

Model *PBL* dengan *Scaffolding* Berbantuan *Schoolology* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Karakter Mandiri

Much. Maskur
SMK Negeri 2 Pekalongan
maskur78mdas@gmail.com

Abstrak

Salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam belajar matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Dengan penguasaan kemampuan pemecahan masalah, siswa dapat merefleksikan logika matematis untuk berperan pada kehidupannya dan diharapkan mampu membuat keputusan berdasarkan pola pikir matematis yang konstruktif sehingga mampu menghadapi permasalahan di dunia nyata. Secara umum model pembelajaran matematika di Indonesia belum menekankan kemampuan pemecahan masalah, masih banyak ditemukan guru menggunakan model konvensional yaitu menerangkan materi, memberikan contoh dan latihan soal sehingga siswa dilatih mengerjakan soal seperti mesin. Selain itu, penilaian yang dilakukan lebih menekankan pada penilaian akhir dan kurang memperhatikan proses, sehingga pembelajaran matematika kurang bermakna; lebih mengutamakan hafalan daripada pengertian. Proses pembelajaran cenderung *textbook* dan kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari, akibatnya, siswa kurang menghayati atau memahami konsep matematika, dan mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain aspek kognitif, perlu ditelaah juga aspek afektif yaitu karakter mandiri siswa. Kemandirian sangat dibutuhkan oleh individu dalam menghadapi tugas mandiri, tugas dalam bentuk proyek atau pemecahan masalah. Berdasarkan permasalahan di atas diperlukan sebuah model pembelajaran yang dipandang tepat yang dapat menjembatani permasalahan tersebut yaitu model *PBL* (*Problem Based Learning*) dengan *scaffolding* berbantuan *schoolology* yakni pembelajaran dimana siswa mengerahkan kemampuannya untuk menemukan dan mengembangkan sendiri pengetahuannya dan berorientasi pada matematisasi pengalaman sehari-hari untuk menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dengan *schoolology* siswa dapat melihat materi/bahan tayang setiap saat sehingga bisa tumbuh kemandiriannya dan tidak bergantung pada orang lain. Dengan demikian, model *PBL* dengan *scaffolding* berbantuan *schoolology* akan mempunyai kontribusi yang tinggi pada kemampuan pemecahan masalah dan karakter mandiri siswa.

Kata kunci: Kemampuan Pemecahan Masalah, Mandiri, *PBL*, *Scaffolding*, *Schoolology*

PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan yang harus dikuasai siswa dalam belajar matematika adalah kemampuan pemecahan masalah. Sedangkan tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (BSNP, 2006). Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Melalui kegiatan ini aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika, dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik (Suherman, 2003:89).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika tergambar dalam Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses yang menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu fokus dalam pembelajaran matematika (Depdikbud, 2016). NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) menempatkan kemampuan pemecahan masalah sebagai tujuan utama dari pendidikan matematika. Sehubungan dengan hal-hal yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa, maka peranan guru sangat penting untuk menjadikan siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik, sehingga memperoleh hasil belajar yang memuaskan dan tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat tercapai.

Berdasarkan teori belajar yang dikemukakan Gagne bahwa ketrampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah (Suherman, 2003:). Menurut Polya, sebagaimana dikutip oleh Hudojo (2005), pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dicapai. Hal tersebut senada dengan pendapat Suherman (2003: 89), bahwa pemecahan masalah merupakan bagian yang penting karena dalam pembelajaran. Melalui pemecahan masalah, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan suatu permasalahan. Dengan penguasaan kemampuan pemecahan masalah, siswa dapat merefleksikan logika matematis untuk berperan pada kehidupannya dan diharapkan mampu membuat keputusan berdasarkan pola pikir matematis yang konstruktif sehingga mampu menghadapi permasalahan di dunia nyata. Sedangkan, menurut Taplin dalam Setiawan (2014:16), pentingnya pemecahan masalah dapat ditinjau dari tiga nilai yaitu: (1) secara fungsional, pemecahan masalah penting karena melalui pemecahan masalah maka nilai matematika sebagai disiplin ilmu yang esensial dapat dikembangkan; (2) secara logikal, pemecahan masalah membantu peserta didik meningkatkan kemampuan penalaran logis; (3) secara estetis, pemecahan masalah melibatkan emosi atau afeksi peserta didik selama proses pemecahan masalah.

