

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Proses pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan dasar matematis yang harus dikuasai oleh peserta didik sekolah menengah. Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat membantu mengembangkan kemampuan matematis lainnya (Hendriana, 2018). Proses pemecahan masalah matematis berbeda dengan proses menyelesaikan soal matematika. Perbedaan tersebut terkandung dalam istilah masalah dan soal. Dalam pemecahan masalah, peserta didik dituntut memiliki kemampuan menciptakan gagasan-gagasan atau cara-cara baru berkenaan dengan permasalahan yang dihadapinya. Oleh karena itu, peserta didik memiliki kesempatan yang sangat terbuka untuk mengembangkan serta meningkatkan kemampuan berpikir lainnya melalui menyelesaikan masalah-masalah yang bervariasi.

George Polya telah menjelaskan bahwa secara garis besar ada empat langkah utama dalam pemecahan masalah yaitu *Understanding the problem* (memahami masalah), *Devising a Plan* (merencanakan pemecahan masalah), *Carrying out the Plan* (melakukan rencana pemecahan masalah), dan *Looking Back* (memeriksa kembali pemecahan masalah) (Polya, 1973). Dalam memecahkan suatu masalah terutama masalah matematika, peserta didik membutuhkan kreativitas untuk berpikir secara ilmiah dan menggunakan penalaran yang logis. Agar kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki oleh peserta didik bisa dikembangkan. Sehingga

peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep, menerapkan konsep dalam situasi yang berbeda dan dapat menyelesaikannya dengan baik.

Untuk itu, perlu adanya indikator dalam pembelajaran agar kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat tercapai dengan maksimal. Indikator ini disesuaikan dengan tahapan dari pemecahan masalah oleh George Polya , diantaranya peserta didik mampu memahami suatu masalah baik itu menuliskan ataupun menyebutkan informasi-informasi yang terkandung dalam suatu masalah tersebut, kemudian peserta didik mampu merencanakan langkah apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan permasalahan tersebut serta perlu disesuaikan dengan masalah yang telah diketahui, selanjutnya peserta didik mampu melakukan semua langkah atau tahapan yang telah direncanakan sebelumnya, dan yang terpenting adalah peserta didik mampu memeriksa kembali apakah langkah atau tahapan yang telah direncanakan sesuai dengan permasalahan yang telah diketahui (Polya, 1973).

Menurut Argaswari dan Usodo, peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah dikarenakan terjebak dalam visualisasi seperti mempelajari bentuk-bentuk geometri (Argaswari & Usodo, 2015). Selain itu, konsep-konsep dalam geometri saling terhubung satu dengan yang lain, sehingga salah satu konsep tidak dipahami dengan baik akan mengakibatkan kekeliruan atau kesulitan pada materi selanjutnya (Senjaya, 2017). Kekeliruan tersebut juga mengakibatkan peserta didik tidak dapat menganalisis dan memecahkan masalah dengan benar dan tepat. Perawansa dan Surya menambahkan bahwa peserta didik lebih cenderung menghafalkan rumus dan menggunakannya begitu saja tanpa membiasakan untuk mengerjakan soal pembuktian rumus (Perawansa, F. I; Surya, 2018).

Akibatnya, peserta didik tidak menyelesaikan permasalahan dengan tahapan atau langkah yang benar. Sedangkan dalam memecahkan masalah, peserta didik perlu mengikuti langkah-langkah seperti yang dijelaskan oleh George Polya. Agar peserta didik mampu memahami suatu permasalahan dan menyelesaikannya secara benar dan tepat.

Garis dan sudut merupakan salah satu materi yang berkaitan dengan konsep-konsep pada geometri. Materi ini membahas tentang bagaimana hubungan antar garis, menggambar sudut, sifat-sifat sudut ketika garis dipotong dengan garis lainnya, serta membagi garis dan sudut (Nuharini & Wahyuni, 2008). Berdasarkan hasil wawancara pada tanggal 24 November 2021 dengan salah seorang guru matematika MTs Negeri 5 Kota Jambi. Ketika peserta didik dihadapkan pada soal garis dan sudut, paling banyak peserta didik lebih memilih pengerjaan soal secara langsung menggunakan rumus tanpa memperhatikan tahapan-tahapan yang tepat. Serta, peserta didik juga mengalami kekeliruan dalam membedakan jenis-jenis sudut yang terbentuk dari dua garis yang dipotong dengan garis lainnya.

