

METODE PROJECT BASED LEARNING (PJBL) PADA MATERI TRIGONOMETRI

Oemi Noer Qomariyah

Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Matematika STKIP PGRI Jombang
umi.stkipjb@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran haruslah berjalan secara efektif dan menarik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Diperlukan suatu metode pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum saat ini, yaitu metode *Project Based Learning* (PjBL). Adapun alasan mengapa metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dipilih dan diterapkan adalah (1) metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek, (2) metode pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) memiliki kelebihan yaitu dapat memperluas pemikiran siswa, siswa lebih termotivasi dan aktif dalam pembelajaran. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dan aktivitas peserta didik setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan metode *Project Based Learning* (PjBL) materi Trigonometri. Oleh karena itu artikel ini akan membantu menjelaskan konsep penting pembelajaran metode *Project Based Learning* (PjBL) pada materi Trigonometri. Dengan mengerjakan proyek, pengetahuan siswa akan meningkat. Selain itu, kreativitas siswa akan berkembang. Berdasarkan hasil kajian ini, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode *Project Based Learning* (PjBL) dapat merupakan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematik.

Kata Kunci : Metode, Pembelajaran, Proyek

PENDAHULUAN

Kemajuan suatu bangsa bergantung pada pendidikan warga negaranya, karena pendidikan merupakan kunci utama memasuki gerbang dunia dan teknologi yang semakin modern. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Sisdiknas, 2003: 3).

Menurut Paulo Freire (dalam Arif Rohman , 2009:2) menyatakan bahwa pendidikan berupa kegiatan memahami

makna atas realitas yang dipelajari yang menuntut sikap kritis dari para pelaku pendidikan yaitu peserta didik dan pendidik. Dalam hal ini Paulo Freire juga menyebut bahwa ada tiga unsur dasar di dalam proses pendidikan, yaitu : pendidik, subyek didik, dan realitas dunia. Pendidik disini adalah guru yang memegang peranan penting membangun karakter peserta didik. Pendidikan yang baik selalu dilakukan dengan cara mendidik yang baik, yaitu cara yang mendasarkan pada teori dan praktek mendidik yang disepakati para ahli yang terangkum dalam disiplin ilmu yang disebut ilmu pendidikan. Dari ilmu pendidikan inilah terjadi interaksi antara pendidik dan subyek didik yaitu proses pembelajaran.

Saat ini dalam proses pembelajaran di sekolah – sekolah masih lebih terfokus pada hasil belajar berupa pengetahuan (*knowledge*) semata yang didasari pada aspek ingatan saja, dan pemahaman materi yang belum banyak menyentuh aspek aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Meskipun kita semua tahu bahwa kurikulum 2013 mulai diterapkan pada tahun ajaran 2013/2014, namun masih banyak sekolah yang hanya menerapkan secara teori bukan aplikasi, sehingga tidak heran apabila metode ceramah masih tetap mendominasi dalam proses pembelajaran.

Belajar bukanlah menghafal sejumlah fakta atau informasi, namun belajar adalah berbuat; memperoleh pengalaman tertentu sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Wina Sanjaya, 2006: 132). Dalam kegiatan belajar mengajar, anak adalah sebagai subjek dan objek dari kegiatan pengajaran. Karena itu, inti proses pengajaran tidak lain adalah kegiatan belajar anak didik dalam mencapai suatu tujuan pengajaran (Djamarah, 2010: 38). Menurut Degeng (dalam Wina Sanjaya, 2009: 2), guru sebagai komponen penting dalam tenaga kependidikan, harus mampu menyampaikan materi pelajaran dengan situasi pembelajaran yang efektif dan menarik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Kemampuan guru sangat diperlukan agar tercipta pembelajaran yang bermakna bagi siswa, sehingga materi dapat mudah dipahami. Khususnya dalam hal ini berkaitan dengan mata pelajaran matematika, dimana sebagian besar siswa menganggap matematika sebagai pelajaran yang sulit. Namun sulit tidaknya suatu materi untuk dapat dipahami tergantung dari metode pembelajaran yang dipakai dan cara guru menyampaikan materi. Oleh karena itu, penguasaan terhadap matematika sangat diperlukan siswa sebagai bekal hidupnya kelak dalam menghadapi zaman yang selalu dalam teknologi. Siswa diharapkan mempunyai pengetahuan matematika yang

cukup dan andal serta mampu menerapkannya dalam menghadapi berbagai masalah yang timbul. Melihat kenyataan ini, pendidikan matematika dibekalkan untuk masa depan hendaknya memperhatikan dua tujuan yaitu pertama tujuan yang bersifat formal, dan kedua tujuan yang bersifat material. Tujuan yang bersifat formal berupa penataan nalar serta pembentukan pribadi siswa, dan tujuan bersifat material berupa penerapan matematika serta keterampilan matematika (Soedjadi, 1994:1-2).