Namun berdasarkan pengamatan penulis, kebanyakan siswa belum mampu mengaitkan masalah yang dihadapi dengan konteks kejadian yang ada dalam kehidupan sehari-hari, tidak mampu memanfaatkan data/informasi yang ada pada soal, sehingga perencanaan menuju langkah berikutnya menjadi terhenti dan masih kesulitan dalam menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari sebelumnya. Kesulitan pemecahan masalah matematika siswa juga dikarenakan proses pembelajaran yang masih menggunakan model konvensional yaitu menerangkan materi, *textbook*, memberikan contoh dan latihan soal, pembelajaran belum efektif, lebih terpusat pada guru, kurang terkait dengan kehidupan sehari-hari, dan penggunaan perangkat/sarana pembelajaran yang kurang memadai. Aktivitas pembelajaran konvensional mengakibatkan terjadinya proses hafalan konsep atau prosedur tanpa makna, pemahaman konsep matematika rendah, siswa harus mengikuti aturan atau prosedur yang berlaku sehingga terjadilah pembelajaran mekanistik atau mesin, penilaian yang dilakukan lebih menekankan pada hasil akhir saja dan bukan proses akibatnya pembelajaran bermakna yang diharapkan tidak terjadi, serta cenderung berupa hafalan daripada konsep

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa di Indonesia juga dibuktikan oleh hasil riset PISA (*Program for International Student Assessment*), studi yang memfokuskan pada literasi bacaan, matematika, dan IPA menunjukkan peringkat Indonesia baru bisa menduduki 10 besar terbawah dari 65 negara. Hasil riset TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan (1) memahami informasi yang

komplek, (2) teori, analisis dan pemecahan masalah, (3) pemakaian alat, prosedur, dan pemecahan masalah dan (4) melakukan investigasi (Supinah dan Widdiharto, 2015 : 32)

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemandirian belajar siswa juga masih kurang. Siswa sering kali menunggu penjelasan dari guru untuk menerangkan suatu konsep maupun dalam menyelesaikan soal. Beberapa siswa bertanya pada temannya tentang penyelesaian soal sebelum mereka mencoba mengerjakan sendiri. Dari pengamatan saat pembelajaran matematika, hanya beberapa siswa yang mempunyai inisiatif untuk mengutarakan pendapatnya sedangkan siswa yang lain menunggu saat ditunjuk untuk mengutarakan pendapatnya. Siswa seharusnya mempunyai inisiatif untuk mempelajari materi dan tidak tergantung orang lain. Aktifitas siswa yang seperti ini menyebabkan mereka kurang fokus pada saat pembelajaran. Siswa tidak bisa menghubungkan suatu komponen permasalahan dengan komponen lain untuk menyelesaikan masalah itu.

Oleh karena itu diperlukan suatu usaha memperbaiki proses pembelajaran melalui upaya pemilihan model, strategi serta media pembelajaran yang tepat dan inovatif dalam pembelajaran matematika di sekolah. Salah satu model pembelajaran yang disarankan untuk pembelajaran di kelas pada kurikulum 2013 adalah *Problem Based Learning* (Kemdikbud, 2013). Menurut Arends sebagaimana dikutip oleh Setiawan (2014:17), PBL adalah model pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik pada masalah yang autentik dan menarik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan pemecahan masalah dan menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Peserta didik dalam model PBL ditempatkan sebagai pusat pembelajaran (student centered) yaitu peserta didik diarahkan untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas sehingga akan terbangun kreativitas, kondisi menantang, kontekstual dan pengalaman belajar yang beragam. Sintaks model *Problem Based Learning* menurut Arends yaitu: (1) memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa, (2) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (3) membantu pemecahan mandiri/kelompok, (4) mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pembelajaran. Menurut Oguz-Unver & Arabacioglu dalam Setiawan (2014:17), prinsip utama *Problem Based Learning* adalah memaksimalkan pembelajaran dengan menyelidiki, menjelaskan, dan menyelesaikan masalah kontekstual dan bermakna. Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* ini dapat digunakan untuk mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran.

Kelebihan menggunakan *PBL* Supinah dan Widdiharto (2015 :) antara lain: (1) Dengan *PBL* akan terjadi pembelajaran bermakna. Peserta didik yang belajar memecahkan suatu masalah maka mereka akan menerapkan pengetahuan yang dimilikinya atau berusaha mengetahui pengetahuan yang diperlukan. Belajar dapat semakin bermakna dan dapat diperluas ketika peserta didik berhadapan dengan situasi di mana konsep diterapkan; (2) dalam situasi *PBL*, peserta didik mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan; dan (3) *PBL* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.