Setiap konsep perlu adanya visualisasi dan penjelasan yang tepat agar peserta didik tidak mengalami miskonsepsi dalam memahami konsep-konsep tersebut. Peserta didik juga perlu memahami konsep dasar dari garis dan sudut, sehingga mereka tidak mengalami kesulitan dan kekeliruan pada materi berikutnya seperti yang diungkapkan oleh (Senjaya, 2017). Selain itu, peserta didik harus membiasakan diri untuk mengerjakan soal yang bervariasi dengan menggunakan langkah-langkah yang tepat. Agar kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki oleh peserta didik dapat ditingkatkan dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap RPP dan LKPD yang digunakan guru matematika di MTs Negeri 5 Kota Jambi, RPP yang biasa digunakan guru kurang memberikan penekanan secara spesifik pada aspek kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. RPP yang tersedia hanya bersifat formalitas dan dalam penyusunannya tidak mencantumkan tahapan-tahapan model pembelajaran yang akan digunakan. Di sisi lain, guru tidak mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) tetapi guru hanya menggunakan LKS cetakan penerbit yang bukan hasil pengembangan guru sekolah tersebut. Sedangkan media pembelajaran, guru menggunakan media pembelajaran berupa busur derajat, penggaris dan jangka.

Dalam implementasi pembelajaran, guru MTs Negeri 5 Kota Jambi mengajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Guru menganggap model tersebut lebih efektif digunakan karena dapat mengontrol urutan materi dan membantu peserta didik untuk memahami materi. Namun yang terjadi di kelas yakni peserta didik hanya menghafal konsep dan menggunakan rumus yang sudah ada. Sehingga, peserta didik tidak menyelesaikan masalah dengan tahapan yang benar dan tepat.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik disebabkan oleh perencanaan pembelajaran yang belum optimal, belum adanya kreativitas guru untuk mengintegrasikan *TIK* dalam pembelajaran serta kurangnya sarana belajar yang menunjang kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Proses pembelajaran yang efektif dimulai dari perencanaan yang efektif. Maka sudah menjadi tugas guru membuat perencanaan yang baik sebelum mengajar. Perencanaan tersebut berupa dengan menyiapkan RPP

dan LKPD dengan mengintegrasikan *Technology, Pedagogy, and Content Knowledge* (TPACK) agar tujuan pembelajaran tercapai dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

TPACK merupakan kerangka kerja yang dikembangkan oleh Mishra dan Koehler pada tahun 2006 (Sutrisno, 2012). *TPACK* menekankan hubungan antara teknologi, materi dan pedagogi yang berinteraksi satu sama lain untuk menghasilkan pembelajaran berbasis *TIK*.

TPACK merupakan kerangka kerja yang kompleks dan saling berhubungan antar komponen penyusunannya yaitu *technology knowledge* (TK), *pedagogy knowledge* (PK) dan *content knowledge* (CK), serta merangkum suatu rangkaian dalam pembelajaran dimana penguasaan teknologi secara terintegrasi tidak dapat dipisahkan satu sama lain dari komponen-komponen penyusunnya (Sutrisno, 2012). Dengan adanya keterkaitan antara ketiga komponen tersebut dapat memberikan perubahan dalam pembelajaran.

Dalam kerangka kerja *TPACK*, materi pembelajaran dikemas dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dan sesuai serta dipadukan dengan teknologi. Pada kurikulum 2013, model *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang disarankan khususnya pada pembelajaran matematika. Berdasarkan Teori dari Bruner yaitu tentang belajar dengan penemuan sangat relevan dengan pendekatan saintifik dimana pendekatan tersebut yang erat dikaitkan dengan kurikulum 2013. Nurhasanah menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP kelas VIII dengan sangat baik, dan juga adanya peningkatan aktivitas belajar peserta didik (Nurhasanah, D. E; Karnia, N;

Sunendar, 2018). Jarwan dalam hasil penelitiannya, juga menyimpulkan bahwa melalui pembelajaran *discovery learning*, hasil belajar siswa mengalami peningkatan secara signifikan, sehingga mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan matematis peserta didik (Jarwan, 2018).

