BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan upaya dalam mengembangkan dan meningkatkan potensi diri, sehingga bermuara pada penyelesaian berbagai permasalahan hidup. Pendidikan merupakan kebutuhan yang amat penting dalam mengembangkan dan meningkatkan kualitas serta taraf hidup manusia itu sendiri. Menurut Tirtarahardja (2008:153) pendidikan merupakan salah satu pilar utama dalam mengantisipasi masa depan, karena pendidikan selalu diorientasikan pada penyiapan peserta didik untuk berperan di masa yang akan datang. Peran pendidikan dalam menghadapi masa depan erat kaitannya dengan pendidikan matematika.

Pendidikan matematika sebagai salah satu aspek pendidikan memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan khususnya di dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Matematika adalah mata pelajaran yang diberikan disetiap jenjang pendidikan di Indonesia dari Sekolah Dasar, Sekolah Menengah Pertama, Sekolah Menengah Atas hingga Perguruan Tinggi. Matematika dapat membantu siswa dalam mengembangkan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama.

Kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika sangat penting dikembangkan untuk membangun perkembangan kognitif siswa sebagai upaya meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Cornelius (Abdurrahman, 2009:253) mengemukakan ada lima alasan pentingnya belajar matematika, yaitu: (1) Matematika adalah sarana berfikir yang jelas, (2) Matematika adalah sarana untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, (3) Matematika adalah

sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, (4) Matematika adalah sarana untuk mengembangkan kreatifitas, (5) Matematika adalah sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Hal tersebut sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teacher Mathematics* (2000) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*; (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connection*); (5) pembentukan sikap positif terhadap matematika (*positive attitudes toward mathematics*). Uraian di atas menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa merupakan faktor yang sangat penting bagi perkembangan kognitif siswa dan mempengaruhi hasil belajar.

Kurikulum 2013 yang pada dasarnya hampir sama dengan KTSP 2006 juga merumuskan tujuan pembelajaran matematika, yaitu: (1) Memahami konsep matematika; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sikap; (3) Memecahkan masalah; (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan ide, simbol, tabel atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemahaman matematik. Dari uraian di atas tampak jelas begitu pentingnya matematika. Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang di harapkan, diperlukan perhatian yang serius dari berbagai kalangan. Baik pemerintah sebagai pemegangan regulasi kebijakan maupun masyarakat sebagai pelaksana kebijakan.

Selain pentingnya matematika juga berbagai sumber menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar matematika di Indonesia.

Menurut hasil laporan penelitian *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS, 2011) mengemukakan bahwa prestasi matematika siswa Indonesia pada tahun 2011 berada pada peringkat 38 dari 42 dengan skor 386. Skor Indonesia turun 11 poin dari skor tahun 2007. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata skor matematika siswa Indonesia berada jauh dibawah rata-rata skor Internasional. Sekalipun hasil ini tidak menunjukkan prestasi matematika Indonesia secara umum, namun dengan membandingkan dengan hasil TIMSS, terlihat rendahnya kualitas pengetahuan matematika siswa Indonesia pada level Internasional. Rendahnya kualitas pengetahuan matematika siswa Indonesia sehubungan dengan rendahnya kemampuan pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk dimiliki siswa. Pentingnya kemampuan pemecahan masalah dikemukakan Liljedahl, dkk (2016:1) mengatakan pemecahan masalah matematis telah lama dipandang sebagai aspek penting matematika dalam pengajaran matematika, dan pembelajaran matematika. Selanjutnya Cooney (Hudojo, 2005:130) mengemukakan bahwa “mengajar siswa menyelesaikan masalah-masalah akan memungkinkan siswa menjadi lebih analitik dalam mengambil keputusan dalam kehidupan”. Artinya siswa yang dilatih dalam menyelesaikan masalah maka siswa itu akan mampu mengambil keputusan, sebab ia mempunyai keterampilan tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya memeriksa kembali hasil yang telah diperolehnya.

Kemampuan pemecahan masalah matematis dilandasi oleh pemahaman konsep matematis yang kuat.

Dahar (2011:62) menyebutkan, “Jika diibaratkan, konsep-konsep merupakan batu-batu pembangunan dalam berpikir” jika belum memahami konsep akan sangat sulit bagi siswa untuk menuju ke proses pembelajaran yang lebih tinggi. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah matematis akan baik bila di awali pemahaman konsep baik pula. Sebagai fasilitator di dalam pembelajaran, guru semestinya memiliki pandangan bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu, yaitu memahami konsep yang diberikan. Dengan memahami, siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri, bukan hanya sekedar di hafal.

Mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi siswa, sudah seharusnya setiap siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Dalam menyelesaikan masalah, siswa dikatakan memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik ketika siswa mampu memecahkan masalah dengan langkah: memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali (Polya, 1985).

Namun berdasarkan hasil observasi lapangan, kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X di siswa SMK Negeri 1 Air Putih masih rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa terlihat dari hasil tes diagnostik berupa soal cerita yang penulis berikan kepada 36 orang siswa kelas X pada materi pertidaksamaan linier dua variabel, yaitu:

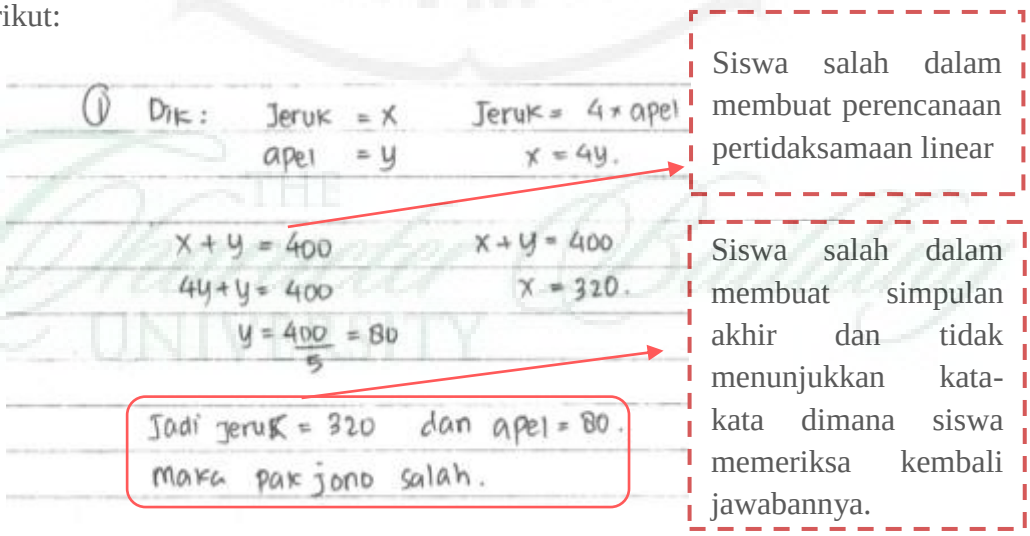
Pak Jono seorang pensuplai buah-buahan, ia diminta untuk mensuplai dua

jenis buahnya ke salah satu supermarket. Pak Jono diminta mensuplai jeruk dan apel dengan total berat minimal 400 kg. Jika permintaan jeruk 4 kali lebih banyak dari permintaan apel. Dapatkah kamu menentukan banyak minimal jeruk dan apel masing-masing?

Untuk membantu kamu dalam menjawab masalah di atas, jawablah setiap pertanyaan berikut!

a. Tuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada masalah.
b. Buatlah rencana penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan masalah.
c. Hitunglah jumlah jeruk dan apel yang harus disuplai pak Jono.
d. Jika Pak Jono memperkirakan bahwa banyak jeruk minimal yang disuplai 300 kg dan apel 100 kg, apakah dapat bernilai benar? jelaskan!

Dari 36 siswa yang mengikuti tes diagnostik dalam hal pemecahan masalah, hanya 6 siswa (16,67%) yang memperoleh nilai dengan kategori sedang, sedangkan 25 siswa (69,44%) memperoleh nilai dengan kategori rendah dan 5 siswa (13,89%) dengan kategori sangat rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa dapat terlihat dari salah satu jawaban siswa sebagai berikut:



Gambar 1.1.Salah Satu jawaban Siswa Pada Tes Diagnostik

Dari jawaban siswa di atas, terlihat bahwa siswa tidak mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan prosedur yang lengkap dan tepat.