Strategi yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah *scaffolding*. Dalam Rosdiati (2014 : 208), Wood, et al menyatakan bahwa *Scaffolding* adalah cara yang digunakan orang tua untuk memberikan bantuan yang disesuaikan dengan apa yang dipelajari anak agar bantuan tersebut dikurangi/dihilangkan pada saat anak sudah dapat

berdiri sendiri. *Scaffolding* merupakan penerapan teori kognitif sosial yang dikembangkan oleh Vygotsky. Vygotsky menyatakan, bahwa interaksi sosial merupakan faktor terpenting dalam mendorong perkembangan kognitif seseorang. Perkembangan kognitif akan membantu dalam menyelesaikan permasalahan yang tingkat kesulitannya lebih tinggi dari kemampuan dasarnya setelah ia mendapat bantuan dari seseorang yang lebih mampu. Sedangkan dalam Trianto (2014 : 39) *scaffolding* adalah pemberian bantuan kepada anak selama tahap-tahap awal perkembangannya dan mengurangi bantuan itu dan memberikan kesempatan kepada anak untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar segera setelah anak dapat melakukannya. Sehingga pemberian *scaffolding* ini nantinya akan melatih anak untuk mandiri setelah mendapatkan bantuan-bantuan secukupnya .

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat, guru perlu mengambil peranan penting untuk memanfaatkannya dalam pembelajaran. Penggunaan internet oleh siswa hendaknya diarahkan ke hal yang positif dan bermanfaat, salah satunya adalah yang dapat menunjang pendidikan mereka. Semakin maraknya *social media* pada internet kini memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia, salah satunya adalah sebagai alat komunikasi manusia tanpa harus bertemu langsung dan dapat dilakukandimana saja.

Pembelajaran berbasis internet atau *e-learning* dapat digunakan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Salah satu media berbasis internet yang merupakan perpaduan antara *Social Media* dan *Learning Management System (LMS)* adalah *schoology*. *Schoology* merupakan sebuah layanan gratis yang menggunakan konsep pengelolaan pembelajaran sosial yang dikhususkan untuk membangun lingkungan belajar *online* yang aman untuk berbagi informasi serta fitur-fitur atau konten pendidikan baik berbentuk tulisan, *file* dan *link* yang dapat. *Schoology* membantu guru dalam membuka kesempatan komunikasi yang luas kepada siswa agar siswa dapat lebih mudah untuk mengambil peran/bagian dalam diskusi dan kerja sama dalam tim. Selain itu, siswa dapat mendapatkan materi dan latihan soal yang ada di *schoology* yang sudah disiapkan guru baik di sekolah maupun di rumah dengan menggunakan laptop ataupun telepon genggam secara mandiri.

Dari uraian tersebut, penulis akan mengkaji apakah model *PBL* dengan *scaffolding* berbantuan *schoology* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan karakter mandiri?

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.

Engel dalam Shadiq (2008 : 25) menyatakan: “*In fact, problem-solving can be learned only by solving problems. But it must be supported by strategies provided by the trainer.*” Jadi, pemecahan masalah, menurut Engel, hanya dapat dipelajari para siswa dengan cara berlatih memecahkan masalah. Karenanya mereka harus dibantu dengan beberapa strategi yang sudah disiapkan pelatih atau gurunya. Namun penting juga disampaikan bahwa soal yang akan diberikan kepada para siswa adalah soal yang benar-benar terkategori ‘masalah’ bagi mereka; sehingga untuk memecahkan masalah

tersebut, para siswa tidak hanya membutuhkan dan menggunakan ingatan yang baik saja namun mereka akan belajar dan berlatih menggunakan kemampuan bernalar dan berpikirnya.

Melalui kegiatan pemecahan masalah aspek-aspek kemampuan matematika penting seperti penerapan aturan pada masalah tidak rutin, penemuan pola, penggeneralisasian, komunikasi matematika, dan lain-lain dapat dikembangkan secara lebih baik. Menurut Gagne bahwa ketrampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah. Pemecahan masalah termasuk dalam delapan tipe belajar Gagne, yaitu *signal learning*, *stimulus response learning*, *chaining*, *verbal association*, *discrimination learning*, *concept learning*, *rule learning*, dan *problem solving* (Suherman, 2003:89).

Menurut Polya solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah fase penyelesaian, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan (Suherman, 2003:91).