Dilihat dari hasil belajar siswa dalam matematika mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai ke Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) selalu di bawah nilai rata-rata bidang studi lain. Hal ini dapat diakibatkan oleh berbagai faktor antara lain faktor sekolah, faktor guru, faktor siswa, faktor pembelajaran, materi matematika itu sendiri dan faktor lainnya. Bila dilihat dari faktor pembelajaran, menurut Soedjadi (2001) pembelajaran matematika selama ini cenderung berorientasi kepada “memberi informasi” atau “memberitahu murid” dan memakai matematika yang sudah “siap pakai” untuk memecahkan masalah. Suyono (1996) juga mengatakan bahwa kelemahan pembelajaran matematika yang dilakukan oleh guru di sekolah adalah; (1) rendahnya kemampuan guru menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi, (2) kemampuan mengajar guru hanya sebatas menjawab soal-soal, (3) guru enggan mencoba merubah metode mengajar yang terlanjur dianggap benar dan efektif, dan (4) guru hanya menggunakan metode konvensional tanpa memperhatikan aspek berpikir siswa.

Metode pembelajaran ialah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran (Sudjana, 2005: 76). Dalam praktik pembelajaran di sekolah, guru selalu berusaha menggunakan metode

pembelajaran yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Diperlukan strategi khusus dan kreativitas guru agar peserta didik bisa dengan mudah belajar dan menyerap materi ajar dengan cepat dan dapat bertahan lama.

Project Based Learning (PjBL) merupakan metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek (Thomas, dkk(1999) dalam Wena (2010)). Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja mandiri. Metode *Project Based Learning* (PjBL) akan memberi tantangan dan pengalaman belajar kepada siswa, karena dalam melaksanakan proyek tersebut siswa akan menuangkan segala kemampuan yang dimilikinya agar proyek dapat diselesaikan dengan baik, sehingga kreativitas dan pengetahuan siswa dapat meningkat.

PEMBAHASAN

Hakikat Belajar

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami sehingga hasil dari belajar sendiri adalah berupa perubahan kelakuan. (Oemar Hamalik, 2001: 27)

Belajar adalah menyangkut apa yang harus dikerjakan siswa untuk dirinya sendiri, maka inisiatif harus datang dari siswa sendiri, sedangkan guru sekadar pembimbing dan pengarah (John Dewey 1916, dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2010: 44). Sedangkan menurut

pandangan Piaget (dalam Dimiyati dan Mudjiono, 2010: 13) bahwa pengetahuan dibentuk oleh individu, sebab individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan. Pengetahuan dibangun dalam pikiran. Setiap individu membangun sendiri pengetahuannya. Pengetahuan yang dibangun terdiri dari tiga bentuk, yaitu pengetahuan fisik, pengetahuan logika-matematik, dan pengetahuan sosial.

Adapun prinsip-prinsip belajar yang harus diperhatikan oleh guru dalam meningkatkan kualitas belajar siswa di kelas menurut Dimiyati dan Mudjiono (2010: 42), sebagai berikut :

1. Perhatian dan motivasi

Perhatian mempunyai peranan yang penting dalam kegiatan belajar. Sedangkan, motivasi mempunyai kaitan erat dengan minat. Siswa yang memiliki minat terhadap suatu bidang studi tertentu cenderung tertarik perhatiannya dan dengan demikian timbul motivasinya untuk mempelajari bidang studi tersebut.

2. Keaktifan

Kecenderungan psikologi dewasa ini menganggap bahwa anak adalah makhluk yang aktif. Anak memiliki sifat aktif, konstruktif, dan mampu merencanakan sesuatu.

3. Keterlibatan langsung/ berpengalaman

Pentingnya keterlibatan langsung dalam belajar dikemukakan oleh John Dewey dengan “*Learning by doing*”. Belajar sebaiknya dialami melalui perbuatan langsung. Keterlibatan bukan hanya melibatkan fisik semata, namun lebih dari itu berupa keterlibatan mental emosional, keterlibatan dengan kegiatan kognitif dalam pencapaian dan perolehan pengetahuan, dalam penghayatan dan internalisasi nilai-nilai dalam membentuk sikap dan nilai, dan juga pada saat mengadakan latihan-latihan dalam pembentukan keterampilan.