Salah satu hasil output jawaban siswa tersebut cukup untuk menggambarkan hasil jawaban siswa secara keseluruhan, dimana siswa secara keseluruhan mengalami kesulitan untuk memecahkan masalah dengan memenuhi setiap indikator dari kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan contoh jawaban siswa juga terlihat jelas bahwa siswa kesulitan mendeskripsikan proses berfikirnya, hal tersebut berdampak pada siswa tidak mampu menyelesaikan masalah dengan baik. Dengan demikian sangat jelas menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMK Negeri 1 Air Putih masih rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah diuraikan di atas adalah hal yang wajar jika dilihat dari aktivitas pembelajaran dikelas yang selama ini masih menggunakan pembelajaran konvensional, tidak menekankan kepada pembelajaran bermakna, guru cenderung lebih aktif memberi, sedangkan siswa mendengarkan, mencatat dan tidak memberikan respon terhadap hasil pembelajaran.

Berdasarkan pengamatan peneliti, rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dikarenakan pembelajaran matematika yang dirancang guru tidak mendorong partisipasi siswa berinteraksi dengan guru dan siswa lainnya. Guru hanya menjelaskan materi dan memberikan siswa beberapa contoh soal kemudian dilanjut dengan memberikan soal latihan. Kegiatan siswa hanya mengerjakan soal berdasarkan rumus yang ada dan berdasarkan contoh yang diberikan oleh guru, siswa tidak dilibatkan dalam proses penemuan rumus, melainkan rumus langsung diberikan oleh guru. Hal ini mengakibatkan siswa tidak terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Model penyajian materi seperti ini mengakibatkan interaksi-interaksi sosial baik antar siswa dengan siswa atau siswa dengan guru tidak terjadi saat proses pembelajaran matematika berlangsung.

Selain itu perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran masih terdapat kekurangan, misalnya: *Pertama:* Rencana pembelajaran yang dimiliki guru tidak sesuai dengan kriteria pengembangan perangkat pembelajaran yang baik. Rencana pembelajaran yang ada hanya sebagai pelengkap administrasi, guru tidak mengembangkan rencana pembelajarannya sendiri, *Kedua:* Siswa tidak memiliki lembar kerja peserta didik (LKPD) sehingga proses pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tidak berkembang dengan baik, *Ketiga:* Masalah-masalah yang disajikan pada buku pendukung pembelajaran yang digunakan belum dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sesuai dengan indikator yang diharapkan, dan *Keempat:* Tes kemampuan belajar yang diberikan guru belum sesuai dengan indikator untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Reiguluth (Rochmad, 2012:70) menyatakan bahwa aspek yang paling penting dalam keefektifan adalah untuk mengetahui tingkat atau derajat penerapan teori, atau model dalam suatu situasi tertentu. Berkaitan dengan keefektifan dalam penelitian pengembangan, menurut Akker (Rochmad, 2012:70) menyatakan "*effectiveness refer to the extent that the experiences and outcomes with theintervention are consistent with the intended aims".* Akker menyatakan keefektifan mengacu pada tingkatan bahwa pengalaman dan hasil intervensi konsisten dengan tujuan yang dimaksud.

Setiap pendidik pada suatu pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologi siswa. RPP memuat langkah-langkah yang dilakukan guru dalam kegiatan pembelajaran. RPP akan membantu dalam mangorganisir materi standar,

serta mengantisipasi siswa dan masalah-masalah yang mungkin timbul dalam pembelajaran.

RPP yang dikembangkan oleh guru harus memiliki validitas yang tinggi. Kriteria validitas RPP yang tinggi menurut pedoman penilaian RPP (Akbar, 2013:144) yaitu:

> (1) Ada rumusan pembelajaran yang jelas, lengkap, disusun secara logis, mendorong siswa untuk berpikir tingkat tinggi; (2) Deskripsi materi jelas, sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan perkembangan keilmuan; (3) Pengorganisasian materi pembelajaran jelas cakupan materinya, kedalaman dan keluasannya, sistematik, runtut, dan sesuai dengan alokasi waktu; (4) Sumber belajar sesuai dengan perkembangan siswa, materi ajar, lingkungan konsteksual dengan siswa dan bervariasi; (5) Ada skenario pembelajarannya (awal, inti, akhir) secara rinci, lengkap dan langkah pembelajarannya mencerminkan model pembelajaran yang dipergunakan; (6) Langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan; (7) Teknik pembelajaran tersurat dalam langkah pembelajaran, sesuai tujuan pembelajaran, mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif, memotivasi, dan berpikir aktif; (8) Tercantum kelengkapan RPP berupa prosedur.