Menurut Made Wena dalam Astuti (2014:16), pemecahan masalah adalah suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya menemukan situasi yang baru.

“Problem solving is the means by which an individual uses previously acquired knowledge, skills, and understanding to satisfy the demands of an unfamiliar situation.” (Kruglitz dan Rudnick, 1995: 4).

Berdasarkan pendapat tersebut, diketahui bahwa pemecahan masalah adalah sarana bagi individu untuk menggunakan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya, keterampilan, dan pemahaman untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak biasa. Menurut Hudojo (2005: 126), keterampilan pemecahan masalah akan lebih permanen dan lebih dapat ditransfer daripada pengetahuan yang hanya diterima dengan informasi saja. Melalui pemecahan masalah siswa mampu mengambil keputusan sebab siswa mempunyai keterampilan tentang mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan meneliti kembali hasil yang diperoleh. Dari pernyataan di atas diketahui bahwa menurut Polya, pemecahan masalah terdiri dari 4 langkah, yaitu: a) *understand the problem* (memahami masalah), b) *make a plan* (merencanakan penyelesaian), c) *carry out the plan* (menyelesaikan masalah sesuai rencana), dan d) *look back at the complete solution* (melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang dikerjakan).

Langkah memahami masalah sangat penting untuk dilakukan. Siswa tidak akan bisa menyelesaikan masalah matematika tanpa memahami masalah tersebut. Siswa perlu mendeteksi apa permasalahan yang dihadapi dan faktor apa saja yang diketahui. Langkah kedua, siswa harus mampu menyusun rencana penyelesaian masalah. Siswa dapat memulai langkah inidengan menentukan rencana untuk mencari penyelesaian masalah. Untuk langkah ketiga, siswa mulai menyelesaikan masalah menurut rencana yang ada. Langkah terakhir adalah meneliti kembali penyelesaian yang telah dikerjakan. Langkah terakhir ini dapat memperkecil resiko kesalahan sehingga siswa dapat memperoleh jawaban yang benar.

Berdasarkan teori belajar yang dikemukakan Gagne bahwa ketrampilan intelektual tingkat tinggi dapat dikembangkan melalui pemecahan masalah (Suherman, 2003:). Menurut Polya, sebagaimana dikutip oleh Hudojo (2005), pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dicapai. Hal tersebut senada dengan pendapat Suherman (2003:

89), bahwa pemecahan masalah merupakan bagian yang penting karena dalam pembelajaran. Melalui pemecahan masalah, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan suatu permasalahan.

Dengan penguasaan kemampuan pemecahan masalah, siswa dapat merefleksikan logika matematis untuk berperan pada kehidupannya dan diharapkan mampu membuat keputusan berdasarkan pola pikir matematis yang konstruktif sehingga mampu menghadapi permasalahan di dunia nyata. Sedangkan, menurut Taplin dalam Setiawan (2014:16), pentingnya pemecahan masalah dapat ditinjau dari tiga nilai yaitu: (1) secara fungsional, pemecahan masalah penting karena melalui pemecahan masalah maka nilai matematika sebagai disiplin ilmu yang esensial dapat dikembangkan; (2) secara logikal, pemecahan masalah membantu peserta didik meningkatkan kemampuan penalaran logis; (3) secara estetis, pemecahan masalah melibatkan emosi atau afeksi peserta didik selama proses pemecahan masalah.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah proses untuk menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak biasa atau yang tidak dapat diketahui secara langsung jawabannya. Pemecahan masalah penting untuk dikuasai siswa. Dengan pemecahan masalah Matematika, siswa dapat menganalisis masalah, mengolah informasi, serta meneliti hasil dengan lebih terstruktur, sehingga materi dapat tersampaikan secara lebih permanen dan mudah ditransfer.

Karakter Mandiri

Menurut Uno dalam Astuti (2014:11) kemandirian adalah kemampuan untuk mengarahkan dan mengendalikan diri sendiri dalam berpikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional. Orang yang mandiri dianggap mampu bekerja sendiri dan tidak bergantung pada orang lain. Selain itu, kemandirian juga dipengaruhi oleh tingkat kepercayaan diri dan kekuatan batin seseorang.

Menurut Arends dalam kemandirian belajar, guru berperan sebagai pembimbing yang selalu mendorong dan memberikan penghargaan kepada siswanya untuk bertanya dan mencari solusi dalam masalah nyata dengan jalan mereka masing-masing. Siswa diharapkan dapat belajar untuk menerapkan apa yang telah dipelajari secara mandiri dalam kehidupan.

