

BAB 2 KAJIAN TEORI

2.1 Model *Project Based Learning*

Project based learning (belajar berbasis proyek) merupakan “salah satu cara pemberian pengalaman belajar dengan menghadapkan anak dengan persoalan sehari-hari yang harus dipecahkan secara berkelompok” (Istarani, 2016: 175).

Hosnan (2014: 319) menyatakan bahwa *project based learning* atau model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Model pembelajaran ini menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Melalui pembelajaran kerja proyek, kreativitas dan motivasi siswa akan meningkat. Kerja proyek membuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pernyataan dan pertanyaan (*problem*) yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberi kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri. Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya (Wena, 2012: 144).

Project based learning adalah pembelajaran berbasis proyek, yaitu suatu model pembelajaran yang efektif berfokus pada kreativitas berpikir, pemecahan masalah, dan interaksi antara siswa dengan kawan sebayanya untuk menciptakan dan menggunakan pengetahuan baru. *Project based learning* dipandang tepat sebagai suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa agar memiliki kreativitas berpikir, pemecahan masalah, dan interaksi serta membantu dalam penyelidikan yang mengarah pada penyelesaian masalah nyata (Turgut, 2008: 63).

Model pembelajaran *project based learning* adalah model pembelajaran inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Melalui *project based learning* siswa dituntut untuk dapat memilih topik dan proyek presentasi/produk, menghasilkan produk akhir, dan memecahkan masalah yang terkait dengan dunia nyata, serta melibatkan berbagai disiplin ilmu (dalam Purnomo, dkk, 2015: 21).

Dari berbagai pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa *project based learning* adalah model pembelajaran yang memperkenankan siswa untuk dapat bekerja mandiri maupun dengan cara berkelompok dalam menghasilkan hasil proyeknya yang bersumber dari masalah kehidupan sehari-hari. Pembelajaran ini menekankan pada aktivitas siswa untuk dapat memahami suatu konsep atau prinsip dengan melakukan investigasi secara mendalam tentang suatu masalah dan mencari solusi yang relevan serta diimplementasikan dalam pengerjaan proyek, sehingga siswa mengalami proses pembelajaran yang bermakna dengan membangun pengetahuannya sendiri.

Hosnan (2014: 321) menyatakan bahwa:

Belajar berbasis proyek memiliki karakteristik sebagai berikut.

- a. Siswa mengambil keputusan sendiri dalam kerangka kerja yang telah ditentukan sebelumnya.
- b. Siswa berusaha memecahkan masalah sebuah masalah atau tantangan yang tidak memiliki satu jawaban pasti.
- c. Siswa ikut merancang proses yang akan ditempuh dalam mencari solusi.
- d. Siswa didorong untuk berpikir kritis, memecahkan masalah, berkolaborasi, serta mencoba berbagai macam bentuk komunikasi.
- e. Siswa bertanggung jawab mencari dan mengelola sendiri informasi yang mereka kumpulkan.
- f. Pakar-pakar dalam bidang yang berkaitan dengan proyek yang dijalankan sering diundang menjadi guru tamu dalam sesi-sesi tertentu untuk memberi pencerahan bagi peserta didik.
- g. Evaluasi dilakukan secara terus-menerus selama proyek berlangsung.
- h. Siswa secara reguler merefleksikan dan merenungi apa yang telah mereka lakukan, baik proses maupun hasilnya.
- i. Produk akhir dari proyek (belum tentu berupa material, tapi bisa berupa presentasi, drama, dan lain-lain) dipresentasikan di depan umum (maksudnya

tidak hanya pada gurunya, namun bisa juga pada dewan guru, orangtua, dan lain-lain) dan dievaluasi kualitasnya.

- j. Di dalam kelas dikembangkan suasana penuh toleransi terhadap kesalahan dan perubahan, serta mendorong bermunculannya umpan balik serta revisi.