Kriteria-kriteria pengembangan RPP seperti di atas sudah ditemukan di SMK Negeri 1 Air Putih. Berdasarkan hasil pengamatan terdapat beberapa kekurangan dalam RPP yang dikembangkan oleh guru di SMK tersebut, diantaranya: (1) guru tidak mencantumkan materi prasyarat yang harus dikuasai siswa; (2) guru tidak memisahkan kegiatan guru dan kegiatan siswa secara lebih rinci; (3) guru tidak menampakkan matematika (masalah yang ada dalam LKPD) di RPP; (4) RPP yang dipakai masih dalam bentuk RPP lama dan sangat sederhana; dan (5) instrumen penilaian tidak ada.

Gambar 1.2 di bawah ini merupakan salah satu contoh kekurangan RPP di SMK Negeri 1 Air Putih.

Indikator : 1.1. Pertidaksamaan linear ditentukan daerah penyelesaiaannya
1.2. Sistem pertidaksamaan linear dengan dua variabel ditentukan daerah penyelesaiannya

I. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti proses pembelajaran diharapkan siswa dapat:

A. Menentukan daerah himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear
B. Menentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dengan dua variabel

II. Materi Pembelajaran

A. Menggambar grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear
B. Menggambar grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dengan dua variabel

III. Pendidikan Karakter yang Diharapkan

A. Jujur
B. Tanggung jawab
C. Kreatif
D. Mendiri
E. Komunikatif

IV. Metode Pembelajaran

Ceramah, Tanya jawab, Diskusi, dan Pemberian Tugas

Terlihat bahwa belum mencantumkan / menggunakan model pembelajaran

Gambar 1.2 Kekurangan RPP yang Dirancang di SMK Negeri 1 Air Putih

Selain RPP, Buku merupakan perangkat yang mendukung pembelajaran. Akbar (2013:33) mendefinisikan buku ajar merupakan buku teks yang digunakan sebagai rujukan standar pada mata pelajaran tertentu. Pengembangan buku ajar yang baik harus memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Menurut Akbar (2013:34) buku ajar yang baik adalah:

> (1) akurat (akurasi); (2) sesuai (relevansi); (3) komunikatif; (4) lengkap dan sistematis; (5) berorientasi pada *student centered*; (6) berpihak pada ideologi bangsa dan negara, (7) kaidah bahasa benar, buku ajar yang ditulis menggunakan ejaan, istilah dan struktur kalimat yang tepat; (8) terbaca, nuku ajar yang keterbacaannya tinggi mengandung panjang kalimat dan struktur kalimat sesuai pemahaman pembaca.

Dari hasil pengamatan, buku ajar yang digunakan di SMK Negeri 1 Air Putih memiliki beberapa kelemahan, yaitu: (1) belum adanya peta konsep terkait materi, (2) buku teks yang digunakan hanya berisikan konsep-konsep seperti teorema dan rumus-rumus yang langsung disuguhkan kepada siswa tanpa proses

penemuan ilmiah yang mengakibatkan konsep tersebut tidak bermakna bagi siswa, (3) bahasa yang digunakan dalam buku teks untuk menginformasikan konsep yang diberikan masih sulit dipahami siswa, dan (4) masih kurangnya penyajian masalah tidak rutin pada buku teks sesuai dengan masalah kontekstual.

Selain buku teks pada bahan ajar, diperlukan pula perangkat lain yang membantu siswa memahami materi yang diberikan. Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku ajar siswa. LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa memahami materi pelajaran melalui suatu kegiatan yang terstruktur dengan berbagai masalah yang diberikan. Suyitno (Fannie & Rohati, 2014:98), mengatakan bahwa LKPD merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang tepat bagi peserta didik karena LKPD membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Gambar 1.3 menunjukkan tidak adanya LKPD yang sesuai untuk mengukur kemampuan tertentu dalam belajar matematika.

