

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pembelajaran matematika

Pembelajaran matematika merupakan sebuah metode pembelajaran yang sangat berguna dalam proses pembelajaran guna untuk meningkatkan kualitas siswa dalam menyelesaikan sebuah permasalahan yang siswa hadapi. Maka dari itu pembelajaran matematika sangatlah penting bagi guru untuk di terapkan kepada siswa.

Pembelajaran matematika menurut Fatimah (2009:8) adalah proses pembentuk logika secara berpikir bukan sekedar berhitung, Sedangkan Jumrotun (2008:80) mengatakan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu upaya untuk membentuk lingkungan belajar siswa tentang konsep-konsep dan struktur-struktur yang terdapat dalam matematika yang bertujuan untuk mengembangkan proses belajar mengajar yang terjadi di dalam kelas secara optimal. Susanto (2013:186) berpendapat bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses belajar mengajar yang di bangun oleh guru untuk mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan dalam materi pembelajaran matematika.

Jadi dari pandangan menurut para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses pembelajaran yang di bangun oleh guru untuk mengembangkan kualitas berpikir siswa, serta dapat meningkatkan siswa dalam berpikir secara logika yang bertujuan agar dalam proses belajar mengajar di dalam kelas dapat berkembang secara optimal dan menyenangkan.

2. Model pembelajaran PBL (Problem Based Learning)

PBL atau bisa disebut juga dengan *Problem Based learning* merupakan model pembelajaran yang paling efektif apabila dilakukan dalam kelas karena didalam model pembelajaran ini siswa lah yang paling aktif dari pada gurunya. Maka dari itu PBL (*Problem Based Learning*) ini sangatlah penting bagi guru guna untuk meningkatkan kemandirian siswa dalam menyelesaikan sebuah masalah dalam kehidupan sehari-hari. Beberapa pandangan menurut para ahli tentang pengertian PBL (*Problem Based Learning*) :

Model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) menurut Shobirin, (2016:78) adalah suatu proses model pembelajaran yang dirancang agar peserta didik mendapatkan pengetahuan penting, yang membuat mereka mahir dalam memecahkan masalah, dan memiliki model belajar sendiri serta memiliki kecakapan berpartisipasi dalam tim, Sedangkan Nata (2009:243) mengatakan bahwa PBL (*Problem Based Learning*) adalah salah satu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan cara menghadapkan para peserta didik tersebut dengan berbagai masalah yang dihadapi dalam kehidupannya. Maryani & Fatmawati (2018:41) berpendapat bahwa PBL (*Problem Based Learning*) adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik melalui kegiatan penelitian untuk menyelesaikan suatu proyek pembelajaran tertentu.

Jadi dari pandangan para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa PBL (*Problem Based Learning*) adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang agar dapat berpusat pada peserta didik dengan cara memberikan sebuah permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, yang bertujuan agar peserta didik dapat menyelesaikan sebuah proyek permasalahan dalam kehidupan nyata.

Maka dari itu sangatlah penting bagi seorang guru untuk menggunakan model pembelajaran didalam proses pembelajaran guna untuk meningkatkan keaktifan siswa di dalam kelas. Didalam proses pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) terdapat kelebihan dan kekurangan adapun menurut Nata (2009:250):

Kelebihan PBL (*Problem Based Learning*):

- a) Dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja
- b) Dapat membiaskan para siswa menghadapi masalah dan memecahkan masalah secara terampil, yang selanjutnya dapat mereka gunakan pada saat menghadapi masalah yang sesungguhnya di masyarakat kelak
- c) Dapat merangsang pengembangan kemampuan berpikir secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses pembelajarannya, para siswa banyak melakukan proses mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai aspek

Kekurangan PBL (*Problem Based Learning*) :

- a) Sering terjadi kesulitan dalam menentukan permasalahan yang sesuai dengan tingkat berpikir para siswa.
- b) Sering memerlukan waktu yang lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional.
- c) Sering mengalami kesulitan dalam perubahan kebiasaan belajar dari yang semula belajar dengan mendengarkan, mencatat dan menghafal informasi yang di sampaikan oleh guru, menjadi belajar dengan cara mencari data, menganalisis, menyusun hipotesis, dan memecahkannya sendiri.

