

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Perkembangan di era revolusi industri 4.0 digunakan pada segala aspek kehidupan terutama dibidang pendidikan. Teknologi yang digunakan diharapkan mampu mendorong siswa dalam menguasai standar tujuan pembelajaran berupa kemampuan pemecahan masalah. Seiring dengan itu, kemampuan pemecahan masalah siswa harus semakin baik agar mampu menghadapi tantangan zaman yang semakin dinamis. Siswa juga harus dibekali kemampuan kritis, sistematis, logis, serta pemikiran kreatif dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dimana, kemampuan ini dapat ditingkatkan melalui proses belajar matematika. Namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas VII-F SMP Negeri 3 Medan tergolong rendah. Oleh karena itu, sangat diperlukan untuk mengatasi masalah tersebut suatu solusi kreatif baik berupa peningkatan kualitas proses pembelajaran atau media pembelajaran.

Tujuan pendidikan matematika yang telah dirumuskan oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM:2000) dikenal dengan kemampuan matematis (*Mathematical Power*) adalah:

1. Kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*),
2. Kemampuan penalaran (*reasoning*),
3. Kemampuan berkomunikasi (*communication*),
4. Kemampuan membuat koneksi (*connection*),
5. Kemampuan representasi (*representation*).

Salah satu tujuan tersebut ialah kemampuan pemecahan masalah. Pada kurikulum 2013 kemampuan ini sangatlah perlu dimiliki oleh siswa. Pemecahan masalah merupakan tujuan penting dalam pembelajaran matematika, bahkan merupakan

jantungnya matematika, dimana siswa yang belajar matematika diharuskan untuk menyelesaikan persoalan atau masalah yang berkaitan dengan materi yang telah diberikan (Hendriana dan Sumarmo, 2016).

Pemecahan masalah ialah kegiatan yang dilakukan dengan cara mengubah sudut pandang seseorang terhadap masalah untuk dapat mengidentifikasi masalah dan memutuskan bagaimana cara menyelesaikannya (Polya, 1975). Kemampuan ini merupakan suatu cara atau strategi untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan harapan serta sesuai dengan prosedur yang baik dan benar. Hal ini didukung oleh pernyataan (Rinny dan Indri, 2018) yang mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses menyelesaikan atau memecahkan suatu persoalan dengan memanfaatkan prosedur-prosedur untuk menuju kepada penyelesaian yang diharapkan.

Kemampuan pemecahan masalah dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam menentukan pilihan dalam kehidupan sehari-hari serta membantu mengembangkan lebih lanjut kemampuan deduksi baru dalam mengelola situasi baru (Hendriana dan Sumarmo, 2016). Maka dari itu, kemampuan pemecahan masalah matematis sangatlah penting dimiliki oleh siswa. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dikemukakan oleh Hudojo (2005) Pemecahan masalah merupakan suatu hal yang esensial dalam pembelajaran matematika, disebabkan oleh: (1) siswa menjadi terampil menyeleksi dan meneliti hasilnya; (2) intelektual kepuasan akan timbul dari dalam merupakan intrinsik; (3) potensi intelektual siswa meningkat; (4) siswa belajar bagaimana dalam melakukan untuk proses penemuan.

Hal ini berarti bahwa sudah sewajarnya kemampuan pemecahan masalah mendapat suatu perhatian khusus, melihat peranan yang sudah sangat strategis dalam mengembangkan suatu potensi intelektual siswa yang terkhusus pada pembelajaran matematika

Namun Kenyataannya, kemampuan pemecahan masalah matematis matematis siswa dikelas VII SMP Negeri 3 Medan tergolong rendah. Hal ini

dilihat dari hasil tes yang dilakukan terhadap 25 siswa. Dimana soal tersebut dirancang untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa. Dimana, dapat dilihat dari soal tes yang diberikan kepada siswa yaitu:

dik: harga 5 buku tulis = Rp. 20.000 - 2.500 = 17.500
 Dit: harga 1 buku tulis = ?
 Jb: harga 1 buku = 17.500 : 5 buku
 = Rp. 3.500
 Maka harga 1 buah buku tulis adalah Rp. 3.500

Gambar 1.1 Hasil Kerja Siswa yang Salah Memahami Soal

Pada Gambar 1.1 siswa berbuat kesalahan dalam menentukan apa yang ditanya dari soal seperti model matematikanya, bukan harga 1 buah buku. Kemampuan siswa dalam membuat rencana penyelesaian masalah (devisi a plan) juga masih tergolong rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari kesalahan siswa dalam menentukan rumus, memikirkan langkah-langkah penting dan saling menunjang, serta menuliskan strategi mana yang akan digunakan dalam penyelesaian soal.