Adapun prinsip-prinsip *project based learning* (Hosnan, 2014: 323) adalah:

- a. Pembelajaran berpusat pada siswa yang melibatkan tugas-tugas pada kehidupan nyata untuk memperkaya pembelajaran.
- b. Tugas proyek menekankan pada kegiatan penelitian berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.
- c. Penyelidikan atau eksperimen dilakukan secara autentik dan menghasilkan produk nyata yang telah dianalisis dan dikembangkan berdasarkan tema/topik yang disusun dalam bentuk produk.

Di dalam pelaksanaannya, model pembelajaran *project based learning* memiliki langkah-langkah yang menjadi ciri khasnya, antara lain (Hosnan, 2014: 325):

- a. Penentuan proyek

Pada langkah ini, siswa diberi kesempatan memilih/ menentukan proyek yang akan dikerjakannya, baik secara berkelompok ataupun mandiri dengan catatan tidak menyimpang dari tugas yang diberikan guru.

- b. Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek

Kegiatan perancangan proyek ini berisikan aturan main dalam pelaksanaan tugas proyek, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung tugas proyek, pengintegrasian berbagai kemungkinan penyelesaian tugas proyek, perencanaan sumber/ bahan/ alat yang dapat mendukung penyelesaian tugas proyek dan kerja sama antaranggota kelompok.

- c. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Melalui pendampingan guru, siswa dapat melakukan penjadwalan semua kegiatan yang dirancangnya. Berapa lama proyek itu harus diselesaikan tahap demi tahap.

- d. Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru

Langkah ini merupakan langkah pengimplementasikan rancangan proyek yang telah dibuat. Aktivitas yang dapat dilakukan dalam kegiatan proyek, diantaranya: membaca, meneliti, observasi, interview, merekam, berkarya seni, mengunjungi objek proyek, atau akses internet. Sedangkan guru bertanggung jawab memonitor aktivitas siswa dalam menyelesaikan tugas proyek.

e. Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek

Hasil proyek dalam bentuk produk, baik itu berupa karya tulis, karya seni, atau karya teknologi/prakarya dipresentasikan kepada siswa yang lain dan guru.

f. Evaluasi proses dan hasil produk

Guru dan siswa pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek.

Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model *project based learning* dilaksanakan dalam tiga tahap (Hosnan, 2014: 329), yaitu: (a) tahapan perencanaan proyek; (b) tahapan pelaksanaan; dan (c) tahap penilaian.

Langkah-langkah penerapan model *project based learning* dalam pembelajaran yang akan peneliti gunakan adalah:

a. Tahapan perencanaan proyek

- (1) Merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.
- (2) Menentukan topik yang akan dibahas.
- (3) Mengelompokkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil berjumlah 4-5 orang dengan tingkat kemampuan beragam.
- (4) Merancang dan menyusun LKS.
- (5) Merancang kebutuhan sumber belajar.
- (6) Menetapkan rancangan penilaian.

b. Tahapan pelaksanaan

Langkah-langkah pembelajaran *project based learning* ada 6 kegiatan pembelajaran, yaitu penentuan pertanyaan, menyusun rencana proyek, menyusun jadwal, monitoring, menguji hasil, dan evaluasi pengalaman.

Langkah-langkah pembelajaran *project based learning*:

(1) Kegiatan awal

- (a) Menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk belajar.
- (b) Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
- (c) Guru menyampaikan apersepsi, yaitu dengan mengingat kembali tentang materi yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari.
- (d) Guru memberikan penguatan/motivasi kepada siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar, dengan kata pujian “bagus”, “ya”, “benar”, dan lain-lain.
- (e) Guru meminta siswa untuk duduk secara berkelompok yang telah ditetapkan sebelumnya.
- (f) Guru membagikan LKS untuk setiap siswa dalam tiap kelompok.

