

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Adjie & Maulana (2006) menjelaskan bahwa masalah adalah suatu situasi yang memerlukan suatu pemecahan tetapi tidak dapat menentukan solusinya secara langsung. Dalam pembelajaran matematika, masalah dapat disajikan dalam bentuk soal tidak rutin yang berupa soal cerita, penggambaran fenomena atau kejadian, ilustrasi gambar atau teka-teki. Masalah tersebut kemudian disebut masalah matematika karena mengandung konsep matematika. Suatu masalah tidak dapat ditemukan solusinya dengan prosedur rutin. Hal ini berarti suatu masalah akan dapat ditemukan solusinya dengan menggunakan strategi berpikir yang disebut pemecahan masalah.

Pemecahan masalah merupakan proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menemukan solusi dari suatu masalah menggunakan berbagai pengetahuan, keterampilan dan pemahaman (Adjie & Maulana, 2006). Dalam menyelesaikan masalah melibatkan berbagai kemampuan berpikir dari tingkat rendah sampai tingkat tinggi. Berbagai pengetahuan dalam menyelesaikan masalah terdapat pada taksonomi Bloom revisi seperti mengingat, memahami, dan menerapkan pada tingkat rendah, kemudian menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta pada tingkat tinggi.

Menurut Lestari & Yudhanegara (2015) Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan menyelesaikan masalah rutin, non-rutin, rutin terapan, rutin non-terapan, non-rutin terapan, dan masalah non-rutin non-

terapan dalam bidang matematika. Masalah rutin merupakan masalah yang prosedur penyelesaiannya sekedar mengulang secara algoritmik, sedangkan masalah non-rutin merupakan masalah yang prosedur penyelesaiannya memerlukan perencanaan penyelesaian, tidak sekedar menggunakan rumus, teorema atau dalil. Adapun indikator kemampuan penyelesaian masalah matematis menurut Lestari & Yudhanegara (2015), yaitu : 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, dinyatakan dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis, 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, dan 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.

Langkah pemecahan masalah matematika yang terkenal dikemukakan oleh Polya (1973) meliputi : 1) memahami dan merepresentasikan masalah, 2) memilih atau merencanakan solusinya, 3) melaksanakan rencana tersebut, 4) memeriksa kembali langkah penyelesaian masalah. Memahami soal melibatkan tindakan menemukan informasi yang relevan pada masalah seperti apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Merencanakan solusi dengan memilih sebuah prosedur langkah-demi-langkah yang efektif seperti membuat gambar, menggunakan variabel, membuat persamaan, menggunakan rumus dan menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi baru. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah matematika siswa dituntut untuk terampil menggunakan pengetahuannya tentang konsep-konsep dasar matematika dalam melakukan perhitungan aljabar sederhana seperti hubungan penjumlahan dan

pengurangan, perkalian dan pembagian, pangkat dan akar. Mengevaluasi hasil seperti memeriksa lebih dahulu apakah jawaban hasil perhitungan itu benar atau masih terdapat kekeliruan dilanjutkan menafsirkan/menerjemahkan ke dalam bentuk kesimpulan.

Latihan menyelesaikan pemecahan masalah dalam menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah dapat efektif ditunjukkan dalam Studi-studi tentang pemecahan masalah yang dilaksanakan oleh Hembree, melaporkan bahwa siswa yang diberi banyak latihan pemecahan masalah menunjukkan kinerja lebih baik secara signifikan dalam tes pemecahan masalah dibandingkan dengan anak yang latihannya sedikit (Mujis & Roynolds, 2008).

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dalam matematika adalah kemampuan menyelesaikan masalah matematika tidak rutin menggunakan semua bekal pengetahuan matematika yang dimiliki. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) Memahami masalah, yaitu menjelaskan apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah sesuai dengan kalimat sendiri, 2) Merencanakan penyelesaian masalah, yaitu menyusun model matematis, 3) Melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah, yaitu melaksanakan strategi penyelesaian masalah selama proses dan penghitungan berlangsung, 4) Memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah, yaitu memeriksa semua informasi dan penghitungan yang terlibat dilanjutkan memberi kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.

B. Pembelajaran *Flipped Classroom*

Model pengajaran yang inovatif yang difasilitasi oleh kemajuan terbaru dalam teknologi dimana berpusat kepada siswa, telah mendapatkan perhatian seperti pembelajaran *flipped classroom*. Bergmann & Sams (2012) mendefinisikan bahwa *flipped classroom* adalah pembelajaran yang secara konvensional dilakukan di kelas saat ini dilakukan di rumah, dan yang secara konvensional dikerjakan sebagai pekerjaan rumah kini diselesaikan di kelas. Hal ini berarti bahwa siswa mendapatkan pertama paparan materi baru di luar kelas, biasanya melalui membaca atau menonton video pembelajaran, dan kemudian menggunakan kelas waktu untuk melakukan pekerjaan lebih sulit, mungkin melalui kegiatan pemecahan masalah, diskusi atau debat.