Materi Pokok : Program Linier
Kelas : XI
Semester : Ganjil
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Soal:

1. Lukislah garis berikut :
   a). $x + 2y = 6$ c). $-3x + 4y = -12$
   b). $-2x + 5y = 10$ d). $\frac{1}{2}x - 4y = -18$
2. Arsirlah daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan linier :

a) $-3x - 2y > 6$ b) $-2 \le x < 4$ c) $\left.\begin{array}{r} x + y \le 5 \\ y \ge 0 \end{array}\right\}$

d) $\left.\begin{array}{r} -2x + y \ge 12 \\ x \le 0 \end{array}\right\}$ e) $\left.\begin{array}{r} 3x - 4y \le 12 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{array}\right\}$ f) $\left.\begin{array}{r} -x + 2y \ge 6 \\ x \le 0 \\ y \le 0 \end{array}\right\}$

g) $\left.\begin{array}{r} x + y \le 5 \\ 2x + y \le 6 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{array}\right\}$ h) $\left.\begin{array}{r} 2x + y \ge 10 \\ x + y \ge 18 \\ x \ge 8 \\ y \le 8 \end{array}\right\}$ i) $\left.\begin{array}{r} 3x + 4 \le 36 \\ 2 \le x \le 8 \\ 0 \le y \le 6 \end{array}\right\}$

Gambar 1.3. Kekurangan LKPD yang Dirancang di SMK Negeri 1 Air Putih

Jadi dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran memberikan manfaat yang baik dalam pembelajaran. Tujuan dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk meningkatkan dan menghasilkan sebuah produk baru. Selain itu bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang mampu memecahkan masalah pembelajaran di kelas, karena pada hakikatnya tidak ada satu sumber belajar yang dapat memenuhi segala macam keperluan proses pembelajaran. Dengan kata lain pemilihan perangkat pembelajaran, perlu dikaitkan dengan tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran terutama dalam meningkatkan kemampuan matematik siswa, khususnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Menanggapi permasalahan yang timbul dalam pembelajaran matematika seperti yang telah diuraikan di atas, terutama berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis, dan perangkat pembelajaran, maka perlu bagi guru atau peneliti memilih pembelajaran yang dapat mengubah paradikma tersebut. Pendekatan Realistik merupakan salah satu solusinya. Hal yang menjadi dasar pertimbangan dalam proses pembelajaran matematika disekolah dasar maupun menengah ialah perlu menekankan bukan hanya pada proses pengembangan ranah kognitif, tetapi juga proses pembelajaran matematika tersebut perlu melibatkan aktivitas fisik maupun mental peserta didik. Piaget dan Dienes (Ruseffendi, 1991:65) menekankan bahwa pentingnya pengajaran matematika itu menarik, dan dapat dipahami siswa. Adapun alasan sulitnya matematika dipahami dikarenakan objeknya abstrak, namun masalah-masalah dan benda-benda nyata yang akrab nyata dalam kehidupan sehari-hari dapat digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Suherman,dkk (2003: 203)

mengungkapkan bahwa untuk memahami konsep abstrak anak memerlukan benda-benda kongkrit (*real*) sebagai perantara atau visualisasinya.

Ada banyak cara mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa, antara lain, guru memacu siswa agar mampu berfikir logis dengan memberikan soal-soal penerapan sesuai dengan kehidupan sehari-hari yang kemudian diubah dalam bentuk matematika. Siswa sendiri juga dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan belajar menganalisa sesuatu berdasarkan langkah-langkah yang sesuai dengan teorema dan konsep matematika. Penggunaaan pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika dapat menjadi salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Pendekatan ini dapat digunakan karena pembelajaran dengan pendekatan ini menggunakan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa harus mampu mencari cara penyelesaiannya dengan langkah-langkah yang sesuai.

Menurut Tarigan (Susanti, 2012), secara garis besar pendekatan realistik adalah pendekatan yang orientasinya menuju kepada pemahaman siswa yang bersifat realistik dan ditujukan kepada pengembangan pola pikir praktis, logis, kritis dan jujur dengan berorientasi pada pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan masalah.

Pendekatan realistik memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali (*reinvent*) ide dan konsep matematika dengan bimbingan orang dewasa melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dunia nyata. Proses pengembangan konsep dan ide-ide matematis yang dimulai dari dunia nyata oleh De Lange (1996) disebut matematisasi konsep dan memiliki model

skematis proses belajar. Tiga prinsip utama dalam pendekatan realistik, yaitu (Gravemeijer, 1994:90-102): penemuan terbimbing dan matematisasi secara progresif; fenomena didaktik; pengembangan model mandiri. Penemuan terbimbing mengandung arti bahwa siswa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep matematika dengan mencari penyelesaian masalah-masalah kontekstual. Permasalahan kontekstual memberikan arah bagi siswa untuk membentuk konsep, menyusun model, menerapkan konsep yang telah diketahui, dan menyelesaikannya berdasarkan kaidah matematika yang berlaku.