4. Pengulangan

Salah satu teori yang menekankan prinsip pengulangan adalah teori *Psikologi Asosiasi atau Koneksionisme* yang dikemukakan oleh seorang tokoh terkenal bernama Thorndike yang menyebutkan bahwa belajar adalah pembentukan hubungan antara stimulus dan respons, dan pengulangan terhadap pengalaman itu memperbesar peluang timbulnya respons besar.

5. Tantangan

Penggunaan metode eksperimen, inkuiri, diskoveri dapat memberikan tantangan bagi siswa untuk belajar lebih giat dan sungguh-sungguh.

6. Balikan dan penguatan

Siswa akan belajar lebih bersemangat apabila mengetahui dan mendapatkan hasil yang baik. Hasil tersebut merupakan balikan yang menyenangkan dan berpengaruh baik bagi usaha belajar selanjutnya inilah yang disebut dengan penguatan negatif.

7. Perbedaan individual

Siswa merupakan individual yang unik artinya tidak ada dua orang siswa yang sama persis. Perbedaan individual ini berpengaruh pada cara dan hasil belajar siswa.

Sehingga dapat disimpulkan belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku baik melalui pengalaman ataupun lingkungan yang dilakukan secara terus menerus yang membentuk pengetahuan dalam diri individu.

Pembelajaran Matematika

Salah satu jenis kecerdasan yang dimiliki manusia adalah kecerdasan matematika, yaitu kecerdasan yang berhubungan dengan kemampuan kuantitatif. Hariwijaya (2009: 16) mengemukakan bahwa anak yang cerdas matematika merupakan aset untuk mengembangkan banyak hal dengan menyimpulkan sesuatu dari fakta-fakta yang

dianalisanya, pada dasarnya setiap anak dianugerahi kecerdasan matematika. Adapun yang dimaksud kecerdasan matematika adalah suatu kemampuan menyelesaikan suatu masalah sehari-hari berkaitan dengan matematika. Menurut (John A. Van de Walle, 2008: 14), hal yang mendasar dalam matematika adalah bahwa matematika dapat dipahami dan masuk akal. Para guru harus menghentikan cara mengajar dengan memberitahu segalanya kepada siswa. Peran guru adalah memberi semangat kepada siswa untuk melakukan penyelidikan, memberi kepercayaan dan memberi harapan.

Menyadari begitu pentingnya peran matematika dalam kehidupan, maka selayaknya matematika merupakan suatu kebutuhan dan harus dipelajari dengan baik. Dalam mempelajari matematika mempunyai beberapa tujuan. Berikut ini akan dijelaskan oleh Purwanto (2011: 1) bahwa tujuan mempelajari matematika adalah sebagai berikut:

1. Melatih siswa berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan.
2. Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, penemuan membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah
4. Mengembangkan kemampuan mengkomunikasikan gagasan atau ide melalui tulisan, pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta atau diagram.

Oleh karena itu setiap siswa perlu memilih penguasaan matematika yang merupakan penguasaan kecakapan matematika untuk dapat memahami dunia dan berhasil dalam kariernya.

Dalam mempelajari matematika seorang guru harus lebih kreatif agar siswa tidak mudah bosan dan materi dapat diterima dengan baik, sehingga paradigma bahwa matematika merupakan pelajaran sulit dapat dihilangkan. Konsep matematika sangatlah

dekat dengan masalah kehidupan sehari-hari. Hariwijaya (2009: 43) menyebutkan bahwa pembelajaran matematika akan lebih mengena dengan penekanan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari (Hariwijaya, 2009: 43). Jadi matematika bukan sekedar teori tapi juga aplikasi menyelesaikan masalah nyata di kehidupan.

Pembelajaran matematika akan lebih mengena dengan penekanan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman sehari-hari (Hariwijaya, 2009: 43). Jadi matematika bukan sekedar teori tapi juga aplikasi menyelesaikan masalah nyata di kehidupan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan ilmu yang bersifat hitungan yang mempelajari suatu pola struktur, perubahan, dan ruang dan. Sedangkan pembelajaran matematika adalah proses memperdalam matematika menyangkut permasalahan hitungan dan melatih seseorang untuk mempelajarinya sehingga dapat mengaplikasikan di kehidupan sehari-hari.