(2) Kegiatan inti

- (a) Penentuan pertanyaan mendasar
 - Guru mengemukakan pertanyaan awal mengenai pengetahuan dan pengalaman belajar yang dimiliki siswa.
- (b) Menyusun perencanaan proyek
 - Guru mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok yang heterogen (4-5) siswa.
 - Guru memfasilitasi setiap kelompok untuk menentukan ketua secara demokratis dan mendeskripsikan masing-masing setiap anggota. Kemudian membagikan lembar kerja proyek pada masing-masing kelompok.
 - Guru dan siswa membicarakan aturan main untuk disepakati bersama dalam proses penyelesaian proyek, seperti pemilihan aktivitas, waktu maksimal yang direncanakan, tempat pelaksanaan proyek, hal-hal yang dilaporkan, serta alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

- (c) Menyusun jadwal proyek
 - Siswa menyusun jadwal pelaksanaan proyek, yaitu menyusun tahap-tahap pelaksanaan proyek dengan mempertimbangkan kompleksitas langkah-langkah dan teknik penyelesaian proyek serta waktu yang ditentukan guru.
 - (d) Memonitor siswa dan kemajuan proyek
 - Siswa menyelesaikan proyek dengan difasilitasi dan dipantau guru, yaitu mencari atau mengumpulkan data/material dan kemudian mengolahnya untuk menyusun/mewujudkan bagian demi bagian sampai dihasilkan produk akhir.
 - Guru memfasilitasi siswa dalam membuat laporan, termasuk melaporkan proses berlangsungnya tugas proyek serta menceritakan hambatan dalam mengerjakan tugas proyek sebagai bentuk refleksi kegiatan dalam pembelajaran.
 - (e) Menguji hasil
 - Mempresentasikan/mempublikasikan hasil proyek, yaitu menyajikan produk dalam bentuk presentasi, diskusi, untuk memperoleh tanggapan dari siswa yang lain dan guru.
 - (f) Mengevaluasi pengalaman
 - Guru dan siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan.
- (3) Kegiatan akhir
- (a) Guru melakukan tanya jawab dengan siswa membuat rangkuman atau kesimpulan.
 - (b) Guru memberikan tugas lanjut untuk memacu kreativitas siswa.
- c. Tahap penilaian

Pada tahap ini, guru melakukan evaluasi terhadap hasil kerja masing-masing kelompok. Berdasarkan penilaian tersebut, guru dapat membuat kesimpulan apakah kegiatan tersebut perlu diperbaiki atau tidak, dan bagian mana yang perlu diperbaiki.

Penilaian yang dilakukan guru adalah penilain proyek, meliputi penilaian dari tahap perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan, dan penyajian data.

Dari semua penjelasan di atas, ada keunggulan penerapan model *project based learning* menurut Kurniasih (dalam Nurfitriyanti, 2016: 155), yaitu:

- a. Meningkatkan motivasi belajar siswa untuk belajar mendorong kemampuan mereka untuk melakukan pekerjaan penting, dan mereka perlu dihargai.
- b. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
- c. Membuat siswa menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.
- d. Meningkatkan kolaborasi.
- e. Mendorong siswa untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
- f. Meningkatkan keterampilan siswa dalam mengelola sumber.
- g. Memberikan pengalaman kepada siswa untuk kegiatan pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
- h. Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan siswa secara kompleks dan dirancang berkembang sesuai dunia nyata.
- i. Melibatkan para siswa untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata.
- j. Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

Di samping keunggulan *project based learning* ada beberapa kelemahan *project based learning* (Istarani, 2016: 195), antara lain:

- a. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.
- b. Membutuhkan biaya yang cukup banyak.
- c. Banyak instruktur yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, di mana instruktur memegang peran utama di kelas.
- d. Banyak peralatan yang harus disediakan.
- e. Siswa yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan mengumpulkan informasi akan mengalami kesulitan.
- f. Ada kemungkinan siswa yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
- g. Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatir siswa tidak bisa memahami topik secara keseluruhan.

