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi di dalam dunia pendidikan terus berkembang dengan berbagai strategi jika buku pada umumnya terdiri dari kumpulan kertas yang dapat berisikan teks atau gambar, maka buku elektronik berisikan informasi digital yang juga dapat berwujud teks atau gambar.

3. Berbasis STEM

STEM merupakan metode pembelajaran yang menggabungkan keempat disiplin ilmu yaitu *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* berdasarkan pengetahuan dan keterampilan secara bersamaan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan untuk melatih siswa agar terbiasa menghadapi berbagai permasalahan dalam kehidupannya yang semakin kompleks, bukan hanya pada masalah matematika itu sendiri tetapi juga masalah-masalah dalam bidang studi lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kemampuan seseorang untuk

memecahkan masalah perlu terus dilatih sehingga seseorang itu mampu menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapinya.

5. SPLTV

SPLTV atau sistem persamaan linier tiga variabel merupakan salah satu materi yang terdapat dikelas X semester ganjil yang mempelajari tentang himpunan yang melibatkan tiga persamaan linear yang masing-masing persamaan bervariabel tiga dan sebuah konsep dalam ilmu matematika yang biasa digunakan untuk menyelesaikan kasus yang tidak bisa diselesaikan menggunakan persamaan linear satu variabel dan persamaan linear dua variabel.