Menurut Mudjiman dalam Fitriana (2015 :89), belajar mandiri dapat diartikan sebagai kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh niat untuk menguasai suatu kompetensi guna mengatasi suatu masalah dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki. Sedangkan kemandirian belajar menurut Knowles, ada beberapa istilah untuk menunjukkan kemandirian belajar, antara lain: “*independent learning, self directed learning, autonomous learning, self instruction, self acces, self study, self education, out-of-class learning, self-planned learning*”. Dari beberapa istilah tersebut, *independent learning* dan *self directed learning*, yaitu suatu proses di mana individu mengambil inisiatif dengan atau bantuan orang lain dalam mendiagnosis kebutuhan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber belajar, memiliki dan mengimplemetasikan strategi belajar, dan mengevaluasi hasil belajar.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar adalah rasa ketidaktergantungan pada orang lain dandisertai rasa berani mengambil keputusan dengan mempertimbangkan konsekuensi yang akan diperoleh. Kemandirian

meliputi tidak merasatergantungan pada orang lain, memiliki rasa identitas yang kuat atau percayadiri, dapat mengarahkan atau mengontrol diri, mempunyai motivasi, dan berani menanggung konsekuensi atau bertanggung jawab.

Dengan ditumbuh kembangkannya kemandirian pada siswa, membuat siswa dapat mengerjakan segala sesuatu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Siswa yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi akanberusaha menyelesaikan latihan atau tugas yang diberikan oleh guru dengan kemampuan yang dimilikinya, sebaliknya siswa yang memiliki kemandirian belajar yang rendah akan tergantung pada orang lain.Kemandirian sangat dibutuhkan oleh individu dalam menghadapi tugas mandiri, tugas dalam bentuk proyek atau pemecahan masalah.

Model PBL (*Problem Based Learning*)

Pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Dalam kelas yang menerapkan pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja dalam tim untuk memecahkan masalah dunia nyata (*real world*). Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu model pembelajaran yang menantang siswa untuk “belajar bagaimana belajar”, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata.Masalah yang diberikan ini digunakan untuk mengikat siswa pada rasa ingin tahu pada pembelajaran yang dimaksud.Masalah diberikan kepada siswa, sebelum siswa mempelajari konsep atau materi yang berkenaan dengan masalah yang harus dipecahkan (Supinah dan widdiharto, 2015:81).

Menurut Arends sebagaimana dikutip oleh Setiawan (2014:17), PBL adalah model pembelajaran dengan menghadapkan peserta didik pada masalah yang autentik dan menarik sehingga peserta didik dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan pemecahan masalah dan menemukan solusi dari masalah yang diberikan. Peserta didik dalam model PBL ditempatkan sebagai pusat pembelajaran (*student centered*) yaitu peserta didik diarahkan untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas sehingga akan terbangun kreativitas, kondisi menantang, kontekstual dan pengalaman belajar yang beragam. Sedangkan Wina Sanjaya dalam Trianto (2014:65) menyatakan pembelajaran berbasis masalah dapat diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara alamiah.

Dari beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* adalah pembelajaran dengan memberikan masalah sebagai kegiatan dalam pembelajaran. Permasalahan dalam *problem based learning* berkaitan dengan dunia siswa, sehingga melibatkan siswa dalam penyelidikan suatu masalah yang bermakna bagi siswa.

Pembelajaran berbasis masalah dikembangkan terutama untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan ketrampilan intelektual, belajar tentang berbagai peran orang dewasa dengan melibatkan diri dalam pengalaman nyata atau simulasi, dan menjadi pembelajar yang otonom dan mandiri.Keuntungan pembelajaran berbasis masalah yaitu (1) mendorong kerjasama dalam menyelesaikan tugas, (2) memiliki unsur-unsur belajar magang yang bisa mendorong pengamatan dan dialog dengan orang lain sehingga secara bertahap siswa dapat memahami peran peran penting aktivitas mental dan belajar yang terjadi di luar sekolah, (3) melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri, dan (4) membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan otonom (Trianto, 2014 : 65-66).