Metode *Project Based Learning* (PjBL)

Metode merupakan suatu cara atau jalan yang ditempuh. Sedangkan metode pembelajaran ialah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran (Sudjana, 2005: 76). Terdapat berbagai macam metode pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam proses belajar mengajar, seperti : metode ceramah, metode demonstrasi, metode pembelajaran berbasis proyek, dan lain-lain. Suatu metode digunakan untuk mengimplementasikan rencana-rencana pembelajaran dalam mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Project Based Learning (PjBL) disebut juga metode pembelajaran berbasis proyek, pengajaran proyek dirintis oleh John Dewey (1859-1952). Metode pembelajaran

proyek adalah melaksanakan tugas melalui serangkaian aktivitas. Aktivitas pertama adalah mengamati dengan menghitung, mengukur, menimbang, mengklasifikasi, mencari hubungan dengan ruang dan waktu. Kedua, membuat hipotesis atau prediksi. Ketiga, merencanakan penerapan kegiatan seperti kegiatan penelitian dan eksperimen. Keempat, menginterpretasi kejadian-kejadian dalam kegiatan dan menganalisisnya. Kelima, menyusun kesimpulan, dengan mendiskripsikan hasil atau memecahkan masalah yang ada. Keenam, mengkomunikasikannya. (Dananjaya, Utomo, 2011: 101).

Menurut Thomas, dkk (1999) dalam Wena (2010) disebutkan bahwa pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan kepada pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang, dan menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja mandiri.

Sedangkan menurut Djamarah (2010: 83), Metode proyek adalah metode pembelajaran yang cara penyajian pelajaran yang bertitik tolak dari suatu masalah, kemudian dibahas dari berbagai segi yang berhubungan sehingga pemecahannya secara keseluruhan dan bermakna. Adapun beberapa kelebihan metode proyek menurut Djamarah (2010: 83) sebagai berikut :

1. Dapat memperluas pemikiran siswa yang berguna dalam menghadapi masalah kehidupan.
2. Dapat membina siswa dengan kebiasaan menerapkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam kehidupan sehari-hari yang terpadu.

3. Metode ini sesuai dengan prinsip-prinsip didaktik modern yang dalam pengajaran perlu diperhatikan:

- a. Kemampuan individual siswa dan kerja sama dalam kelompok
- b. Bahan pelajaran tidak terlepas dari kehidupan riil sehari-hari yang penuh dengan masalah
- c. Pengembangan aktivitas, kreativitas dan pengalaman siswa banyak dilakukan
- d. Agar teori dan praktik, sekolah dan kehidupan masyarakat menjadi satu kesatuan yang tak terpisahkan

Sedangkan kekurangan dari metode proyek sendiri menurut menurut Djamarah dan Zain (2010: 84) adalah sebagai berikut :

1. Kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini, baik secara vertikal maupun horizontal, belum menunjang pelaksanaan metode ini.
2. Pemilihan topik unit yang tepat sesuai dengan kebutuhan siswa, cukup fasilitas dan sumber-sumber belajar yang diperlukan bukanlah suatu pekerjaan yang mudah.
3. Bahan pelajaran sering menjadi luas sehingga dapat mengaburkan pokok unit yang dibahas.

Dari uraian kekurangan metode proyek di atas, saat inilah saat yang tepat menggunakan metode proyek karena kurikulum sudah sesuai. Selain itu pada kurikulum 2013 metode proyek adalah salah satu metode yang direkomendasikan sebagai metode yang digunakan dalam proses pembelajaran. Penugasan (proyek) merupakan tugas yang menyenangkan sekaligus menantang, karena dalam melaksanakan proyek tersebut siswa perlu menuangkan segala kemampuan yang dimilikinya serta pengalaman belajar yang dapat menunjang pelaksanaan proyek tersebut. Dengan mengerjakan proyek,

pengetahuan siswa akan meningkat. Selain itu, kreativitas siswa akan berkembang.