Fenomena didaktik adalah situasi-situasi yang diberikan dalam suatu topik matematika disajikan atas dua pertimbangan, yaitu melihat kemungkinan aplikasi dalam pembelajaran sebagai titik tolak dalam proses pembelajaran matematisasi. Dalam fenomena didaktik, pembelajaran matematika yang cenderung berorientasi kepada memberi informasi atau memberitahu siswa dan memakai matematika yang sudah siap pakai untuk memecahkan masalah, diubah dengan menjadikan masalah sebagai sarana utama untuk mengawali pembelajaran sehingga memungkinkan siswa dengan caranya sendiri mencoba memecahkannya. Dalam memecahkan masalah tersebut, siswa diharapkan dapat melangkah kearah matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal. Matematisasi horizontal dilakukan melalui langkah-langkah informal sebelum sampai kepada matematika yang lebih formal. Proses matematisasi horizontal-vertikal inilah yang diharapkan dapat memberi kemungkinan siswa lebih mudah memahami matematika yang bersifat abstrak.

Prinsip pengembangan model mandiri (*self-developed model*) berfungsi untuk menjembatani gap antara pengetahuan matematika informal dan

matematika formal dari siswa. Model matematika dimunculkan dan dikembangkan secara mandiri berdasarkan model-model matematika yang telah diketahui siswa. Di awali dengan soal kontekstual dari situasi nyata yang sudah dikenal siswa kemudian ditemukan *model of* dari suatu situasi tertentu (bentuk informal) dan kemudian diikuti dengan penemuan *model for* dari bentuk semula (bentuk informal), hingga mendapatkan penyelesaian masalah dalam bentuk pengetahuan matematika yang standar.

Dari prinsip-prinsip di atas Gravemeijer (1994: 114-115) dan Treffers (1991: 24-26) memberikan karakteristik pembelajaran matematika realistik dapat dijabarkan ke dalam lima aktivitas sebagai berikut. (1) *phenomenological exploration.* Aktivitas eksplorasi fenomena mengarahkan siswa untuk menggunakan pengetahuan matematika informal mereka dalam menyelesaikan masalah realistik yang mereka hadapi; (2) *bridging byvertical instrument,* yang menekankan pada model situasi dan skemata, bukan pada cara yang terlalu formal. Aktivitas pemecahan masalah yang diberikan, diharapkan dapat menjembatani jarak antara level intuitif dan level formal; (3) s*tudent contribution*, yang dalam aktivitas pembelajaran berdasarkan produksi dan konstruksi siswa sendiri; (4) *interactivity*, yang diwujudkan dalam bentuk intervensi, diskusi, kerjasama, dan evaluasi dalam proses belajar; (5) *intertwinning*, di mana topik suatu pembelajaran tidak disajikan secara terpisah dari topik lainnya, melainkan saling terkait satu dengan lainnya.

Keberhasilan proses belajar mengajar sangat dipengaruhi oleh lingkungan siswa. Ada baiknya dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistic diintegrasikan dengan kehidupan sehari-hari

siswa. Dimana Perangkat tersebut didesain dengan mengaitkan *domain content* materi dengan memfokuskan pada pelatihan kemampuan pemecahan masalah untuk siswa itu sendiri. Rohaeti (2011:141) menyebutkan: "agar siswa merasa bahwa materi yang dipelajarinya dalam matematika merupakan bagian dari dirinya maka pembelajaran matematika harus dimulai dengan pembelajaran yang kontekstual dimana siswa itu berada." Pengajaran matematika di sekolah dan matematika yang ditemukan anak dalam kehidupan sehari-hari sangat berbeda.

Selain itu pendekatan realistik juga berdampak langsung pada peningkatan kemampuan matematis siswa, khususnya kemampuan pemecahan masalah. Lestari (2016) menyatakan dalam penelitiannya bahwa terdapat perbedaan yang signifikan rata-rata N-Gain kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik dengan kelas yang menggunakan pendekatan konvensional.