Menurut Oguz-Unver & Arabacioglu dalam Setiawan (2014:17), prinsip utama *Problem Based Learning* adalah memaksimalkan pembelajaran dengan menyelidiki, menjelaskan, dan menyelesaikan masalah kontekstual dan bermakna. Oleh karena itu, model *Problem Based Learning* ini dapat digunakan untuk mendorong siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan menurut Supinah dan Widdiharto (2015 : 82-83) prinsip-prinsip dalam pembelajaran PBL yaitu (1) konsep dasar (*Basic Concept*), (2) pendefinisian masalah (*Defining the Problem*), (3) pembelajaran mandiri (*Self Learning*), (4) pertukaran pengetahuan (*Exchange knowledge*), dan (5) penilaian (*Assesment*).

Dalam model pembelajaran berbasis masalah guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator, pembimbing, dan motivator. Guru mengajukan masalah autentik/mengorientasikan siswa kepada permasalahan nyata (*real world*), memfasilitasi/membimbing (*scaffolding*) dalam proses penyelidikan, memfasilitasi dialog antara siswa, menyediakan bahan ajar siswa serta memberikan dukungan dalam upaya meningkatkan temuan dan perkembangan intelektual siswa.

Beberapa karakteristik *problem based learning* yang dikemukakan Arends (Trianto, 2014: 68) adalah sebagai berikut: (1) orientasi pada masalah autentik, (2) berpusat pada siswa, (3) pembelajaran interdisiplin, (4) menghasilkan produk/karya dan memamerkannya, (5) kooperatif, (6) guru sebagai fasilitator, (7) masalah sebagai pengembangan ketrampilan pemecahan masalah, dan (8) informasi baru diperoleh secara mandiri. Berikut ini adalah fase pembelajaran dalam *problem based learning* (Supinah dan Widdiharto, 2015 : 84).

Fase <i>Problem Based Learning</i>	Aktivitas Guru
Fase 1 : orientasi siswa kepada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang dibutuhkan Memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pemecahan masalah yang dipilih
Fase 2 : mengorganisasikan siswa	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
Fase 3 : membimbing penyelidikan individu dan kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
Fase 4 : mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, model dan berbagi tugas dengan teman
Fase 5 : menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari/meminta kelompok presentasi hasil kerja

Berdasarkan prinsip dan karakteristik model pembelajaran berbasis masalah sebagaimana disebutkan di atas, memberikan kelebihan dibanding model pembelajaran lainnya, yaitu (1) siswa lebih memahami konsep yang diajarkan, sebab mereka sendiri yang menemukan konsep tersebut, (2) melibatkan secara aktif dalam memecahkan

masalah dan menuntut ketrampilan berpikir siswa yang lebih tinggi, (3) pembelajaran lebih bermakna, (4) siswa dapat merasakan manfaat pembelajaran karena dikaitkan dengan kehidupan nyata, (5) menjadikan siswa lebih mandiri dan dewasa, dan (6) mengkondisikan siswa belajar dalam kelompok. Sedangkan kekurangan model ini antara lain (1) bagi siswa yang tidak memiliki minat untuk mempelajari masalah yang sulit dipecahkan, mereka cenderung enggan untuk mencoba, (2) keberhasilan pembelajaran membutuhkan waktu yang lama, dan (3) tanpa pemahaman mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari (Trianto, 2014 : 68-69).

Strategi Scaffolding

Scaffolding merupakan suatu istilah yang dikemukakan oleh seorang ahli psikologi perkembangan kognitif masa kini, Jerome Bruner, yakni proses yang digunakan orang dewasa untuk menuntun anak-anak melalui zona perkembangan proksimalnya. Metode *scaffolding* didasarkan pada teori Vygotsky. Menurut Vygotsky (Trianto, 2014: 38) bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari namun tugas-tugas tersebut berada dalam *Zone of Proximal Development* (ZPD) yaitu perkembangan sedikit di atas perkembanganseseorang saat ini. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan atau kerjasama antar individu, sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut.

Menurut Van De Pool dalam Nofiansyah (2015:14) menyatakan "*scaffolding is construed as support given by a teacher to a student when performing a task that the student might otherwise not be able to accomplish*". *Scaffolding* yang ditafsirkan sebagai dukungan yang diberikan oleh pendidik kepada peserta didik ketika melakukan suatu pekerjaan/tugas dimana peserta didik dinyatakan mungkin tidak dapat mencapai.