2.2 Kemampuan Pemecahan Masalah matematis

2.2.1 Masalah

Hudoyo (dalam Widjajanti, 2009: 403) menyatakan bahwa soal/pertanyaan disebut masalah tergantung kepada pengetahuan yang dimiliki penjawab. Sedangkan menurut Suherman, dkk (2003: 92) menyatakan bahwa sebuah masalah biasanya memuat situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya, akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang siswa dan siswa tersebut langsung mengetahui cara penyelesaiannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan lagi suatu masalah.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa soal yang disebut masalah yaitu menantang dan belum diketahui penyelesaiannya.

2.2.2 Pemecahan Masalah Matematis

Pada tahun 1983, Mayer mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan si pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman (skema) masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya (Kirkley dalam Widjajanti, 2009: 404).

Kesumawati (dalam Mawaddah dan Hana, 2015: 167) menyatakan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, mampu membuat atau menyusun model matematika, dapat memilih dan mengembangkan strategi pemecahan, mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh.

Pemecahan masalah merupakan suatu proses untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam matematika, kemampuan pemecahan masalah harus dimiliki oleh siswa untuk menyelesaikan soal-

soal berbasis masalah. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Dengan mempelajari pemecahan di dalam matematika, siswa akan mendapatkan cara-cara berpikir, kebiasaan tekun, dan keingintahuan, serta kepercayaan diri di dalam situasi-situasi tidak biasa sebagaimana situasi yang akan mereka hadapi di luar ruang kelas matematika.

Masalah dalam matematika dapat digolongkan sebagai masalah rutin dan masalah non rutin (Wijaya, 2012: 58). Masalah rutin adalah masalah yang cenderung melibatkan hapalan serta pemahaman algoritma dan prosedur yang sudah biasa, sedangkan masalah non rutin membutuhkan penguasaan ide konseptual yang rumit dan tidak menitikberatkan pada algoritma dan prosedur yang sudah biasa. Masalah non rutin ini membutuhkan cara penyelesaian yang kompleks dan pemikiran yang kreatif sehingga masalah non rutin inilah yang biasa digunakan dalam pemecahan masalah. Adapun pemecahan masalah adalah proses penyelesaian soal yang tak rutin yang kompleks dengan menggunakan pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan yang dimiliki (dalam Fauziah dan Sukasno, 2015: 12).

Hal yang terpenting yang harus diketahui guru adalah kemampuan memecahkan masalah merupakan bagian yang menyatu dengan proses pertumbuhan anak. Kemampuan anak untuk memecahkan masalah umumnya sejalan dengan peningkatan usia. Aunurrahman (dalam Noor dan Nurlaila, 2014: 253) menjelaskan bahwa pemecahan masalah yang berhasil tidak begitu tergantung pada kecerdasan anak, tetapi lebih kepada pengalaman mereka. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika siswa harus lebih aktif diajak untuk memecahkan masalah matematika yang sesuai dengan tingkat usia dan pengalaman yang mereka dapat dalam belajar matematika. Untuk itu, perlu dikembangkan kemampuan pemecahan masalah sejak dini sehingga siswa terbiasa menyelesaikan masalah yang sedang mereka hadapi.

Stanic dan Kilpatrick (Herman, 2006 : 48) menyatakan secara historis ada tiga peranan pokok pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika di sekolah,

yaitu: (1) pemecahan masalah sebagai konteks, ketika pemecahan masalah digunakan sebagai konteks dalam matematika, penekanannya adalah agar siswa tertarik dan aktif melibatkan diri dalam menyelesaikan masalah yang membantu menjelaskan prosedur atau konsep matematika; (2) Pemecahan masalah sebagai keterampilan, melalui kegiatan pemecahan masalah siswa harus berhasil memahami konsep matematika maupun prosedur matematika; (3) Pemecahan masalah sebagai suatu seni, pemecahan masalah dapat dipandang sebagai seni dari inkuiri dan seni penemuan.