Maka dari itu dapat dikatakan bahwa model *discovery learning* dapat membantu peserta didik untuk menemukan konsep maupun prinsip dari suatu materi, serta peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi tersebut. Sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah matematis. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* perlu dipadukan dengan teknologi yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan dalam pembelajaran garis dan sudut, serta sebagai sumber belajar dan media dalam penyampaian materi.

Ermi melakukan penelitian dengan menggunakan TIK sebagai media dalam penyampaian materi yaitu aplikasi *whatsapp* dan video pembelajaran. Hasil yang diperoleh dari penelitian Ermi adalah pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing menggunakan LKPD dan *E-learning* berbasis *whatsapp* yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebesar 63,1% dan terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif peserta didik antara belajar menggunakan LKPD dengan metode penemuan terbimbing menggunakan media *whatsapp* dengan peserta didik yang belajar dengan konvensional (TS, 2020). Penelitian lain yang juga memanfaatkan TIK sebagai media dalam penyampaian materi adalah Salmina. Ia menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan bantuan video pembelajaran. Hasil penelitiannya menunjukkan adanya

peningkatan minat dan hasil belajar pada materi dimensi tiga dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan video pembelajaran (Salmina, 2019).

Dari dua penelitian tersebut dapat dinyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* atau disebut juga penemuan terbimbing dengan bantuan TIK sebagai media penyampaian materi dapat meningkatkan kemampuan berpikir, minat dan hasil belajar peserta didik dengan baik.

Selain model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan peserta didik, perlu adanya memilih TIK yang sesuai dengan materi dan aspek-aspek pedagogi. Hal ini dapat menjadi solusi kreatif untuk membantu guru dalam menerapkan *discovery learning* karena memberi peluang bagi peserta didik memperoleh informasi tambahan mengenai materi sekaligus menjadi panduan umum bagi peserta didik dalam menemukan konsep dan menerapkannya dalam pemecahan masalah matematisnya. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Damayanti et al., 2016) menyatakan bahwa aktivitas dan prestasi belajar peserta didik yang menggunakan model *discovery learning* berbantuan media animasi disertai LKS, penerapannya lebih baik daripada pembelajaran tanpa media dan LKS. (Noviafitri et al., 2016) juga melakukan penelitian dengan menggunakan LKS. Penelitian yang dilakukan oleh Noviafitri merupakan pengembangan LKS berbasis model *discovery learning* yang menyimpulkan bahwa LKS dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam KBM dan memiliki efek potensial yang baik terhadap hasil belajar, terutama dalam ranah psikomotorik.

Akan tetapi, penelitian-penelitian tersebut masih belum tereksplorasi dengan baik dalam mengintegrasikan komponen teknologi, pedagogi dan

materi dalam mengembangkan suatu perangkat pembelajaran seperti RPP dan LKPD. Dan belum adanya analisis yang menunjukkan keterkaitan antar komponen-komponen tersebut. Dengan demikian peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: *Pengembangan RPP dan LKPD Berbasis TPACK Pada Materi Garis dan Sudut untuk Mengetahui Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik.*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan RPP dan LKPD berbasis TPACK untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi garis dan sudut?
2. Bagaimana menerapkan RPP dan LKPD berbasis TPACK untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi garis dan sudut?
3. Bagaimana menganalisis keterkaitan antarkomponen penyusun TPACK yaitu TK, PK, CK, TPK, PCK dan TCK pada RPP dan LKPD ?

1.3 Tujuan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan RPP dan LKPD berbasis TPACK untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi garis dan sudut.

2. Menerapkan RPP dan LKPD berbasis TPACK untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada materi garis dan sudut.
3. Menganalisis keterkaitan antarkomponen penyusun TPACK yaitu TK, PK, CK, TPK, PCK dan TCK pada RPP dan LKPD.

1.4 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari :

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada materi garis dan sudut yang memuat aktivitas pembelajaran untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) garis dan sudut dalam bentuk *pdf* berbantuan *whatsapp* dan *youtube*.

1.5 Pentingnya Pengembangan

Pengembangan RPP dan LKPD berbasis TPACK pada materi garis dan sudut merupakan langkah untuk menghasilkan produk yang efektif digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengembangan ini diharapkan dapat membantu guru dalam mewujudkan proses pembelajaran yang berbasis TIK. Selain itu juga, dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran peserta didik, memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan garis dan sudut.

1.6 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1.6.1 Asumsi

Asumsi yang mendasari pengembangan RPP dan LKPD berbasis TPACK pada materi garis dan sudut untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah sebagai solusi kreatif pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran.

1.6.2 Keterbatasan Pengembangan

Agar penelitian ini dapat terfokus, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Peneliti menfokuskan penelitian pada pengembangan RPP dan LKPD berbasis TPACK pada materi garis dan sudut untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
2. Produk yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada materi garis dan sudut untuk peserta didik SMP kelas VII semester II.
3. Penelitian dilakukan di kelas VII MTs Negeri 5 Kota Jambi semester genap tahun pelajaran 2020-2021.
4. Aktivitas peserta didik yang diteliti meliputi tiga bentuk aktivitas, yaitu bentuk aktivitas membangun pengetahuan konseptual, bentuk aktivitas membangun pengetahuan prosedural, dan bentuk aktivitas membangun ungkapan.
5. Hubungan antarkomponen TK, PK, CK, TPK, PCK dan TCK pada kerangka kerja TPACK materi garis dan sudut dianalisis menggunakan analisis jalur (*path analysis*).
6. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diteliti meliputi memahami masalah (*understanding the problem*),

merencanakan pemecahan (*devising a plan*), melakukan rencana pemecahan (*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali pemecahan (*looking back*).

1.7 Definisi Istilah

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih.
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah.
3. Garis dan sudut merupakan materi matematika dasar dalam geometri yang terkait masalah garis, sudut, hubungan antar garis, hubungan antar sudut, melukis sudut, mengukur sudut, membagi garis, serta menyelesaikan soal sehari-hari dengan menggunakan sifat-sifat sudut.
4. Kerangka kerja TPACK adalah integrasi tiga komponen pengetahuan guru, antara lain *content knowledge* (CK), yakni pengetahuan tentang materi yang akan dipelajari; *pedagogy knowledge* (PK), yakni pengetahuan terkait dengan teori dan praktik belajar dan pembelajaran; dan *technology knowledge* (TK), yakni dasar-dasar teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung proses pembelajaran seperti *software*, internet akses, video, dan lain-lain.
5. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan satu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh peserta didik yang belajar matematika.
6. Model pembelajaran *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk menemukan secara mandiri

pemahaman yang harus dicapai dengan bimbingan dan pengawasan guru. Model pembelajaran yang digunakan adalah model *discovery learning* berbasis *TPACK*.

1.8 Sistematika Penulisan

Penulisan dalam proposal penelitian ini mengacu pada pedoman penulisan tesis yang diterbitkan oleh Program Magister Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jambi (Penyusun, 2015). Pedoman penulisan mencakup tiga bagian. Pertama, pendahuluan terdiri dari latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan pengembangan, spesifikasi produk, pentingnya pengembangan, definisi istilah dan sistematika penulisan. Kedua, kajian pustaka terdiri dari penelitian yang relevan, integrasi TIK dalam pembelajaran matematika, aktivitas pembelajaran berbasis TIK, konsep kerangka kerja *TPACK*, *RPP*, *LKPD*, model pembelajaran *discovery learning*, kemampuan pemecahan masalah matematis dan tinjauan materi garis dan sudut. Ketiga, metode pengembangan meliputi model pengembangan, prosedur pengembangan, validasi produk, uji coba produk, teknik pengumpulan data dan teknik analisa data.