2. Dik: harga 1 buku tulis = 2 x 20.000
 = 40.000
 Dit: harga 1 buku tulis = Rp.
 Jb: harga 1 buku tulis = 40.000 : 3 buku
 = 13.333.33
 Maka, harga 1 buku tulis adalah Rp. 13.333.33

Gambar 1.2 Hasil Kerja Siswa yang Salah dalam Membuat Rencana Penyelesaian

Berdasarkan Gambar 1.2, siswa tidak mampu dalam menentukan rumus yang tepat dalam menyelesaikan soal. Siswa tidak dapat menyusun langkah-langkah

yang seharusnya dilakukan, seperti: (1) memisalkan terlebih dahulu model matematika (2) kemudian mensubstitusikan persamaan 1 ke persamaan 2 dan (3) kemudian memasukkan nilai x dan y yang telah ditemukan. Dan pada gambar di atas, dapat dilihat bahwa siswa hanya mengerjakan soal dengan mengalikan unsur-unsur diketahui dari soal tersebut. Selain itu, dari jawaban siswa yang lain, siswa sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan penyelesaian yang direncanakan (*carrying out the plan*). Siswa tidak dapat menentukan rumus serta langkah-langkah dalam menyelesaikan soal sehingga mengakibatkan kesalahan. Siswa sering berbuat kesalahan dalam menghitung, baik dalam kesalahan berhitung maupun dalam kesalahan karena kecerobahan, seperti yang terlihat pada Gambar 13

3. Dik: Harga Bu Sinta membeli 10 ikat kangkung dan 20 ikat bayam seharga Rp 80000,00.
 Ibu lain membeli 15 ikat kangkung
 Dit: Harga yang harus dibayar?
 jawab: $37.500,00 \times 2 + 18.750 \times 3$
 $= 76.000,00 + 56.250$
 $132.250,00$

Gambar 1.3 Hasil Kerja Siswa yang Salah dalam Melaksanakan Rencana

Terakhir, memeriksa kembali soal yang telah dikerjakan (*looking back*). Memeriksa kembali penyelesaian soal sangatlah sering diabaikan siswa. Pada tahap ini siswa jarang melakukan pengecekan ulang terhadap hasil kerjanya. Siswa beranggapan bahwa setelah mendapatkan hasil pekerjaannya berakhir disitu. Tetapi pada kenyataannya sangatlah diperlukan pengecekan ulang terhadap hasil yang diperoleh untuk mendapatkan kesimpulan.

$\begin{aligned}
 &\text{harga} = 80.000,00 \\
 &40 \\
 &= 20.000 \\
 &x = 20.000 \\
 &20.000,00 \times 10 = 200.000 \\
 &= 200.000 + 20.000 \\
 &= 220.000 \\
 &= 220.000 \times 25.000 \\
 &= 750.000
 \end{aligned}$

Gambar 1.4 Hasil Kerja Siswa yang Tidak Memeriksa Kembali Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes diatas diketahui tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII-F masih tergolong rendah. Dimana dapat dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh siswa. Hal ini sejalan dengan hasil survey PISA pada tahun 2018, Indonesia mendapatkan rangking 72 dari 78 negara dengan skor 379 untuk matematika dan 489 untuk skor internasional (sumber: <https://www.zenius.net/blog/23169/pisa-20182-2019-standar-internasional>).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, setidaknya terdapat dua faktor utama yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, yaitu 1) proses belajar yang masih berpusat pada guru, dan 2) bahan ajar berupa buku yang dipergunakan selama proses belajar.

Adapun faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa karena proses belajar masih berpusat pada guru (teacher centred learning). Belajar yang berpusat pada guru dapat mengembangkan pengetahuan siswa, dimana siswa tidak diberi kebebasan serta tanggung jawab dalam mengembangkan pengetahuan (Duckworth, 2013). Guru melaksanakan proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional atau metode ceramah. Hal ini sejalan dengan pendapat Hia da Chairunnisa (2017:53) yang menyatakan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disebabkan karena pembelajaran yang berpusat pada guru mengakibatkan siswa menjadi bosan, mengantuk, atau siswa menjadi pasif dalam pembelajaran.

Kendala selanjutnya yaitu bahan ajar yang digunakan oleh guru menggunakan buku yang tersedia saja seperti LKS (Lembar Kerja Siswa) maupun

buku cetak. Berdasarkan hasil angket yang diberikan kepada 25 siswa kelas VII SMP Negeri 3 Medan diketahui bahwa buku konvensional kurang menarik minat mereka untuk digunakan, sebab buku tersebut kurang kreatif dan inovatif, dan hanya terdiri dari teks dan gambar. Dimana hal ini dapat menyebabkan rendahnya motivasi mereka untuk belajar, yang berakibat pada rendahnya hasil belajar berupa pemecahan masalah. Faktor tersebut yang menyebabkan proses pembelajaran terlihat tidak menarik sehingga jika terus berlanjut akan menyebabkan kemampuan pemecahan masalah siswa tidaklah berkembang.