Menurut Sumarmo (dalam Rahayu dan Ekasatya: 2015), kemampuan pemecahan masalah dapat dirinci dengan indikator sebagai berikut:

- (1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah.
- (2) Membuat model matematik dari situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya.
- (3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika dan atau di luar matematika.
- (4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.
- (5) Menerapkan matematika secara bermakna.

Menurut Kesumawati (dalam Mawaddah dan Hana, 2015: 168) indikator kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

- (1) Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
- (2) Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
- (3) Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
- (4) Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan

penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Sedangkan menurut Polya (dalam Wulandari dan Hidayah, 2013: 77) secara garis besar mengemukakan empat langkah utama dalam pemecahan masalah yaitu: *Understanding the problem*, *Devising a Plan*, *Carrying out the Plan*, dan *Looking Back*. Secara rinci keempat langkah itu diuraikan sebagai berikut:

(1) Memahami masalah (*Understanding the Problem*)

- (a) Apa saja yang diketahui dan ditanya?
- (b) Apakah datanya cukup untuk memecahkan masalah itu? Atau datanya tidak cukup sehingga perlu “pertolongan”? Ataukah bahkan data berlebihan sehingga harus ada yang diabaikan?
- (c) Jika perlu dibuat diagram untuk menggambarkan situasinya.
- (d) Pisah-pisahkan syarat-syarat jika ada. Dapatkah masalahnya ditulis kembali dengan lebih sederhana sesuai yang diperoleh di atas?

(2) Menyusun rencana pemecahan (*Devising a Plan*)

- (a) Apa yang harus dilakukan? Pernahkah Anda menghadapi masalah tersebut?
- (b) Tahukah Anda masalah lain yang terkait dengan masalah itu? Adakah teorema yang bermanfaat untuk digunakan?
- (c) Jika Anda pernah menghadapi masalah serupa, dapatkah strategi atau cara memecahkannya digunakan di sini?
- (d) Dapatkah masalahnya dinyatakan kembali dengan lebih sederhana dan jelas?
- (e) Dapatkah Anda menarik suatu gagasan dari data yang tersedia?
- (f) Apakah semua data telah Anda gunakan? Apakah semua syarat telah Anda gunakan?

(3) Melaksanakan rencana (*Carrying out the Plan*)

- (a) Melaksanakan rencana pemecahan masalah dengan mengecek kebenaran setiap langkah.
- (b) Dapatkah Anda peroleh bahwa seetiap langkah telah benar?
- (c) Dapatkah Anda buktikan bahwa setiap langkah sungguh benar?

(4) Memeriksa kembali (*Looking Back*)

(a) Periksalah atau ujilah hasilnya. Periksa juga argumennya.

(b) Apakah hasilnya berbeda? Apakah secara sepintas dapat dilihat?

Dari pendapat para ahli di atas, indikator pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah:

(1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanya, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

(2) Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika.

(3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.

Peneliti memilih 3 indikator di atas karena menurut taksonomi bloom kemampuan siswa dijenjang menengah pertama hanya sampai di C2 dan C3, yaitu memahami dan menerapkan. Sedangkan untuk indikator yang keempat yaitu memeriksa kembali sudah masuk keklasifikasi kemampuan C4 (menganalisis).

2.3 Level Kemampuan Akademik

Istilah kemampuan akademik terdiri dari dua kata, yaitu kemampuan dan akademik. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kemampuan memiliki makna kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan. Sedangkan akademik memiliki arti berhubungan dengan akademis (pendidikan). Menurut Krisnawati dan Suryani (2010) kemampuan akademik merupakan sebagian dari kemampuan intelektual yang umumnya tercermin dalam prestasi akademik (nilai hasil belajar). Konsep kemampuan akademik adalah keyakinan individu dan evaluasi diri mengenai sifat akademis yang berhubungan dengan keterampilan dan kemampuan individu tersebut (McGrew, 2008).