Menurut Ahmadi (1997) langkah – langkah pembelajaran dalam metode proyek adalah sebagai berikut :

1. Penyelidikan dan observasi (*exploration*)
Guru mengajukan pertanyaan lisan, memberi keterangan singkat serta mengetes para pelajar mengenai pengetahuan mereka tentang mata pelajaran yang akan dipelajari lalu memberi tugas kepada peserta didik untuk meneliti materi yang akan dipelajari.
2. Penyajian bahan baru (*presentation*)
Dengan metode ceramah, guru memberikan garis besar tentang bahan pelajaran.
3. Asimilasi/ pengumpulan keterangan atau data
Para pelajar mencari informasi, keterangan atau fakta-fakta untuk mengisi pokok – pokok yang penting. Dalam langkah ini pelajar mencari data dari sumber – sumber unit.
4. Mengorganisasikan data (*organization*)
Dalam langkah ini, pelajar dibawah pimpinan guru aktif mengorganisasikan data, fakta dan informasi. Daya berpikir dan kemampuan menganalisis memainkan peran penting dalam langkah ini.
5. Mengungkapkan kembali (*recitation*)
Peserta didik mempertanggungjawabkan atau menyajikan hasil yang diperolehnya. Kesimpulan hasil proyek ini dapat dilakukan dengan lisan maupun tertulis atau keduanya.

Jadi dapat disimpulkan Metode *Project Based Learning* (PjBL) adalah metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek melalui serangkaian aktivitas sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada Materi Trigonometri

Trigonometri adalah cabang matematika yang membahas tentang hubungan antara sisi dan sudut segitiga. Kata “trigonometri” berasal dari Yunani *trigonon* (segitiga) dan *metron* (ukuran). Dahulu, trigonometri digunakan dalam navigasi, penyigian (survei) dan ilmu perbintangan, sering digunakan pada untuk mencari jarak yang tidak terjangkau, seperti jarak bumi dan bulan. (Trevor Johnson & Huge Neill, 2010: 206).

Kegiatan Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) pada Materi Trigonometri

Kegiatan Pembelajaran

Langkah 1 : Penyelidikan dan observasi (*exploration*)

1. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya memahami Trigonometri sebagai cabang matematika yang membahas tentang hubungan antara sisi dan sudut segitiga dan memberikan gambaran tentang aplikasi *Trigonometri* dalam kehidupan sehari-hari melalui pertanyaan lisan dan memusatkan perhatian siswa agar mampu meneliti terkait materi trigonometri
2. Untuk mengetahui dan mendorong rasa ingin tahu serta berpikir kritis, siswa diajak memecahkan masalah mengenai bagaimana menemukan konsep *Trigonometri* setelah menemukan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi *Trigonometri*.

Langkah 2 : Penyajian bahan baru (*presentation*)

3. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dapat memahami materi dengan jelas dan dapat mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok tentang karakteristik dan masalah autentik yang pemecahannya

terkait dengan trigonometri dan dapat merancang model matematika dari sebuah permasalahan autentik yang berkaitan dengan trigonometri, serta dapat menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Trigonometri

Mengamati:

1. Dengan membaca dan memahami buku siswa yang mempelajari tentang konsep trigonometri

Menanya:

2. Guru bertanya tentang bagaimana cara menemukan konsep trigonometri dari permasalahan yang ada.
3. Apakah yang dimaksud dengan trigonometri
4. Sifat-sifat dari trigonometri

Langkah 3 : Asimilasi/ pengumpulan keterangan atau data

Mengumpulkan data:

5. Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok dengan tiap kelompok terdiri dari 4-6 orang.
6. Tiap kelompok mendapatkan tugas untuk berdiskusi tentang pemecahan masalah tentang trigonometri dan sifat-sifatnya kemudian hasil diskusi disampaikan di depan kelas. Para pelajar mencari informasi, keterangan atau fakta-fakta untuk mengisi pokok - pokok yang penting. Dalam langkah ini pelajar mencari data dari sumber – sumber unit
7. Selama siswa bekerja di dalam kelompok, guru memperhatikan dan memberikan pengarahan kepada tiap kelompok yang membutuhkan bantuan dan bimbingan.

Mengasosiasi:

8. Selama kegiatan guru memperhatikan dan mendorong siswa untuk memecahkan masalah dalam diskusi kelompok.

Langkah 4 : Mengorganisasikan data (*organization*)

Mengkomunikasikan :