Murdani, dkk (2013) menyatakan dalam penelitian bahwa perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dinyatakan valid oleh validator dan dapat meningkatkan penalaran geometri spasial di SMP Negeri Arun Lhokseumawe dengan ketuntasan klasikal di atas 85% dan respon positif siswa sebesar 80%.

Hasil penelitian Arsaythamby (2015) menunjukkan bahwa "*Most of the students exposed to RME approach had achieved better in mathematical analogy reasoning and generalization than students who went through the conventional approach. RME approach had also affected students' perception towards learning of mathematics. This approach relates the learning of mathematics with everyday life".* Uraian di atas mengandung makna bahwa terjadi peningkatan kemampuan

penalaran matematis analogi dan generalisasi siswa yang diberi RME lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diberi pendekatan konvensional.Pendekatan RME juga berdampak pada persepsi siswa terhadap belajar matematik. Siswa merasa matematika itu tidak lagi sulit karena pandangan siswa pada pendekatan ini direalisasikan/dihubungkan kepada kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian Zubainur (2014) menunjukkan bahwa *"This study showed that mathematics activities for those who were taught using RME are higher than for those using the conventional approach. Then the implementation of RME approach is more effective than conventional approaches. But the practice of RME approach has not been fully executed in full"*. Uraian di atas mengandung makna bahwa pembelajaran menggunakan RME menunjukkan persentase aktivitas siswa lebih baik dari pada menggunakan pendekatan konvensional. Maka implementasi pendekatan RME lebih efektif dari pada pendekatan konvensional. Namun praktek pendekatan RME belum sepenuhnya dijalankan secara lengkap.

Hasil penelitian Plomp (2013) menunjukkan bahwa *"The result of the study was a high quality RME-based geometry course for teaching geometry at grade 4 in Indonesia primary school. Teaching qeomery using RME was effective for improving pupils' understanding, reasoning, activity, creativity, and motivation"*. Uraian di atas mengandung makna bahwa pembelajaran geometri berbasis RME berkualitas tinggi di kelas 4 sekolah dasar. Pengajaran RME geometri efektif untuk mengembangkan pemahaman, penalaran, aktivitas, kreativitas dan motivasi.

Corlu (2015) menyatakan bahwa pengeksploran konteks matematika dengan mendesain perencanaan pembelajaran dan menyiapkan buku teks

kontekstual dapat meningkatkan pemahaman siswa dan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, dalam mengembangkan perangkat pembelajaran sangat cocok diintegrasikan dengan pembelajaran matematika realistik.

Model yang digunakan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik adalah model 4-D Thiagarajan. Menurut Trianto (2009:184) model 4-D Thiagarajan digunakan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran matematika karena menunjukkan bahwa telah banyak pengembangan perangkat yang mengikuti urutan secara *konsisten* dan berhasil mengembangkan perangkat yang efektif. Model pengembangan 4-D digunakan dalam penelitian ini karena terbukti berhasil dalam mengembangkan perangkat berbasis pendekatan matematika realistik yang berkualitas baik. Dimana perangkat pembelajaran yang memenuhi kualitas baik itu adalah perangkat yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif (Nieveen, 2007). Sebagaimana hasil penelitian Ulandari, Amry, dan Saragih (2019) yang menjelaskan bahwasanya perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan model pengembangan 4-D menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *self-efficacy* siswa. Model pengembangan 4-D Thiagarajan biasanya digunakan bagi peneliti pemula.

Hasil penelitian tersebut juga sejalan dengan hasil penelitian Khairunnia, Hasratuddin, dan Armanto (2019) yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis Pendekatan realistik yang dikembangkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif untuk digunakan.

Sedangkan terkait kemampuan pemecahan masalah, hasil penelitian Maulydia, Surya, dan Syahputra (2017) juga menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan berhasil memperoleh perangkat yang valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Masih terkait dengan hasil penelitian pengembangan perangkat, penelitian Ramadhana, Siagian dan Mulyono (2017) menunjukkan bahwa pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan model pengembangan 4-D Thiagarajan menghasilkan perangkat pembelajaran yang praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa MAN 1 Tanjungpura.

Selain banyaknya penelitian yang menunjukkan keberhasilan menggunakan 4-D dalam pengembangan perangkat pembelajaran, pemilihan model 4-D Thiagarajan juga didasarkan pada langkah pengembangannya yang hanya terdiri dari 4 langkah utama. Empat langkah utama tersebut mudah diaplikasikan dalam pelaksanaannya. Kemudian yang paling menarik adalah setelah perangkat diperoleh dalam bentuk draft, proses uji coba dan revisi dapat dilakukan secara berulang-ulang sampai memperoleh perangkat pembelajaran yang diinginkan.