Didalam PBL (*Problem Based Learning*) juga terdapat sintak-sintak yang harus dilakukan oleh guru dalam melakukan proses pembelajaran di dalam kelas. Menurut Liandari (2017:9) Sintak model *Problem Based Learning* adalah:

Tabel 2.1
Sintak Problem Based Learning

FASE	TINGKAH LAKU GURU
Fase-1 Orientasi siswa kepada masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. 2) Menjelaskan logistik yang dibutuhkan. 3) Mengajukan suatu masalah yang harus dipecahkan siswa. 4) Memotivasi siswa agar terlibat secara langsung.
Fase-2 Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar terkait masalah yang disajikan.
Fase-3 Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mendorong siswa mengumpulkan informasi yang relevan 2) Guru mendorong siswa melakukan eksperimen 3) Guru membimbing siswa mendapat pencerahan dalam pemecahan masalah.
Fase-4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ol style="list-style-type: none"> 1) Guru membantu siswa melakukan perencanaan. 2) Guru membantu siswa menyiapkan hasil karya. 3) Guru membantu siswa untuk berbagi tugas antar anggota dalam kelompoknya.
Fase-5 Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa melakukan refleksi atas evaluasi terhadap penyelidikan setiap proses yang mereka gunakan.

3. Pendekatan *scientific*

Proses pembelajaran di dalam kelas guru memerlukan sebuah metode pendekatan agar dalam proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di dalam kelas menjadi menyenangkan dan tidak membosankan bagi siswa-nya. Maka dari itu pendekatan yang sangat cocok dalam kegiatan proses pembelajaran di dalam kelas adalah pendekatan *scientific*. Beberapa pandangan menurut para ahli tentang pengertian pendekatan *scientific*.

Pendekatan *scientific* menurut Rusman (2017:422) adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada siswa melalui kegiatan mengamati, menanyakan, menalar, mencoba dan membuat jejaring pada kegiatan pembelajaran di sekolah, Sedangkan Setianingsih (2015:10) mengatakan bahwa

pendekatan *scientific* adalah proses dimana pendekatan yang dilakukan didalam proses pembelajaran berlangsung guna untuk meningkatkan kreativitas dan temuan-temuan siswa dalam proses pembelajaran. Andayani (2015:376) berpendapat tentang pendekatan *scientific* adalah suatu proses kerja ilmiah yang mengutamakan penalaran tentang induktif ketimbang penalaran deduktif

Jadi dari pandangan para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan *scientific* adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada siswa tentang kegiatan mengamati, menanyakan, menalar, mencoba dan membuat jejaring pada kegiatan proses pembelajaran di sekolah tujuan guna untuk meningkatkan kreativitas dan temuan-temuan hasil siswa dalam menyelesaikan permasalahan dalam karya ilmiah dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Menurut Ayu (2018:29) Berikut ini tujuh kriteria sebuah pendekatan pembelajaran dapat dikatakan sebagai pembelajaran *scientific*, yaitu:

- a) Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
- b) Penjelasan guru, respon peserta didik, dan interaksi edukatif guru-peserta didik terbatas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis
- c) Mendorong dan menginspirasi peserta didik berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
- d) Mendorong dan menginspirasi peserta didik agar mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
- e) Mendorong dan menginspirasi peserta didik mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
- f) Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggung jawabkan.

- g) Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas namun menarik sistem penyajiannya.

Maka dari itu pendekatan *scientific* sangatlah penting dalam proses pembelajaran agar dapat memotivasi siswa dalam belajar pembahasan materi yang di ajarkan oleh guru kelas.

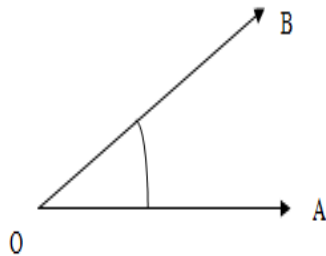
4. Hasil Belajar

Guru dikatakan sukses dalam melakukan dalam melakukan kegiatan pembelajaran di dalam kelas ketika dilihat dari pencapaian hasil belajar yang di dapatkan oleh siswa nilai nya sesuai dengan KKM yang di tentukan sekolah atau lebih agar tidak terjadi tinggal kelas. Maka dari itu hasil belajar yang di dapatkan oleh siswa sangatlah penting. Beberapa pandangan dari para ahli tentang pengertian hasil belajar.

Sagala dalam Riyanto (2018:102) Pembelajaran adalah kegiatan membelajarkan peserta didik dengan menggunakan teori belajar yang terjadi secara dua arah, yaitu proses mengajar yang dilakukan oleh guru dan proses belajar yang dilakukan oleh peserta didik untuk memperoleh suatu perubahan yang disebut dengan hasil belajar, Sedangkan Susanto (2013:5) mengatakan bahwa Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada siswa, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Ibrohim (2018:18) berpendapat bawah Hasil belajar adalah perubahan perilaku individu secara keseluruhan yang mencakup aspek kognitif, efektif dan psikomotorik.