Tingkat keberhasilan belajar seseorang dapat dipengaruhi dari kemampuan akademiknya. Kemampuan akademik dapat dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu kemampuan akademik atas, sedang, dan bawah. Setiap kategori tentunya mempunyai perbedaan lama waktu dalam memahami suatu konsep atau materi tertentu. Joyce et al. (dalam Muhlisin, dkk, 2016: 493) menyebutkan bahwa yang

menyebabkan perbedaan kemampuan akademik dalam belajar adalah waktu. Siswa yang akademik bawah membutuhkan waktu lebih lama dalam memahami konsep dibanding siswa yang akademik atas. Siswa akademik bawah akan berhasil mencapai target kognitif tertentu seperti siswa akademik atas jika diberikan waktu lebih banyak.

Kegiatan pembelajaran matematika khususnya dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah harus memperhatikan karakteristik perbedaan kemampuan siswa. Terkait karakteristik siswa, Sumantri (dalam Rahayu dan Ekasatya, 2015: 31) menyebutkan bahwa perbedaan individual siswa sekolah menengah dibedakan berdasarkan perbedaan dalam kemampuan potensial (*potensial ability*) dan kemampuan nyata (*actual ability*). Kemampuan potensial adalah kecakapan yang masih terkandung dalam diri siswa yang diperolehnya secara pembawaan, sehingga memiliki peluang untuk berkembang menjadi kemampuan nyata. Sedangkan kemampuan nyata adalah kecakapan yang segera dapat didemonstrasikan dan diuji sekarang juga, karena merupakan hasil usaha atau belajar yang bersangkutan dengan cara, bahan, dan hal tertentu yang telah dijalani.

Dalam Somakim (2010: 75) menyatakan pengelompokan perbedaan kemampuan siswa dapat dilakukan melalui tes pengetahuan awal, sehingga siswa dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu siswa kelompok tinggi, sedang, dan bawah. Kriteria pengelompokan berdasarkan rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut:

$$PAM \geq \bar{x} + SB : \text{siswa kelompok tinggi}$$

$$\bar{x} - SB \leq PAM < \bar{x} + SB : \text{siswa kelompok sedang}$$

$$PAM \leq \bar{x} - SB : \text{siswa kelompok rendah}$$

Keterangan:

PAM = Pengetahuan Awal Matematika

\bar{x} = rata-rata

$$SB = \text{Simpangan Baku} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{f_i}}$$

2.4 Penelitian yang Relevan

Sejauh yang penulis baca ada beberapa hasil penelitian yang relevan dengan pembahasan proposal ini diantaranya adalah Skripsi karya Eka Heart Tasya (2016) yang berjudul “Penerapan *Realistic Mathematics Education* (RME) untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahana Masalah Matematika Siswa Kelas IX SMP At-Thoiba Pekanbaru”. Penelitian ini meneliti tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pendekatan RME. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pada skor dasar KPMM adalah 39,18%, pada tes KPMM I meningkat menjadi 57,31%, dan pada tes KPMM II meningkat menjadi 77,63%.

Skripsi karya Latifa (2016) yang berjudul “Penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMPN 7 Singingi Tahun Pelajaran 2015/2016”. Penelitian ini meneliti tentang kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Hasil penelitian menunjukan rata-rata pada skor dasar KPMM adalah 25,55%, pada tes KPMM I meningkat menjadi 43,33%, dan pada tes KPMM II meningkat lagi menjadi 61,11%.

Penelitian yang dilakukan oleh Maya Nurfitriyanti (2016) yang berjudul “Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika”. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh penggunaan model *project based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dari ketiga penelitian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Model *Project Based Learning* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kandis Ditinjau dari Level Kemampuan Akademik”.

2.5 Hipotesis Tindakan

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara. Berdasarkan pengertian tersebut, maka dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

penerapan model *project based learning* dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIIC SMP Negeri 1 Kandis ditinjau dari level kemampuan akademik.