Selain itu, mengingat perkembangan zaman yang semakin berkembang, pemanfaatan Teknologi dapat juga digunakan dalam pembelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran. Menurut NCTM (2008) bahwa diharapkan guru efektif mampu memanfaatkan potensi teknologi dalam meningkatkan pemahaman siswa, menumbuhkan rasa ingin tahu siswa. Penggunaan teknologi pada pembelajaran matematika yang diajarkan dapat meningkatkan pencapaian siswa, karena teknologi mampu meningkatkan pembelajaran dengan adanya eksplorasi dan komunikasi interaktif.

Pemanfaatan Teknologi berupa buku digital dapat dioptimalkan sebagai solusi untuk mengatasi lemahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara maksimal. E-book adalah suatu evolusi dari buku cetak (buku konvensional) yang dapat dibaca sehari-hari (Subiyantoro, 2014). Menurut pendapat Andikaningrum et al. (2014) Buku digital merupakan sebuah bentuk publikasi yang mana terdiri dari teks, gambar, atau suara, dimana dapat dipublikasikan dalam bentuk digital yang dapat dibaca melalui komputer atau perangkat elektronik lainnya.

Siswa kelas VII di SMP Negeri 3 Medan juga lebih menyukai media digital sebagai sumber belajar. Dengan media ini, mereka lebih mudah memahami konsep matematika. Dimana hal ini menjadikan buku digital lebih kaya akan konten serta mampu memberikan representasi yang sangat maksimal. Jika buku biasa terdiri dari beberapa kumpulan kertas yang dapat berisi teks atau gambar maka lain halnya dengan buku elektronik ini yang memiliki informasi digital dalam bentuk teks atau gambar. Sehingga siswa dapat lebih tertarik untuk

mempelajari mata pelajaran matematika dengan menggunakan buku digital tersebut. Di dalam buku digital juga terdapat animasi pembelajaran, dimana animasi pembelajaran berisi kumpulan gambar yang diolah sedemikian hingga menghasilkan gerakan dan dilengkapi dengan audio sehingga berkesan hidup serta memuat materi pembelajaran matematika seperti persegi dimana, melihat animasi sebuah persegi yang dipotong menjadi dua bagian pada titik sudut sehingga berbentuk segitiga.

Berdasarkan pengertiannya, buku digital dapat dikategorikan sebagai bahan buku ajar interaktif karena mampu mengintegrasikan tayangan suara, teks, gambar, animasi maupun suara. Bahan ajar berbasis digital book diharapkan sarana ini dapat digunakan untuk memotivasi siswa untuk belajar lebih efektif, meningkatkan semangat belajar siswa agar pembelajaran lebih menyenangkan, dan membantu memberikan lebih banyak waktu dan ruang untuk belajar.

Berdasarkan kondisi diatas maka diperlukan perbaikan melalui proses pembelajaran seperti model pembelajaran. Banyak model yang dapat digunakan dalam upaya menumbuh kembangkan kemampuan pemecahan masalah, salah satunya yaitu model pembelajaran *discovery learning* dimana pembelajaran ini diduga akan sejalan dengan harapan kurikulum pembelajaran. Model pembelajaran *Discovery Learning* (Penemuan) model pembelajaran yang berkembang melalui konstruktivisme (Nurhasanah, 2018).

Model pembelajaran *Discovery Learning* ini sangat layak untuk digunakan sebagai model pembelajaran yang akan dilaksanakan dalam siklus belajar mengajar di kelas dan melalui model pembelajaran *discovery learning* ini dapat lebih mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Akibatnya, peran guru terbatas pada fasilitator yang berfungsi sebagai penghubung antara siswa dan guru sehingga mereka dapat belajar sendiri tentang bagaimana memecahkan masalah matematika. Siswa akan mendapatkan kesempatan untuk menemukan dan menemukan dan mengembangkan ide-ide baru dalam kegiatan memecahkan masalah matematis, sehingga pembelajaran akan bermakna dan memori terhadap materi yang akan diajarkan akan semakin lebih paham.

Hal ini didukung oleh pendapat Illahi (2016 : 70) yaitu menjadi kelebihan dari Model Pembelajaran Discovery Learning yaitu dapat memecahkan masalah. Dimana melalui model ini, diharapkan dapat menambahkan peluang untuk belajar lebih intens dalam memecahkan masalah, sehingga sangatlah berguna dalam menghadapi kehidupan terkhusus dalam menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika.