Jadi dari pandangan para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu proses perubahan yang terjadi pada siswa yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotorik dalam proses pembelajaran di kelas.

5. Materi Trigonometri

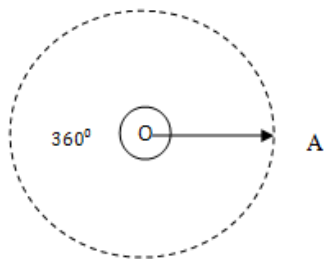


Gambar 2.1 Sudut Segitiga

A) Pengukuran Sudut

1) Satuan Pengukuran Sudut

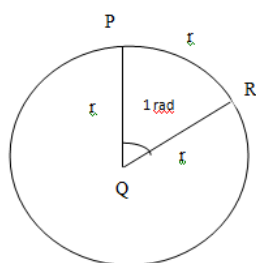
Y. & Suwardi 2014:227 Sudut adalah suatu bangun datar yang dibatasi oleh dua sinar (garis) yang bersekutu pada titik pangkalnya.



Gambar 2.2 Sudut Satu Putaran

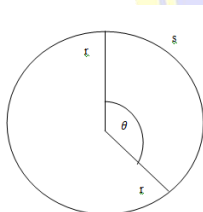
Sudut satu putaran didefinisikan sebesar 360° (dalam satuan derajat). atau 2π radian (dalam satuan radian). Besar sudut 1° didefinisikan sebagai ukuran sudut yang besarnya $\frac{1}{360}$ putaran penuh.

$$1^\circ = \frac{1}{360} \text{ putaran}$$



Gambar 2.3 Sudut 1 radian

Satu radian didefinisikan sebagai besar sudut pusat suatu lingkaran yang menghadap busur lingkaran dimana panjang busur lingkaran itu sama dengan jari-jari



Gambar 2.4 Ukuran Sudut

2) Hubungan Satuan Derajat dan Radian

Hubungan antara satuan derajat dan radian dapat dinyatakan sebagai berikut:

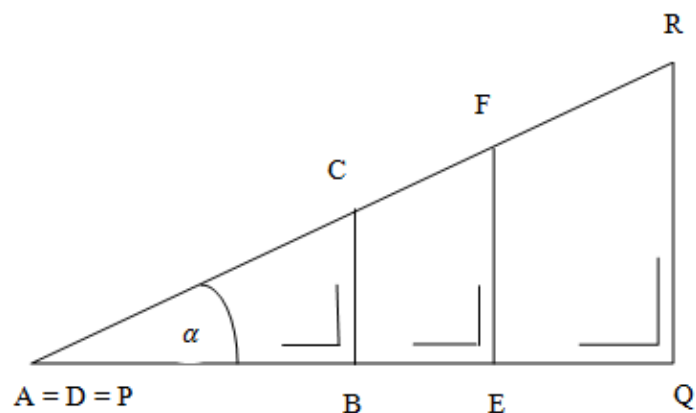
$$1 \text{ rad} = \frac{180^\circ}{\pi} \approx 57,3^\circ$$
$$180^\circ = \pi \text{ rad}$$
$$1^\circ = \frac{\pi \text{ rad}}{180} \approx 0,0174 \text{ rad}$$

Perlu juga diketahui bahwa:

$$1^\circ = 60'$$
$$1' = \frac{1}{60^\circ}$$
$$1' = 60''$$
$$1'' = \frac{1}{60'}$$
$$1^\circ = 3600''$$
$$1'' = \frac{1}{3600^\circ}$$

1) Nilai Perbandingan Trigonometri dari Suatu Sudut

Perbandingan sisi-sisi sebuah segitiga siku-siku memiliki karakter khususnya yang agak berbeda dengan segitiga-segitiga lainnya. Para ahli menamakan perbandingan itu dengan istilah. Di antara nya yang paling utama adalah sinus yang disingkat dengan sin, kosinus yang disingkat dengan cos, dan tangen disingkat dengan tan. Untuk memahami perbandingan perbandingan itu, lihatlah gambar dibawah ini.



Gambar 2. 5 Segitiga Siku-Siku

Dari gambar diatas maka dapat kita simpulkan bahwa besar sudut A, sudut D, dan sudut P sama. Kita namakan sudut itu sebagai sudut α . Dari gambar tersebut terlihat pula bahwa $\angle C = \angle F = \angle R$ dan $\angle B = \angle E = \angle Q$ (merupakan sudut siku-siku).