Sedangkan menurut pendapat Walqui dalam Nofiansyah (2015:15) yang dipublikasikan pada jurnal internasional yang berjudul "*Scaffolding Instruction for English Language Learners: A Conceptual Framework*". Yang menyatakan bahwa: *scaffolding is premised upon the notion of handing over (by the teacher) and taking over (by the student), assistance provided should always be only „just enough” and „just in time”. As the students are able to do more and gradually come to be more in charge of their own learning, the upper-level (macro) scaffolds are changed, transformed, restructured or dismantled.*

Scaffolding didasarkan pada gagasan menyerahkan (oleh guru) dan mengambil alih (dari siswa), bantuan yang diberikan harus selalu 'hanya cukup 'dan' tepat pada waktunya '. Sehingga siswa dapat berbuat lebih banyak dan secara bertahap untuk menjadi lebih bertanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri, tingkat atas (makro) *Scaffolding* berubah, direstrukturisasi atau dibongkar.

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa *Scaffolding* adalah pemberian bantuan oleh pendidik kepada peserta didik di saat mengalami kesulitan pada proses pembelajaran dan menghentikan bantuan tersebut dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab setelah peserta didik mampu untuk menyelesaikan permasalahan sehingga dapat mencapai tujuannya.

Dengan demikian dalam penelitian ini, proses *scaffolding* dapat diartikan sebagai serangkaian proses pemberian bantuan yang dapat berupa isyarat-isyarat, petunjuk, peringatan-peringatan, dorongan, menguraikan masalah ke dalam langkah-langkah pemecahan sehingga peserta didik dapat mencapai tujuannya.

Media Schoology

Schoology merupakan salah satu platform inovatif yang dibangun berdasarkan inspirasi dari media sosial *facebook* dengan tujuan untuk kepentingan pendidikan. *Schoology* membantu guru dalam membuka kesempatan komunikasi yang luas kepada siswa agar siswa dapat lebih mudah untuk mengambil peran/bagian dalam diskusi dan kerja sama dalam tim. Selain itu, *Schoology* juga didukung oleh berbagai bentuk media seperti video, audio dan gambar yang dapat menarik minat siswa. *Schoology* mengarahkan siswa mengaplikasikan penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Dengan demikian *Schoology* adalah sebuah layanan gratis yang menggunakan konsep pengelolaan pembelajaran sosial yang dikhususkan untuk membangun lingkungan belajar *online* yang aman untuk berbagi informasi serta fitur-fitur atau konten pendidikan baik berbentuk tulisan, *file* dan *link* yang dapat dibagikan baik guru maupun siswa. Dan juga fitur khusus berupa *courses*, *groups* dan *resources*.

Di dalam menu *Course* guru juga bisa membuat kuis atau soal (ini yang tidak dimiliki oleh *facebook*) dengan berbagai jenis yaitu pilihan ganda, benar salah, menjodohkan, isian singkat, dan lain sebagainya. Selain itu guru juga tidak harus membuat soal untuk banyaknya kelas yang diampunya, tetapi dengan fitur *import* soal. Kelebihan menggunakan media *Schoology* juga guru tidak harus memeriksa pekerjaan/tugas siswa. Dan soal-soal itu (biasanya berbentuk tugas) bisa dikerjakan di rumah, guru tinggal mengontrol dari jarak jauh.

Dengan memanfaatkan *Schoology* dalam proses pembelajaran yang dapat dibuka melalui *smartphone* dan *tablet*, memungkinkan para guru menyiapkan dan menyajikan materi pembelajarannya secara *online* (dan *offline*) yang mudah diakses siswa. Guru dapat mengunggah materi pembelajarannya dalam berbagai bentuk dan format seperti dokumen, audio, video, dan sebagainya. Materi-materi tersebut dapat dilihat secara langsung atau diunduh melalui *smartphone*, *tablet*, dan/atau komputer siswa secara mandiri. Di samping itu, pemanfaatan peralatan seperti *smartphone* dan *tablet* mempunyai banyak keuntungan, di antaranya mudah dibawa kemana saja (*portable*), lebih terjangkau (harganya) dibanding dengan komputer, memberikan kesempatan belajar tanpa batasan ruang, mudah untuk akses informasi melalui nirkabel, mendorong pengembangan literasi digital, memberikan kesempatan belajar dengan bebas (*independent learning*).

SIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan penting dalam matematika. Dengan penguasaan kemampuan pemecahan masalah, siswa dapat merefleksikan logika matematis untuk berperan pada kehidupannya dan diharapkan mampu membuat keputusan berdasarkan pola pikir matematis yang konstruktif sehingga mampu menghadapi permasalahan di dunia nyata. Untuk mendapatkan kemampuan pemecahan masalah perlu karakter yang kuat dari diri siswa, tidak mudah putus asa, dan tidak selalu tergantung pada orang lain. Sehingga mutlak diperlukan karakter mandiri dari diri siswa. Karena kemandirian adalah kemampuan siswa untuk mengarahkan dan mengendalikan diri mereka sendiri dalam berpikir dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain secara emosional.

Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan karakter mandiri siswa, guru diharapkan mampu berkreasi dengan menerapkan model, strategi, serta

bantuan media pembelajaran matematika yang cocok. Salah satu model pembelajaran yang tepat untuk itu adalah model *PBL* dengan *scaffolding* berbantuan *schoology*.

Dengan menerapkan model *PBL* dengan *scaffolding* berbantuan *schoology* pada proses pembelajaran matematika akan membantu siswa dalam memperkuat kemampuan pemecahan masalah dan karakter mandiri. Dengan demikian siswa akan mampu merumuskan, menyelesaikan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Teknik *scaffolding* dalam *PBL* diperlukan untuk membentuk karakter mandiri dalam diri siswa. Dengan memanfaatkan *schoology* dalam proses pembelajaran yang dapat dibuka melalui *smartphone* dan *tablet*, memungkinkan para guru menyiapkan dan menyajikan materi pembelajarannya secara *online* (dan *offline*) yang mudah diakses siswa. Guru dapat mengunggah materi pembelajarannya dalam berbagai bentuk dan format seperti dokumen, audio, video, dan sebagainya. Materi-materi tersebut dapat dilihat secara langsung atau diunduh melalui *smartphone*, *tablet*, dan/atau komputer siswa. Di samping itu, pemanfaatan peralatan seperti *smartphone* dan *tablet* mempunyai banyak keuntungan, di antaranya mudah dibawa kemana saja (*portable*), lebih terjangkau (harganya) dibanding dengan komputer, memberikan kesempatan belajar tanpa batasan ruang, mudah untuk akses informasi melalui nirkabel, mendorong pengembangan literasi digital, memberikan kesempatan belajar dengan bebas (*independent learning*). Dengan demikian, model *PBL* dengan *scaffolding* berbantuan *schoology* apabila diterapkan dalam proses pembelajaran akan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan karakter mandiri siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, L.D. 2014. *Upaya Meningkatkan Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII B Smp Negeri 2 Yogyakarta Melalui Problem Based Learning*. Skripsi : Universitas Negeri Yogyakarta.
- BSNP. 2006. *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : BSNP.
- Fitriana, S et al. 2015. *Pengaruh Efikasi Diri, Aktivitas, Kemandirian Belajar Dan Kemampuan Berpikir Logis Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VII SMP*. Journal of EST, Volume 1, Nomor 2, September 2015 hal 86 – 101.
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta : Depdikbud.
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- NCTM. 2010. *Why Is Teaching With Problem Solving Important to Student Learning?*. (online) : http://www.nctm.org/uploadedFiles/Research_and_Advocacy/research_brief_and_clips/Research_brief_14_-_Problem_Solving.pdf? (Diakses : 18-10-2016).
- Nofiansyah, W. 2015. *Analisis Proses Scaffolding pada Pembelajaran Matematika di Kelas VIII SMP N 4 Karang Anyar Tahun pelajaran 2013/2014*. Tersedia di : digilib.uns.ac.id
- Permendikbud No. 22 Tahun 2016. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta : Depdikbud.

- Pujiadi. 2008. *Pengaruh Model Pembelajaran Matematika CPS Berbantuan CD Interaktif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Siswa SMA kelas X*. Tesis : Universitas Negeri Semarang.
- Rosdiati. 2014. *Penerapan Model Problem Based Learning dengan Teknik Scaffolding*. J-TEQIP, Tahun V, Nomor 2, November 2014.
- Shadiq, F. 2008. *Bagaimana Cara Mencapai Tujuan Pembelajaran Matematika di SMK?*. Yogyakarta : PPPPTK Matematika.
- Setiawan, D. 2014. *Keefektifan PBL Berbasis Nilai Karakter Berbantuan CD Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Segiempat Kelas VII*. Journal of Mathematics Education. UJME 3 (1) (2014).
- Suherman, E, et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Supinah dan Widdiharto, R. 2015. *Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : PPPPTK Matematika
- Trianto, I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta : Penerbit Prenadamedia Group.