Berdasarkan hasil uraian di atas, terlihat bahwa dalam penelitian ini aspek kognitif yang dibahas hanya satu yaitu kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini bukanlah aspek kognitifnya. Dan penelitian ini juga tidak dilakukan untuk menganalisis dengan detail sejauh mana kemampuan siswa dalam melakukan pemecahan masalah.

Namun spesifik fokus dalam penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika relaistik yang berkualitas baik.

Dari uraian permasalahan di atas, sangat dimungkinkan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan terkait rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, maka sangat penting dalam mengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan realistik maka penelitian ini berjudul **Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMK Negeri 1 Air Putih.**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat didefinisikan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK Negeri 1 Air Putih masih rendah;
2. Proses jawaban yang dibuat siswa SMK Negeri 1 Air Putih masih salah dan tidak memenuhi indikator yang diharapkan;
3. Siswa SMK Negeri 1 Air Putih kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis;
4. Pembelajaran matematika yang dirancang guru belum mendorong partisipasi siswa SMK Negeri 1 Air Putih berinteraksi dengan guru dan siswa lainnya;
5. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran masih terdapat kekurangan;

6. Rencana pembelajaran yang dimiliki guru belum sesuai dengan kriteria pengembangan perangkat pembelajaran yang baik;
7. Buku ajar yang digunakan di SMK Negeri 1 Air Putih memiliki beberapa kelemahan; dan
8. LKPD sebagai salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung buku ajar siswa belum dimanfaatkan dalam pembelajaran di SMK Negeri 1 Air Putih.

1.3 Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks, agar penelitian yang akan dilakukan lebih terfokus maka penulis membatasi masalah pada:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK Negeri 1 Air Putih;
2. Proses jawaban yang dibuat siswa SMK Negeri 1 Air Putih kurang memenuhi indikator yang ingin dicapai;
3. Siswa SMK Negeri 1 Air Putih kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis;
4. Pembelajaran matematika yang dirancang dan lakukan dalam proses pembelajaran oleh guru tidak mendorong partisipasi siswa berinteraksi dengan guru dan siswa lainnya;
5. Guru SMK Negeri 1 Air Putih belum mampu mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik dengan baik.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah yang akan dikemukakan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui Pendekatan Matematika Realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Air Putih?
2. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui Pendekatan Matematika Realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Air Putih?
3. Bagaimana efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui Pendekatan Matematika Realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Air Putih?
4. Bagaimana peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui Pendekatan Matematika Realistik siswa kelas X SMK Negeri 1 Air Putih?

1.5 Tujuan Penelitian

Secara umum, tujuan dalam penelitian ini adalah menghasilkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik yang valid, praktis dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Air Putih. Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah untuk.

1. Untuk menganalisis tingkat validitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui Pendekatan Matematika Realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Air Putih.

2. Untuk menganalisis kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui Pendekatan Matematika Realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Air Putih.
3. Untuk menganalisis efektivitas perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui Pendekatan Matematika Realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X SMK Negeri 1 Air Putih.
4. Untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui Pendekatan Matematika Realistik siswa kelas X SMK Negeri 1 Air Putih.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan temuan-temuan yang merupakan masukan berarti bagi pembaharuan kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan suasana baru dalam memperbaiki cara guru mengajar di dalam kelas, khususnya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Manfaat yang mungkin diperoleh antara lain:

1. Bagi siswa akan memperoleh pengalaman memecahkan permasalahan dalam pemecahan masalah matematis pada materi relasi dan fungsi dengan menggunakan perangkat pembelajaran melalui Pendekatan Matematika Realistik;
2. Bagi guru, perangkat dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa;

3. Bagi kepala sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan menerapkan kebijakan kepada tenaga pendidik untuk menerapkan perangkat pembelajaran melalui Pendekatan Matematika Realistik dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut;
4. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam pengembangan perangkat pembelajaran melalui Pendekatan Matematika Realistik lebih lanjut; dan
5. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar untuk pembelajaran dalam bidang ilmu pengetahuan lain.