Model Pembelajaran Discovery Learning merupakan sebuah metode pengajaran yang menekankan pentingnya membantu siswa untuk memahami struktur atau ide-ide kunci suatu disiplin ilmu, keterlibatan aktif siswa dalam personal discovery (penemuan pribadi). Menurut encyclopedia of the sciences of learning “penemuan merupakan suatu strategi yang unik dapat diterapkan oleh guru dalam berbagai cara termasuk mengajarkan berbagai keterampilan sebagai alat bagi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran”.

Model Pembelajaran Discovery Learning merupakan salah satu solusi dari model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dilihat dari beberapa jurnal yang relevan dengan model pembelajaran Discovery Learning dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Pertama, hasil kajian dari jurnal dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMPN 1 Batang Anai” karya Alfazri Refanzri dan Edwin Musdi. Dimana hasil penelitian ini menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menerapkan model Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sangatlah baik dari pada menerapkan model pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran Discovery Learning dapat memberikan pengaruh besar terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Ke dua, hasil kajian dari jurnal dengan judul “Upaya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Metode Discovery Pada Siswa SMP” karya Nurdiana, Aty dan Noviana, H. Dimana hasil penelitian ini

menyatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah menerapkan metode Discovery. Peningkatan tersebut terlihat dari prasiklus yang lulus hanya 9 orang (29,03%) dan tidak lulus 22 orang (70,97%) meningkat pada siklus I menjadi 20 orang (64,52%) yang lulus 11 orang (35,48%) tidak lulus, kemudian pada siklus II menjadi 26 orang (83,87%) yang lulus dan 5 orang (16,13%) yang tidak lulus.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang disampaikan, peneliti bermaksud melihat pengaruh dari kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan model pembelajaran discovery learning. Maka peneliti bermaksud menulis penelitian dengan judul **“Pengembangan Buku Digital Berorientasi Model Pembelajaran Discovery Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMP Negeri 3 Medan”**.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka adabeberapa indentifikasi masalah antara lain:

1. Buku konvesional yang digunakan kurang menarik minat belajar siswa.
2. Masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Penggunaan teknologi dalam pemebelajaran matematika yang meliputi sumber belajar dan media belajar masih sangat minim.
4. Pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru(teacher center learning).

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, agar penelitian lebih jelas arahnya sehingga dapat mencapai apa yang dituju, maka penelitian ini terbatas pada pengembangan buku digital berorientasi model pembelajaran *Discovery Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII-F di SMP Negeri 3 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020 pada materi jajargenjang.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kevalidan buku digital yang dikembangkan dengan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis?
2. Apakah praktis buku digital yang dikembangkan dengan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis?
3. Apakah efektif buku digital yang dikembangkan dengan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis?
4. Apakah meningkat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang diajar menggunakan buku digital berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning yang telah dikembangkan ?

1.5 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah diatas , maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan buku digital berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang valid, praktis dan efektif.
2. Mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang diberi pembelajaran menggunakan buku digital berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi guru, siswa dan bagi penelitian selanjutnya sebagai berikut: Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru

Bahan pertimbangan guru untuk memilih metode dan media yang efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Bagi siswa

Dapat menambah pengetahuan dan meningkatkan pemecahan masalah matematis siswa agar menjadi aktif lagi dalam proses pembelajaran.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Memberi informasi dalam penelitian selanjutnya untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

1.7 Defenisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan serta memberikan gambaran yang kongkrit dalam arti kandungan judul diatas, maka penulis memberikan definisi operasional variabel yang akan dijadikan landasan pokok dalam penelitian ini.

Diharapkan dengan defenisi variabel ini akan terarah serta sesuai dengan sasaran yang diinginkan. Maka peneliti menjabarkan definisi operasional sebagai berikut:

1. Pengembangan

Pengembangan ialah suatu proses mendesain pembelajaran secara logis dan secara sistematis untuk menetapkan segala sesuatu yang dilaksanakan dalam proses pembelajaran dengan memperhatikan potensi dan kompetensi peserta didik.

2. Digital Book (Buku Digital)

Digital Book atau buku digital ialah buku yang betuknya digital atau elektronik biasanya berisi informasi atau tutorial. Buku elektronik atau sring disebut E-book ini hanya bisa dibuka dan dibaca melalui perangkat elektronik saja seperti komputer, tablet dan smartpone.

3. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah seperangkat saran atau alat bantu pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan evaluasi yang didesain secara menarik untuk mencapai tujuan yang diharapkan dalam proses belajar mengajar.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan pemecahan masalah ialah proses penyelesaian suatu masalah yang metodenya belum diketahui, tetapi penyelesaiannya hendaknya memetakan pengetahuan sebelumnya yang telah dimiliki. Kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika.

5. Pembelajaran Discovery Learning

Model Pembelajaran Discovery Learning didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajaran tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk akhirnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri.