Pembelajaran *flipped classroom* membalik paradigma kelas biasa dimana alat online pendidikan, terutama screencasts dan rekaman video, memungkinkan siswa untuk mempelajari konsep-konsep saja di luar kelas, sementara waktu kelas dicadangkan untuk lebih aktif, kegiatan berbasis masalah dan praktek (Love *et al*, 2014). Pembelajaran *flipped classroom* mengacu pada desain kelas dimana transfer informasi terjadi terutama di luar kelas, dan kerja siswa di kelas difokuskan pada tugas-tugas yang lebih kompleks (Talbert, 2014).

Pertemuan awal siswa mendapat materi baru di luar kelas melalui sumber daya video ditempatkan secara *online* atau *offline* sehingga siswa dapat menghentikan, mengulang, dan meninjau pada perangkat mereka sendiri dan pada jadwal mereka sendiri. Siswa dapat secara bebas

menggunakan tombol *pause* sehingga mereka dapat menuliskan poin-poin penting atau merangkum dari video pembelajaran. Selain itu, siswa dapat mencatat setiap pertanyaan yang mereka miliki saat menonton video. Kemudian saat waktu di dalam kelas siswa dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaannya yang akan dijawab oleh guru, dari penjelasan guru akan membantu mengatasi kesalahpahaman mereka. Guru tidak lagi menyampaikan materi karena waktu dibebaskan dengan menghapus setidaknya beberapa pembelajaran dari waktu kelas, kemudian siswa dapat bekerja pada tugas-tugas dari pengetahuan yang membutuhkan kemampuan lebih tinggi dengan bimbingan aktif dari guru.

Pembelajaran menggunakan model *flipped classroom* memiliki keterkaitan dengan taksonomi Bloom revisi. Menurut (Talbert, 2014), pada pembelajaran konvensional kategori mengingat dan memahami berlangsung di dalam kelas sedangkan kategori menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dicapai melalui pekerjaan rumah. Tujuan tersebut tidak mudah tercapai karena siswa akan berhenti jika menemui hambatan dalam mengerjakan pekerjaan rumah. Sedangkan Zainudin & Halili (2016) menyatakan bahwa pembelajaran *flipped classroom*, kategori mengingat dan memahami diperoleh di rumah melalui menonton video pembelajaran yang diberikan oleh guru sementara itu kategori menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta berlangsung di dalam kelas saat waktu pembelajaran berlangsung. Tujuan tersebut akan mudah tercapai karena jika siswa menemui hambatan dalam mengerjakan tugas pemecahan masalah,

dimana mereka memiliki dukungan dari rekan-rekan mereka dan terdapat guru sebagai fasilitator/ tutor ahli yang membimbing.

Dalam pelaksanaannya pembelajaran *flipped classroom* didukung dengan penggunaan teknologi seperti video tutorial sebagai media pembelajaran yang di tonton siswa sebelum sesi kelas dimulai. Penggunaan teknologi multimedia dapat melatih dan mengembangkan ketrampilan berpikir yang lebih tinggi dan sangat penting dalam pemecahan masalah (Uno & Umar, 2009). Model video tutorial merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan perangkat lunak berupa program komputer yang berisi materi pelajaran (Sanjaya, 2008).

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *flipped classroom* merupakan model pembelajaran yang memberikan materi pembelajaran di kelas sebagai pembelajaran di rumah melalui tayangan video pembelajaran dan kemudian menggunakan waktu kelas untuk melakukan kegiatan lebih aktif menyelesaikan pemecahan masalah.

Menurut Bergmann & Sams (2012) menyatakan bahwa pembelajaran *flipped classroom* melalui tahap *Homework* dimana siswa mempelajari materi pertama melalui melihat video pembelajaran di rumah dan *Class Time* dimana bekerja aktif memecahkan masalah di dalam kelas. Tahap pelaksanaan model pembelajaran *flipped classroom* pada penelitian ini secara umum sebagai berikut.

Tabel 2.1 Tahapan *Flipped Classroom*

No	Langkah-langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1	Perencanaan	Guru menyiapkan materi dan membuat rencana pembelajaran	
		Guru membuat materi dalam bentuk media (video pembelajaran), atau dapat menggunakan video dari pendidik lain	
		Guru memberikan media (video pembelajaran) yang akan dipelajari siswa di rumah satu minggu sebelumnya	
2	Di rumah		Siswa mempelajari materi melalui menonton video, dilanjutkan membuat rangkuman dan daftar pertanyaan.
3	Di Kelas	Guru membimbing siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah	Siswa berkelompok atau individu menerapkan konsep dan memecahkan masalah dengan latihan pada pemecahan masalah dimana guru sebagai fasilitator.
		Guru memberikan umpan balik langsung kepada siswa tentang kesalahpahaman pada penyelesaian masalah	siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya di ikuti dengan pertanyaan-pertanyaan/ sanggahan dari kelompok lain

Adapun perbedaan pembelajaran konvensional dengan pembelajaran *flipped classroom* menurut Bergmann & Sams (2012) sebagai berikut:

