

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di abad ke-20 ilmu pengetahuan berkembang sangat pesat. Salah satu ilmu pengetahuan yang berperan penting dalam perkembangan pendidikan adalah matematika. Peran matematika dalam pendidikan adalah meningkatkan penguasaan sains dan teknologi baik aspek terapan maupun penalaran.¹ Hal ini menunjukkan bahwa matematika adalah ilmu yang penting untuk dipelajari oleh siswa.

Pelajaran matematika adalah salah satu pelajaran wajib di sekolah. Di ujian nasional SMP, matematika juga termasuk mata pelajaran yang ikut diujikan selain Bahasa Indonesia, IPA dan Bahasa Inggris. Berdasarkan peraturan pemerintah terbaru tentang penyelenggaraan UN di tahun 2016, syarat kelulusan siswa bukan sepenuhnya diambil dari nilai UN. Syarat kelulusan siswa 50% dari nilai UN dan 50% sisanya dari nilai sekolah.

Nilai UN matematika siswa SMP pada tahun 2016 masih rendah. Hal ini dipaparkan oleh Kepala Pusat Penilaian Pendidikan Kemdikbud yang bernama Nizam. Beliau mengatakan bahwa hal tersebut merupakan pekerjaan rumah yang belum terselesaikan dari tahun ke tahun, nilai matematika selalu rendah. Nizam juga menjelaskan bahwa rendahnya nilai matematika tahun 2016 juga disebabkan karena soal-soal matematika di UN 2016 menguji daya penalaran yang lebih tinggi dari tahun sebelumnya. Ini artinya 41,92 persen siswa SMP kita baru pada sampai tahap memahami apa yang diajarkan, belum sampai pada mengalokasikan, apalagi menalar.²

Rendahya kemampuan siswa SMP di Indonesia dalam menguasai matematika juga terlihat dari hasil survey PISA (*Programme For International Student Assesment*) pada tahun 2012. PISA merupakan suatu bentuk evaluasi yang diadakan

¹ Daniel R. Mautang, Tesis: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat di Kelas 3 SMP Negeri 4 Passi*”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2004), 1.

² Koran Jakarta, “Nilai UN 1,8 Juta Siswa SMP Dibawah Standar” Evaluasi Ujian Nasional-Nilai Matematika Terus Jeblok, diakses dari <http://www.koran-jakarta.com>, pada tanggal 19 Oktober 2016

setiap tiga tahun sekali oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*) sejak tahun 2000. Penilaian PISA fokus pada membaca, matematika, sains dan pemecahan masalah. Penilaian ini tidak hanya memastikan apakah siswa dapat mengetahui apa yang mereka pelajari namun juga melihat seberapa baik mereka mampu mengeksplorasi dan menerapkannya baik di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Kemampuan matematika siswa oleh PISA disebut dengan literasi matematis.³

Literasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena atau kejadian.⁴ Literasi matematis membantu siswa dalam memahami peran dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan survey dari PISA pada tahun 2012 terhadap literasi matematis siswa menunjukkan bahwa siswa Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara. Hampir semua siswa Indonesia yang berusia 15 tahun ikut berpartisipasi, namun hasilnya 98,5% siswa hanya mampu mencapai level 3 dari 6 level yang sudah ditetapkan oleh PISA.⁵

Pada level 3 siswa Indonesia hanya mampu melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah. Sedangkan pada level 4 PISA siswa diharap mampu bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.⁶

³ Nurina Ayuningtyas, Tesis: “Profil Literasi Matematis Berdasarkan Standar PISA Siswa Kelas X Ditinjau dari Gaya Kognitif Visualizer dan Verbaizer”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015), 11.

⁴ Indrie Noor Aini, “Meningkatkan Literasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Keterampilan Proses Matematis (Studi Kuasi Eksperimen pada Siswa Madrasah Tsanawiyah)”. (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013), 2.

⁵ Sesuai hasil survey PISA pada tahun 2012 terhadap kemampuan literasi matematis siswa. Dikutip dari Nurina Ayuningtyas, Op. Cit., hal 4.

⁶ Harianto Setiawan, Dafik, dan Nurcholif Diah Sri Lestari, “Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi”, *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, Universitas Jember, (November, 2014), 247.