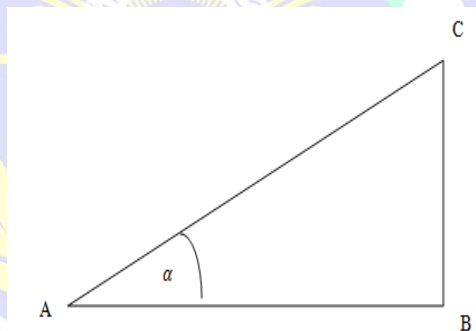
Pada gambar 1 , sisi dihadapan sudut α adalah BC, EF, dan QR. Sisi-sisi ini dinamakan sisi depan. Sisi disamping sudut α adalah AB, AE, dan AQ. Sisi-sisi ini dinamakan sisi samping. Sisi miring sudut α adalah AC, AF, dan AR.

Perbandingan $\frac{BC}{AB} = \frac{EF}{AE} = \frac{QR}{AQ}$ dinamakan tangen dari α , dinotasikan $\tan \alpha$.

Perbandingan $\frac{BC}{AC} = \frac{EF}{AF} = \frac{QR}{AR}$ dinamakan sinus dari α , dinotasikan $\sin \alpha$.

Perbandingan $\frac{AB}{AC} = \frac{AE}{AF} = \frac{AQ}{AR}$ dinamakan kosinus dari α , dinotasikan $\cos \alpha$

Secara umum perbandingan trigonometri sebuah segitiga dapat di definisikan sebagai berikut.



Gambar 2.6 Segitiga Siku-Siku ΔABC

Misalkan ΔABC siku-siku di titik B dengan $\angle A = \alpha$, sisi miring AC, BC sisi depan, dan AB sisi samping. Seperti gambar dibawah ini.

$\sin \alpha = \frac{BC}{AC}$
$\cos \alpha = \frac{AB}{AC}$
$\tan \alpha = \frac{BC}{AB}$

Selain ketiga nilai perbandingan di atas, dalam trigonometri juga dikenal kebalikan dari ketiga perbandingan itu.

Kebalikan dari sinus adalah kosekan, dinotasikan cosec

Kebalikan dari kosinus adalah sekan, dinotasikan sec

Kebalikan dari tangen adalah kotangen, dinotasikan cot.

Dengan demikian, berdasarkan segitiga pada gambar 2 diperoleh:

$$\begin{aligned} \operatorname{cosec} \alpha &= \frac{AC}{BC} \\ \operatorname{sec} \alpha &= \frac{AC}{AB} \\ \operatorname{cot} \alpha &= \frac{AB}{BC} \end{aligned}$$

C) Menghitung nilai sinus, kosinus, dan tangen sudut-sudut istimewa

Nilai-nilai perbandingan trigonometri untuk sudut 0° , 30° , 45° , 60° , dan 90° . Adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Sudut-Sudut Istimewa

α	0°	30°	45°	60°	90°
Sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
Cos	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini adalah:

1. Hasil penelitian Kokoh Indrawan (2014). Yang berjudul “Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Siswa Melalui Scientific Approach dengan model Problem based learning kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Surabaya”. hasil penelitian dapat disimpulkan prestasi belajar matematika siswa kelas VII-C SMP Muhammadiyah 2 Surabaya dapat ditingkatkan dengan menggunakan pembelajaran melalui Scientific Approach dengan Problem Based Learning. Terlihat dari nilai awal (UTS) ke siklus 1 yang memperoleh rata-rata 74,90 atau meningkat sebesar 9,75%. Dan dari nilai siklus 1 ke siklus 2 yang memperoleh rata-rata 79,14 atau meningkat sebesar 5,66%.
2. Hasil penelitian Dia Setianingsih (2015). Yang berjudul “Meningkatkan Prestasi Belajar Aritmatika Sosial Dengan pendekatan saintifik kelas VII SMP Muhammadiyah 1 Surabaya”. hasil penelitian dapat disimpulkan nilai prestasi belajar siswa matematika siswa kelas VII-B SMP Muhammadiyah 1 Surabaya dapat ditingkatkan melalui pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran. Siklus 1 dengan rata-rata 2,82 meningkat sebesar 25,89% dari nilai pretest. Siklus 2 meningkat 10,82% dari siklus 1 dengan rata-rata 3,11. Hal ini menunjukkan bahwa siswa senang terhadap proses pembelajaran menggunakan pendekatan ini.

Dari kedua penelitian di atas dengan skripsi penulis adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *scientific* yang bertujuan untuk meningkatkan nilai. Tetapi penelitian yang dilakukan oleh Kokoh Indrawan dan Dia Setianingsih hanya tertuju pada siswa-siswi SMP sedangkan dalam penelitian ini ditunjukan di SMA dengan menggunakan materi Trigonometri.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian masalah adalah peningkatan hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pendekatan *saintific* di SMA Muhammadiyah X Surabaya.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