Tabel 2.2 Perbedaan pembelajaran konvensional dan *Flipped Classroom*

Pembelajaran Konvensional		<i>Flipped Classroom</i>	
Kegiatan	Alokasi Waktu	Kegiatan	Alokasi Waktu
Apersepsi	5 menit	Apersepsi	5 menit
Membahas pekerjaan rumah	20 menit	Tanya jawab terkait dengan video	10 menit
Guru mengajar materi baru	30-45 menit	Latihan pemecahan masalah	75 menit
Latihan soal	20-30 menit		

C. Penelitian Relevan

Penelitian relevan sebelumnya yang terkait dengan penggunaan model pembelajaran *flipped classroom* telah dilakukan oleh Yulietri (2015) dan Damayanti (2016). Hasil penelitian Yulietri (2015), menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara pembelajaran menggunakan model *flipped classroom* dengan menggunakan model *discovery learning* dan kemandirian belajar terhadap prestasi belajar siswa. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan adalah pengaruhnya pembelajar *flipped classroom* terhadap prestasi belajar siswa.

Selanjutnya, penelitian Damayanti (2016), dengan hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran berbasis *flipped classroom* yang diterapkan pada kelas XI SMKN 1 Gedangsari efektif untuk meningkatkan sikap kreatif, tanggungjawab, dan ketrampilan belajar. Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan terletak pada pengaruh mata pelajaran matematika melalui pembelajaran *flipped classroom* terhadap sikap kreatif, tanggung jawab, dan ketrampilan belajar. Sedangkan pada penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MAN Purbalingga.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, belum pernah dilakukan penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematis dengan pembelajaran *flipped classroom* maka peneliti mengangkat judul pengaruh

pembelajaran *flipped classroom* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MAN Purbalingga.

D. Kerangka Pikir

Pemecahan masalah merupakan salah satu dari komponen matematika yang penting dalam pembelajaran yang berkaitan dengan tahap menyelesaikan masalah. Siswa masih mengalami kesulitan dalam memecahkan dan menyelesaikan masalah matematika. Siswa cenderung menggunakan rumus cepat dan tidak melaksanakan prosedur pemecahan masalah dengan baik. Siswa hanya mengikuti apa yang guru contohkan dalam menyelesaikan soal, sehingga saat menjumpai soal yang lebih tinggi tingkatnya dan berbeda dari soal yang di contohkan oleh guru siswa kesulitan dalam memecahkan dan menyelesaikan soal. Dalam Pembelajaran konvensional tahap mengingat dan memahami berlangsung di dalam kelas sementara tahap menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta dicapai melalui pekerjaan rumah. Pada tahap tersebut tidak mudah tercapai, siswa akan berhenti jika menemui hambatan atau kesulitan dalam mengerjakan pekerjaan rumah sebagai tugas pendalaman materi pelajaran di kelas karena tidak ada tutor ahli yang membimbing.

Pembelajaran dengan *flipped classroom* tahap pertama siswa mempelajari topik sendiri melalui video pembelajaran, biasanya menggunakan pelajaran video yang dibuat oleh guru atau bersama oleh pendidik lain. Penggunaan video sebagai media interaktif dapat melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan sangat penting

dalam pemecahan masalah. Tahap pertama ini siswa melakukan proses belajar kategori mengingat dan memahami diperoleh di rumah melalui video pembelajaran yang diberikan oleh guru. Selanjutnya tahap kedua pembelajaran *flipped classroom* pada kategori menerapkan, menganalisis, evaluasi dan mencipta yang berlangsung di dalam kelas saat waktu pembelajaran. Di dalam kelas, siswa diberikan banyak latihan menyelesaikan soal dengan prosedur pemecahan masalah matematis kemudian mencoba untuk menerapkan pengetahuan dengan memecahkan masalah, terlibat analisis mendalam tentang konsep-konsep. Peran guru dalam pembelajaran adalah memberikan bantuan ketika siswa mengalami kesulitan, bukan untuk memberikan pelajaran awal, sehingga guru dapat menghabiskan lebih banyak waktu berinteraksi dengan siswa, bukan mengajar.

Pembelajaran *flipped classroom* pada sesi kelas melatih siswa berada pada tahap menganalisis, mengevaluasi dan mencipta dimana merupakan kategori berpikir tingkat tinggi dalam matematika seperti kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran *flipped classroom* membentuk interaksi antara siswa dengan siswa maupun antara siswa dengan guru untuk terlibat secara aktif dalam pemecahan masalah. Siswa dapat berlatih menyelesaikan pemecahan masalah tanpa harus terhenti saat menjumpai kesulitan karena guru membimbing siswa saat pembelajaran kelas berlangsung.

Pembelajaran *flipped classroom* dengan setting kerja kelompok dimana siswa saling bertukar ide atau pendapat dalam alternative penyelesaian memecahkan masalah. Hal ini tidak hanya dimaksudkan untuk efektivitas

pembelajaran, tetapi juga agar siswa terbiasa bekerja sama dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan demikian diduga kuat bahwa pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

E. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pikir, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah pembelajaran *flipped classroom* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