Kebanyakan siswa Indonesia belum mencapai kemampuan matematika PISA level 4. Hal ini menunjukkan bahwa siswa di Indonesia masih kesulitan dalam membuat model matematika dan menghubungkan masalah matematika dengan dunia nyata. Kesulitan ini dipicu dari tidak terbiasanya siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang berkaitan langsung dengan dunia nyata. Oleh karena itu perlu diadakannya pembelajaran yang bermakna sehingga siswa mampu mengaitkan masalah matematika dengan dunia nyata. Salah satu contoh pembelajaran yang bermakna adalah dengan memasukkan unsur sejarah didalamnya.

Pada bidang matematika banyak sekali peneliti yang menyarankan penggunaan sejarah matematika dalam proses pembelajaran.⁷ Hal ini dikarenakan sejarah mampu memberikan banyak keuntungan dalam proses pembelajaran. Diantaranya adalah sejarah bisa dijadikan sebagai objek cerita untuk menarik minat siswa dalam belajar. Kemudian sejarah juga bisa dijadikan sebagai motivasi supaya keinginan belajar siswa meningkat. Yang terakhir sejarah juga dapat digunakan untuk menjelaskan materi abstrak yang sulit dipahami oleh siswa.

Contoh materi abstrak yang sulit dipahami oleh siswa SMP adalah aljabar. Aljabar adalah cabang matematika yang mempelajari penyederhanaan dan pemecahan masalah menggunakan simbol tertentu yang mewakili bilangan atau yang dikenal dengan istilah variabel. Dalam kurikulum 2013, Aljabar adalah salah satu materi yang diberikan kepada siswa SMP kelas VIII. Namun kenyataannya banyak siswa yang masih sulit dalam memahami materi aljabar.

Kesulitan yang dihadapi siswa ketika belajar aljabar antara lain: (1) siswa tidak biasa dengan langkah-langkah aljabar, (2) siswa bingung dengan perbedaan penggunaan huruf pada aljabar, dan (3) siswa menemukan aljabar terlalu abstrak.⁸ Salah satu contoh kesulitan siswa SMP kelas VIII dalam belajar aljabar

⁷ Intan Bigita Kusumawati, Tesis: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Kooperatif dengan Menggunakan Pendekatan Saintifik dan Metode Naive Goemetry pada Materi Persamaan kuadrat di Kelas VIII SMP*”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2014), 1.

⁸ Diana Tri Cholidah, Tesis: “*Profil Berpikir Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau dari Gaya Belajar*”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2014), 18.

adalah siswa menganggap bahwa $(a + b)^2$ adalah sama dengan $a^2 + b^2$. Hal ini menunjukkan siswa belum mengetahui apa makna dari operasi aljabar yang dia temui.

Pembelajaran dengan menggunakan sejarah matematika dirasa mampu untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika. Salah satu sejarah matematika yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan aljabar adalah metode *naive geometry*. Metode *naive geometry* digunakan untuk mempelajari materi persamaan kuadrat khususnya mencari akar-akar persamaan kuadrat.⁹ Persamaan kuadrat adalah salah satu materi yang harus dikuasai siswa SMP sesuai dengan kompetensi dasar pada mata pelajaran matematika SMP kelas VIII kurikulum 2013. Melalui kompetensi dasar ini diharapkan siswa mampu untuk menentukan akar persamaan kuadrat dengan satu variabel yang tidak diketahui.

Naive geometry adalah metode geometris sederhana untuk menyelesaikan persamaan kuadrat.¹⁰ Dalam menyelesaikan persamaan kuadrat dengan menggunakan metode *naive geometry*, siswa diminta untuk merepresentasikan bangun persegi dan persegipanjang yang berhimpit kemudian dimanipulasi sedemikian hingga menjadi bangun persegi yang sempurna. Dengan menggunakan metode *naive geometry* diharapkan siswa mampu memahami persamaan kuadrat yang terlihat abstrak menjadi lebih konkrit.

Dengan menerapkan metode *naive geometry* dalam pembelajaran diharapkan siswa mampu menyelesaikan masalah persamaan kuadrat untuk melatih kemampuan literasi matematika siswa. Oleh karena itu peneliti mengambil judul penelitian **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Metode *Naive Geometry* untuk Melatihkan Literasi Matematis Siswa SMP pada Materi Persamaan Kuadrat”**.

⁹ Intan Bigita Kusumawati, Op. Cit., hal 3.

¹⁰ Ibid, hal 4.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, disusun pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan perangkat pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat?
2. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat?
3. Bagaimana keefektifan pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat?

Keefektifan pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat dapat diketahui dari pertanyaan sebagai berikut :

- a. Bagaimana aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat?
 - b. Bagaimana kemampuan guru melaksanakan sintaks pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat?
 - c. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat?
4. Bagaimana kemampuan literasi matematika siswa SMP setelah mendapatkan pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* pada materi persamaan kuadrat?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan perangkat pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat.
2. Untuk mendeskripsikan kepraktisan perangkat pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat.
3. Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat.

Keefektifan pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat dapat diketahui dari tujuan sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat.
 - b. Untuk mengetahui kemampuan guru melaksanakan sintaks pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat.
 - c. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat.
4. Untuk mengetahui kemampuan literasi matematika siswa SMP setelah mendapatkan pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* pada materi persamaan kuadrat.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah perangkat pembelajaran matematika yang terdiri dari:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, antara lain :

1. Bagi Penulis
Penelitian ini dapat memberikan wawasan, pengetahuan serta pengalaman dalam mengembangkan disiplin ilmu yang telah dimiliki. Selain itu penggunaan metode *naive geometry* dalam pembelajaran matematika diharapkan dapat melatih kemampuan literasi matematis siswa SMP.
2. Bagi Guru
Pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* untuk melatih literasi matematis siswa SMP pada materi persamaan kuadrat ini dapat memberikan informasi metode mengajar yang baru dan belum pernah dipakai oleh guru.
3. Bagi Siswa
Siswa diharapkan lebih termotivasi dalam mengikuti pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* dan dapat membantu melatih literasi matematis siswa.
4. Bagi Peneliti Lain
Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian yang sejenis.

F. Asumsi dan Keterbatasan

1. Asumsi Penelitian

Asumsi adalah kondisi yang ditetapkan sehingga jangkauan penelitian atau riset jelas batasnya. Dalam penelitian ini diasumsikan bahwa siswa mengisi angket respon siswa dengan sebenar-benarnya.

2. Batasan Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan penelitian agar tujuan penelitian yang diinginkan tercapai. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penyusunan penelitian ini hanya sebatas pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- b. Penelitian ini menggunakan materi Persamaan Kuadrat dengan kompetensi dasar “Menentukan akar persamaan kuadrat dengan satu variabel yang tidak diketahui”.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan dalam penafsiran pada penelitian ini, maka perlu didefinisikan beberapa istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu alat pembelajaran berdasarkan teori pembelajaran yang telah ada. Alat pembelajaran yang dimaksud adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan siswa dan guru melakukan kegiatan pengajaran, meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
2. *Naive geometry* merupakan metode geometris sederhana untuk menyelesaikan persamaan kuadrat khususnya mencari akar-akar persamaan kuadrat dengan bantuan bangun geometri, yaitu bangun persegi dan persegipanjang yang salah satu sisinya saling berhimpit.
3. Pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry* adalah sebuah upaya untuk membantu siswa membangun konsep persamaan kuadrat dengan

menggunakan bangun datar persegi dan persegipanjang yang salah satu sisinya saling berhimpit.

4. Literasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena atau kejadian.
5. Valid adalah ketepatan dan kecermatan suatu perangkat pembelajaran dalam melakukan fungsi ukurnya. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila validator menyatakan bahwa perangkat sudah sesuai dengan aspek-aspeknya.
6. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa perangkat layak digunakan di lapangan dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi para pengguna untuk menggunakan perangkat pembelajaran tersebut secara leluasa.
7. Perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika terdapat kesesuaian antara pelaksanaan pembelajaran dengan indikator-indikator efektifitas pembelajaran. Adapun indikator-indikator efektifitas pembelajaran dalam penelitian ini meliputi :
 - a. Aktivitas siswa efektif
 - b. Kemampuan melaksanakan sintaks pembelajaran
 - c. Respon siswa terhadap pembelajaran positif
8. Aktivitas siswa adalah kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung. Keefektifan aktivitas siswa diukur dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa selama proses kegiatan belajar mengajar.
9. Kemampuan guru melaksanakan sintaks pembelajaran adalah sejauh mana guru mampu melaksanakan langkah-langkah pembelajaran dalam Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan metode *naive geometry* selama proses pembelajaran.
10. Respon siswa diperoleh melalui angket yang digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode *naive geometry*.
11. Kemampuan literasi matematis adalah kecakapan yang dimiliki dalam merumuskan, menerapkan dan menafsirkan

matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan melakukan penalaran secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan atau memperkirakan fenomena atau kejadian. Kemampuan literasi matematis siswa dalam penelitian ini dinilai dari observasi dan literasi matematis.