9. Dalam langkah ini, tiap kelompok dibawah pimpinan guru aktif mengorganisasikan data, fakta dan informasi. Daya berpikir dan kemampuan menganalisis memainkan peran penting dalam langkah ini
 10. Tiap kelompok diskusi diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya ke depan kelas. Sementara kelompok lain, menanggapi dan menyempurnakan apa yang dipresentasikan.
 11. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok.
- Langkah 5 : Mengungkapkan kembali (*recitation*)
12. Siswa mempertanggungjawabkan atau menyajikan hasil yang diperolehnya. Kesimpulan hasil proyek ini dapat dilakukan dengan lisan maupun tertulis atau keduanya.
 13. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai konsep Trigonometri berdasarkan hasil revidu terhadap presentasi salah satu kelompok.
 14. Guru memberikan soal Latihan yang terkait dengan konsep Trigonometri. Dengan tanya jawab, siswa dan guru menyelesaikan kedua soal yang telah diberikan dengan menggunakan strategi yang tepat
 15. Siswa diminta menyimpulkan tentang bagaimana menggunakan konsep Trigonometri dalam kehidupan sehari-hari.
 16. Guru memberikan tugas PR beberapa soal mengenai penerapan konsep Trigonometri.
 17. Guru mengakhiri kegiatan belajar mengajar dengan memberikan pesan agar siswa selalu belajar dan membaca dimanapun siswa berada
1. Penerapan metode *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran matematika pada materi Trigonometri dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas siswa dalam semua aspek yang dinilai yakni: aktif dalam pembelajaran, tanggung jawab terhadap tugas, berani bertanya dan aktif dalam diskusi pengerjaan proyek.
 2. Penugasan (proyek) dalam metode *Project Based Learning* (PjBL) merupakan tugas yang menyenangkan sekaligus menantang, karena dalam melaksanakan proyek tersebut siswa perlu menuangkan segala kemampuan yang dimilikinya serta pengalaman belajar yang dapat menunjang pelaksanaan proyek tersebut. Dengan mengerjakan proyek, pengetahuan siswa akan meningkat. Selain itu, kreativitas siswa akan berkembang.
 3. Metode *Project Based Learning* (PjBL) adalah metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek melalui serangkaian aktivitas sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Saran

Berdasarkan simpulan tersebut di atas, dapat di ajukan beberapa hal yang di harapkan bisa diterapkan dalam pengembangan ilmu pengetahuan khususnya mengenai metode *Project Based Learning* (PjBL) yaitu:

1. Guru dapat menerapkan metode *Project Based Learning* (PjBL) untuk menunjang keberhasilan pembelajaran di kelas, dan dapat menciptakan suasana belajar menjadi lebih bermakna.
2. Penelitian lanjut mengenai metode *Project Based Learning* (PjBL) dapat dikombinasikan dengan metode lain yang

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan analisis pembahasan yang telah diuraikan di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

lebih variatif untuk mengoptimalkan hasil pembelajaran.

3. Penelitian lanjut mengenai metode *Project Based Learning* (PjBL) dapat diterapkan pada materi matematika yang lain untuk mengembangkan penalaran siswa.
4. Memaksimalkan peran guru dalam metode *Project Based Learning* (PjBL) dengan pengembangan perangkat yang lebih kreatif dan inovatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, 2002. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Penemuan terbimbing Topik Bangun-bangun. Segiempat di Kelas II SLTP Negeri 16 Pekanbaru*. Tesis, PPs. Universitas Negeri Surabaya.
- Aiken. Lewis, 1977. *Psychological Testing and Assesment* Ninth Edition Allyn and Bacon USA.
- Arikunto, S. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Aslikan, Ahmad.2012.*Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar*.
- Dahar, R.W, 1996. *Teori-teori Belajar*. Depdikbud, Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi P2LPTK Jakarta
- Dananjaya, Utomo. 2011. *Media Pembelajaran Aktif*. Bandung: Penerbit NUANSA
- Dimiyati dan Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Zain, Aswan. 2010. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamalik, Oemar. 2011. *Kurikulum & Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Hariwijaya. 2009. *Meningkatkan Kecerdasan Matematika*. Yogyakarta: TUGUPUBLISHER.
- Purwanto, Eko. 2011. *Apakah Hakekat Matematika?*<http://www.smansatase.sc.h.id/index.%2Fcontent%2Farticle%2F57-artpend%2F72-hakmat> (diakses Sabtu, 3 Oktober 2015, pukul 20.00
- Rohman, Arif. 2009. *Memahami Pendidikan dan Ilmu Pendidikan*. Yogyakarta: LaksBang Mediatama.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media.
- Soedjadi 2001a. *Memantapkan Matematika Sekolah sebagai Wahana Pendidikan dan Pembudayaan penalaran*, Media Pendidikan Matematika. Surabaya; IKIP Surabaya.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional 2003*. Jakarta: Cemerlang.
- Van de Walle, John A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Wena, Made. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara