

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada materi perbandingan trigonometri kelas X SMA Walisongo Gempol. Dalam penelitian ini, telah ditentukan instrumen penelitian antara lain: 1) Aktivitas guru, 2) Aktivitas siswa, 3) Hasil belajar, dan 4) Respons siswa. Data yang digunakan merupakan data yang diperoleh dari hasil observasi, tes hasil belajar dan angket selama dan setelah kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek.

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Validasi Instrumen Penelitian

Sesuai dengan indikator penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada penelitian ini peneliti menggunakan 4 (empat) jenis instrumen penelitian yakni 1) Lembar observasi aktivitas guru, 2) Lembar observasi aktivitas siswa, 3) Lembar tes hasil belajar, dan 4) Lembar angket respons siswa. Kelayakan instrumen yang digunakan pada penelitian ini telah divalidasi kepada dosen matematika bergelar doktor yang telah memiliki masa kerja 8 tahun, dosen matematika bergelar magister yang telah memiliki masa kerja 7 tahun dan guru matematika bergelar sarjana yang telah memiliki masa kerja 11 tahun.

Lembar validasi instrumen yang digunakan oleh peneliti memiliki beberapa indikator dimana setiap indikator terdapat 4 (empat) jenis skor yakni (skor 4) sangat baik, (skor 3) baik, (skor 2) kurang baik, dan (skor

1) tidak baik. Berikut proses validasi instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini.

a) Lembar Observasi Aktivitas Guru

Tabel 4.1. Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Guru
Proses Validasi

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
<p>Pertemuan satu</p> <p>Guru memberikan pertanyaan mengenai topik yang akan dibahas dengan memberikan penugasan sebuah proyek.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan apersepsi. 2. Guru memberikan penugasan sebuah proyek. 3. Guru memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan perancangan masalah yang telah dipilih. <p>Guru mendesain kegiatan proyek yang akan dilakukan siswa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru menjelaskan tugas proyek yang akan dilaksanakan secara berkelompok. <p>Guru menyusun jadwal kegiatan proyek.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru membimbing siswa membuat jadwal kegiatan yang akan dilakukan. 6. Guru membuat kesepakatan bersama siswa tentang waktu maksimal penyelesaian proyek. 7. Guru menunjukkan dan menjelaskan kerangka penyusunan laporan. 	<p>Pertemuan satu</p> <p>a. Kegiatan Awal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>) 2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan. <p><i>Apersepsi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya penggunaan materi. 4. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi. <p><i>Motivasi</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Guru memberi motivasi siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. <p>b. Kegiatan Inti</p> <p>Guru memberikan pertanyaan mengenai topik yang akan dibahas dengan memberikan penugasan sebuah proyek.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penugasan sebuah proyek. 2. Guru memotivasi siswa agar terlibat dalam kegiatan perancangan masalah yang telah dipilih. <p>Guru mendesain kegiatan proyek yang akan dilakukan siswa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru menjelaskan tugas proyek yang akan dilaksanakan secara berkelompok. <p>Guru menyusun jadwal kegiatan proyek.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru membimbing siswa membuat jadwal kegiatan yang
<p>Pertemuan dua</p> <p>Guru memonitori siswa dalam kegiatan proyek.</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif. 9. Guru mewujudkan interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa. 	<p>Guru mendesain kegiatan proyek yang akan dilakukan siswa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru membimbing siswa membuat jadwal kegiatan yang
<p>Pertemuan tiga</p> <p>Guru melakukan evaluasi terhadap</p>	<p>4. Guru membimbing siswa membuat jadwal kegiatan yang</p>

Proses Validasi	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
hasil proyek.	akan dilakukan.
10. Guru menunjukkan sikap terbuka terhadap pendapat siswa. Guru melakukan refleksi terhadap pelaksanaan kegiatan proyek.	5. Guru membuat kesepakatan bersama siswa tentang waktu maksimal penyelesaian proyek.
11. Guru membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyajian hasil proyek.	6. Guru menunjukkan dan menjelaskan kerangka penyusunan laporan.
12. Guru membantu siswa melakukan refleksi proses – proses yang telah siswa lakukan dalam penyelesaian masalah. Guru melaksanakan tindak lanjut.	c. Kegiatan Akhir 1. Guru memberikan pesan untuk lebih mendalami materi dengan mempelajari pada sumber yang lain. 2. Guru mengadakan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.
	Pertemuan dua
	a. Kegiatan Awal
	1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>)
	2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.
	<i>Apersepsi</i>
	3. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya penggunaan materi.
	4. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi.
	<i>Motivasi</i>
	5. Guru memberi motivasi siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi.
	b. Kegiatan Inti
	Guru memonitor siswa dalam kegiatan proyek.
	6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif.
	7. Guru mewujudkan interaksi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa.
	c. Kegiatan Akhir
	1. Guru memberikan pesan untuk lebih mendalami materi dengan

Proses Validasi	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	<p>mempelajari pada sumber yang lain.</p> <p>2. Guru mengadakan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung.</p>
	<p>Pertemuan tiga</p> <p>a. Kegiatan Awal</p> <p>1. Memimpin doa (<i>Meminta seorang siswa untuk memimpin doa</i>).</p> <p>2. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan.</p> <p><i>Apersepsi</i></p> <p>3. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya penggunaan materi.</p> <p>4. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi.</p> <p><i>Motivasi</i></p> <p>5. Guru memberi motivasi siswa secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi.</p> <p>b. Kegiatan Inti</p> <p>Guru melakukan evaluasi terhadap hasil proyek.</p> <p>13. Guru menunjukkan sikap terbuka terhadap pendapat siswa.</p> <p>Guru melakukan refleksi terhadap pelaksanaan kegiatan proyek.</p> <p>14. Guru membantu siswa melakukan refleksi terhadap penyajian hasil proyek.</p> <p>15. Guru membantu siswa melakukan refleksi proses – proses yang telah siswa lakukan dalam penyelesaian masalah.</p> <p>16. Guru melaksanakan tindak lanjut.</p> <p>c. Kegiatan Akhir</p> <p>1. Guru memberikan pesan untuk lebih mendalami materi dengan mempelajari pada sumber yang lain</p> <p>2. Guru mengadakan refleksi dari kegiatan pembelajaran yang telah</p>

Proses Validasi	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	berlangsung.

b) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Tabel 4.2. Hasil Validasi Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Proses Validasi	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Item 1 : Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai misal searching internet, buku, perpustakaan, toko, buku, dll untuk menemukan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku – siku di kehidupan sehari – hari.	Pertemuan satu Indikator 1 : Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber misal <i>searching</i> internet, buku, perpustakaan, toko, buku, dll untuk menemukan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku – siku di kehidupan sehari – hari
Item 2 : Siswa mencari atau mengamati atau menyelidiki benda – benda yang ditemui pada lingkungan sekitar yang berkaitan dengan segitiga siku – siku.	Indikator 2 : Siswa mencari atau menyelidiki atau mengamati benda – benda yang ditemui pada lingkungan sekitar yang berkaitan dengan segitiga siku – siku.
Item 3 : Siswa menulis atau mencatat serta dokumentasi atau merekam benda – benda yang ada di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan segitiga siku – siku dengan menggunakan kamera.	Indikator 3 : Siswa menulis atau mencatat serta dokumentasi atau merekam benda – benda yang ada di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan segitiga siku – siku dengan menggunakan kamera.
Item 4 : Siswa berkonsultasi dengan guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan.	Indikator 4 : Siswa berkonsultasi dengan guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan.
Item 5 : Siswa membuat laporan dalam bentuk paparan atau presentasi.	Pertemuan dua Indikator 5 : Siswa membuat laporan dalam bentuk presentasi.
Item 6 : Siswa membuat laporan dalam bentuk majalah dinding.	Indikator 6 : Siswa membuat laporan dalam bentuk makalah.
Item 7 : Siswa konsultasi dengan guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan.	Indikator 7 : Siswa berkonsultasi dengan guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan.
Item 8 : Siswa melakukan kegiatan presentasi.	Pertemuan tiga Indikator 8 : Siswa melakukan kegiatan presentasi.
Item 9 : Siswa mencatat kritik dan saran dari guru dan teman sebaya.	Indikator 9 : Siswa mencatat kritik dan saran dari guru

Proses Validasi	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
dan teman sebaya.	

c) Soal Tes

Tabel 4.3. Hasil Validasi Lembar Soal Tes

Proses Validasi	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1. Seorang siswa sedang mengamati tiang bendera di halaman sekolah. Jika tinggi tiang bendera itu 9,5 m, sudut elevasi sebesar 45° , dan tinggi siswa sampai mata adalah 150 cm, tentukan jarak siswa ke tiang bendera !	1. Sebuah tangga panjangnya 9 m disandarkan pada dinding sebuah rumah. Sudut yang dibentuk ujung tangga dengan tanah sebesar 60° . Sketsakan keadaan tersebut dan tentukan panjang jarak ujung tangga yang menyentuh tanah dengan dasar tembok ! (skor 15)
2. Dua menara A dan B terpisah dengan jarak 150 m. Sudut depresi dari puncak menara A terhadap menara B adalah 30° . Jika tinggi menara A adalah 150 m, tentukan tinggi menara B !	2. Seorang siswa sedang mengamati tiang bendera di halaman sekolah. Jika tinggi tiang bendera itu 9,5 m, sudut elevasi sebesar 45° , dan tinggi siswa sampai mata adalah 150 cm, tentukan jarak siswa ke tiang bendera ! (skor 15)
3. Sisno diminta mengukur tiang bendera menggunakan klinometer. Saat pertama berdiri dengan melihat ujung tiang bendera, terlihat pada klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian ia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 10 m dan terlihat pada klinometer sudut 45° . Jika tinggi Sisno adalah 150 cm, tentukan tinggi tiang bendera !	3. Dua menara A dan B terpisah dengan jarak 150 m. Sudut depresi dari puncak menara A terhadap menara B adalah 30° . Jika tinggi menara A adalah 150 m, tentukan tinggi menara B ! (skor 20)
4. Sebuah tangga panjangnya 9 m disandarkan pada dinding sebuah rumah. Sudut yang dibentuk ujung tangga dengan tanah sebesar 60° . Sketsakan keadaan tersebut dan tentukan panjang jarak ujung tangga yang menyentuh tanah dengan dasar tembok !	4. Dari puncak sebuah menara yang tingginya 80 m, sudut elevasi dari dua objek segaris terhadap menara berturut – turut adalah 60° dan 30° . Jika tinggi kedua objek tersebut adalah 8 m, tentukan jarak antara kedua objek tersebut ! (skor 25)
5. Dari puncak sebuah menara yang tingginya 80 m, sudut elevasi dari dua objek segaris terhadap menara berturut – turut	5. Sisno diminta mengukur tiang bendera menggunakan klinometer. Saat pertama berdiri dengan melihat ujung tiang bendera, terlihat pada klinometer menunjuk pada sudut 60° . Kemudian ia bergerak menjauhi tiang bendera sejauh 10 m dan terlihat pada klinometer sudut 45° . Jika tinggi Sisno adalah 150 cm, tentukan tinggi tiang bendera ! (skor 25) !

Proses Validasi	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
adalah 60° dan 30° . Jika tinggi kedua objek tersebut adalah 8 m, tentukan jarak antara kedua objek tersebut !	

d) Angket Respons Siswa

Tabel 4.4. Hasil Validasi Lembar Angket Respons Siswa

Proses Validasi	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1. Saya senang mempelajari matematika setelah mengikuti proses pembelajaran hari ini.	1. Saya senang mempelajari matematika setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru.
2. Kegiatan pembelajaran matematika yang telah dilaksanakan membuat saya lebih mudah memahami soal matematika.	2. Saya memperoleh pengetahuan baru setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru.
3. Dengan model pembelajaran ini saya menjadi lebih percaya diri dalam belajar.	3. Saya lebih percaya diri dalam belajar setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru.
4. Proses pembelajaran yang dilakukan membuat saya senang berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan masalah.	4. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan membuat saya lebih aktif berdiskusi dengan anggota kelompok untuk menyelesaikan masalah.
5. Proses pembelajaran yang dilakukan membuat saya semangat belajar.	5. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan membuat saya semangat belajar.
6. Proses pembelajaran yang dilakukan membuat saya lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran.	6. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan membuat saya lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran.
7. Proses pembelajaran yang dilakukan membuat saya lebih fokus mengikuti pembelajaran.	7. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan membuat saya lebih fokus mengikuti pembelajaran.
8. Proses pembelajaran yang dilakukan membantu saya dalam belajar.	8. Saya lebih mudah memahami materi yang dipelajari melalui kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru.
9. Saya lebih termotivasi belajar matematika setelah mendapatkan pembelajaran hari ini.	9. Saya lebih termotivasi belajar matematika setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang digunakan oleh guru.
10. Setelah mengikuti proses pembelajaran yang dilakukan, bagi saya matematika	10. Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran yang dilakukan, bagi saya matematika merupakan mata

Proses Validasi	
Sebelum Revisi	Setelah Revisi
merupakan pembelajaran yang mudah.	pelajaran yang mudah.
Angket ini menggunakan skala <i>Likert</i> dengan rincian sebagai berikut: Skor 1 : Sangat tidak setuju Skor 2 : Tidak setuju Skor 3 : Ragu – ragu Skor 4 : Setuju	Angket ini menggunakan skala <i>Likert</i> dengan rincian sebagai berikut: Skor 4 = Sangat Setuju Skor 3 = Setuju Skor 2 = Kurang Setuju Skor 1 = Tidak Setuju
Pada lembar angket respons siswa, pilihan respons siswa bertuliskan skor berupa angka 1, 2, 3, 4.	Pada lembar angket respons siswa, pilihan jawaban siswa bertuliskan SS, S, KS, TS.

Adapun kesimpulan lembar validasi instrumen dari 3 (tiga) validator sebagai berikut:

Tabel 4.5. Kesimpulan Lembar Validasi Instrumen

No.	Lembar Instrumen Penelitian	Keterangan		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
.1.	Observasi Aktivitas Guru	Dapat digunakan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	Observasi Aktivitas Siswa	Dapat digunakan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
3.	Soal Tes	Dapat digunakan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan sedikit revisi
4.	Hasil Angket	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan sedikit revisi	Dapat digunakan tanpa revisi

2. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas X-IPS 3 SMA Walisongo Gempol yang berjumlah 32 siswa pada semester genap. Pemilihan kelas X-IPS 3 dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan

pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019). Pemilihan sampel ini berdasarkan pertimbangan peneliti dengan guru matematika yang bersangkutan. Sampel yang dipilih memiliki keunikan tersendiri. Keunikan yang dimaksud adalah pada kelas X-IPS 3 didominasi oleh siswa yang memiliki ketertarikan dengan mata pelajaran matematika, sedangkan secara umum siswa yang memilih jurusan IPS kurang atau bahkan tidak memiliki ketertarikan dengan mata pelajaran matematika. Sebelum melakukan penelitian, tahap pertama yang dilakukan peneliti berkonsultasi sekaligus memvalidasi instrumen penelitian kepada dosen pembimbing dan juga memvalidasi kepada guru matematika. Kelayakan instrumen penelitian dilakukan validasi oleh dosen matematika bergelar doktor yang telah memiliki masa kerja 8 tahun sebagai validator 1 (satu) pada tanggal 3 Januari 2020, dosen matematika bergelar magister yang telah memiliki masa kerja 7 tahun sebagai validator 2 (dua) pada tanggal 14 Januari 2020, dan guru matematika bergelar sarjana yang telah memiliki masa kerja 11 tahun sebagai validator 3 (tiga) pada tanggal 20 Januari 2020. Sebelum divalidasi oleh guru matematika, peneliti telah menyerahkan surat keterangan izin penelitian ke kepala sekolah SMA Walisongo Gempol.

Dalam kegiatan penelitian ini terdapat 3 (tiga) tahapan yang dilalui oleh peneliti yakni : 1) persiapan dan perencanaan, 2) kegiatan pembelajaran, dan 3) pengumpulan data pengamatan.

a. Persiapan dan perencanaan

Pada tahap ini peneliti melakukan beberapa persiapan untuk melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek. Berikut ini langkah – langkah yang ditempuh dalam bagian perencanaan.

- 1) Mempersiapkan instrumen penelitian yang meliputi lembar observasi aktivitas guru, lembar observasi aktivitas siswa, lembar soal tes hasil belajar, dan lembar angket respons siswa.
 - 2) Mempersiapkan lembar hasil skor pengamatan.
 - 3) Meminta izin kepada kepala sekolah untuk melaksanakan penelitian pada pembelajaran yang telah disepakati.
 - 4) Meminta bantuan kepada guru matematika dan 2 (dua) orang rekan peneliti sebagai pengamat penelitian.
 - 5) Menyusun langkah – langkah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek yang sesuai dengan kondisi siswa dan fasilitas di sekolah. Peneliti memperhitungkan waktu yang diperlukan oleh siswa dalam menyelesaikan tugas proyek dan menyusun strategi pembelajaran yang baik yang dapat memberi motivasi belajar pada siswa.
- b. Kegiatan pembelajaran

Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran berbasis proyek peneliti membutuhkan waktu selama 2 (dua) minggu yang mencakup sebanyak 8 jam pelajaran atau tepatnya sebanyak 4 pertemuan yang mana setiap pertemuan dilaksanakan selama 2 jam pelajaran. Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 20 Januari 2020, pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 30 Januari 2020, pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 04 Januari 2020, dan pertemuan keempat dilaksanakan pada tanggal 05 Februari 2020.

1) Pertemuan I

Kegiatan awal yang dilakukan oleh guru yakni mengkondisikan kelas, dilanjutkan dengan membuka pelajaran dengan salam, berdo'a kemudian

mempresensi kehadiran siswa. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi perbandingan trigonometri dengan menunjukkan manfaat materi perbandingan trigonometri di kehidupan sehari – hari. Guru menginformasikan tujuan pembelajaran secara runtut kepada siswa, yakni melalui pembelajaran yang diterapkan oleh guru, siswa dapat menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku – siku, sehingga dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku – siku dengan percaya diri, kerja sama dan bertanggung jawab.

Langkah 1 : Menyiapkan pertanyaan atau penugasan proyek



Gambar 4.1 : Kegiatan penugasan sebuah proyek.

Guru mengawali pembelajaran dengan memberikan pertanyaan kepada siswa yang berkaitan dengan tugas proyek yang akan diperoleh siswa. Sebelum itu guru dan siswa mengadakan tanya jawab mengenai bagaimana menentukan nilai perbandingan trigonometri pada segitiga siku – siku seperti yang telah dibahas pada pertemuan sebelumnya. Pertanyaan yang disampaikan oleh guru yakni : 1) Bagaimana menentukan nilai perbandingan sisi – sisi segitiga siku – siku ? dan 2) Bagaimana mengaitkan perbandingan tersebut dengan materi trigonometri ?. Hal ini diperlukan agar

mempermudah siswa dalam penyelesaian tugas proyek. Guru memberikan penugasan sebuah proyek, yakni merancang dua masalah nyata yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri di kehidupan sehari – hari. Guru membagikan Lembar Kerja Proyek (LKP) dan lembar laporan kegiatan proyek. Tugas proyek ini dikerjakan secara berkelompok, Guru membagi siswa menjadi 5 (lima) kelompok secara acak, masing – masing kelompok terdiri dari 6-7 anggota. Setelah kelompok terbentuk, siswa berkumpul di kelompok masing – masing dan melakukan diskusi mengenai penentuan obyek yang akan digunakan pada rancangan masalah dengan mencari informasi dari berbagai sumber.



Gambar 4.2 : Kegiatan siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber

Guru mengajak siswa ke lapangan sekolah untuk memberikan contoh pemilihan obyek yang dapat dijadikan sebagai bahan rancangan masalah. Siswa mulai memilih atau menentukan obyek yang akan digunakan pada rancangan masalah dengan syarat obyek yang digunakan terdapat di daerah sekitar gedung Sekolah, agar mempermudah siswa menyelesaikan tugas proyek. Ada tiga kelompok yang memilih obyek pohon namun pohon yang digunakan berbeda letak maupun jenisnya, dan ada dua kelompok memilih obyek tiang bendera namun masalah yang dirancang berbeda.



Gambar 4.3 : Kegiatan siswa mencari atau menyelidiki atau mengamati benda – benda

Inti dari proyek perbandingan trigonometri ini adalah siswa belajar mencari informasi dari berbagai sumber mengenai manfaat perbandingan trigonometri di kehidupan sehari – hari, memilih obyek yang akan diukur, mengukur sudut elevasi yang terbentuk oleh obyek dan pengamat, dan menentukan ketinggian suatu obyek menggunakan materi perbandingan trigonometri. Pada awalnya guru memberikan kebebasan obyek yang digunakan setiap kelompok agar lebih memahami manfaat materi perbandingan trigonometri di kehidupan sehari – hari. Namun agar lebih mudah pengukuran obyek tanpa mengambil waktu luang siswa, guru membatasi obyek yang digunakan berada di daerah sekitar gedung Sekolah.

Langkah 2 : Mendesain perencanaan proyek



Gambar 4.4 : Kegiatan mendesain kegiatan proyek

Sebelum mendesain kegiatan proyek, guru memberikan gambaran tentang proyek yang akan dilakukan. Guru menjelaskan bahwa tugas proyek ini diawali dengan menemukan benda – benda disekitar yang dapat dijadikan obyek masalah sampai penyusunan laporan dari kegiatan proyek berupa makalah. Berdasarkan penjelasan tersebut, setiap kelompok mendiskusikan kembali pemilihan obyek dan rancangan masalah awal yang telah dibuat.

Selanjutnya guru mendesain kegiatan proyek. Pada pelaksanaan proyek setiap kelompok diminta untuk membuat alat ukur sudut yakni klinometer sederhana. Klinometer ini terbuat dari barang bekas, seperti kardus dan pipa air bekas. Klinometer sederhana ini digunakan siswa untuk mengukur sudut elevasi yang terbentuk. Klinometer sederhana yang dibuat terbatas pada sudut segitiga siku – siku, yakni 30° - 60° - 90° atau 45° - 45° - 90° agar memfokuskan siswa pada jarak antara obyek dan pengamat dan ketinggian suatu obyek. Guru memberikan contoh penggunaan klinometer sederhana dengan memilih satu orang siswa secara acak untuk mempraktikkan cara menggunakan klinometer sederhana berdasarkan arahan dari guru. Selain klinometer sederhana, setiap kelompok mempersiapkan alat ukur jarak seperti menggunakan meteran tukang bangunan atau meteran tukang jahit atau alat ukur lain yang dapat digunakan. Pada langkah ini guru juga menjelaskan bentuk laporan kegiatan dari proyek, yakni paparan atau presentasi dan makalah. Dengan demikian setiap kelompok akan memahami persiapan yang harus dipenuhi, bagaimana pelaksanaan tugas proyek hingga penyusunan laporan kegiatan proyek.



Gambar 4.5 : Kegiatan siswa berkonsultasi dengan guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan

Setelah dirasa cukup dengan penjelasan oleh guru, setiap kelompok diminta untuk berdiskusi kembali bagaimana tugas proyek yang akan dilakukan. Pada langkah ini setiap kelompok juga mulai melakukan pembagian tugas untuk masing – masing anggota kelompok, kemudian berkonsultasi secara bergantian dengan guru terkait dengan kegiatan yang telah dilakukan. Beberapa rancangan masalah awal yang diajukan oleh setiap kelompok ada yang kurang tepat. Umumnya setiap kelompok merancang masalah awal dengan tinggi pengamat digunakan seluruh badan, namun guru memberikan saran bahwa tinggi pengamat yang digunakan dari ujung kaki sampai mata sesuai dengan pengukuran sudut menggunakan klinometer sederhana. Guru mengingatkan kembali setiap kegiatan yang telah dilakukan akan dicatat pada lembar laporan kegiatan proyek yang diberikan oleh guru pada awal pembelajaran dan didokumentasikan sebagai bukti kegiatan yang telah dilakukan.

Langkah 3 : Menyusun jadwal proyek

Guru dan siswa menyusun jadwal aktivitas siswa dalam penyelesaian tugas proyek secara kolaboratif dan menunjukkan contoh makalah laporan kegiatan proyek. Guru membimbing siswa membuat jadwal kegiatan

proyek mulai dari persiapan hingga pelaporan kegiatan proyek dan membuat kesepakatan tentang waktu penyelesaian proyek, agar proyek yang akan dilakukan tidak mengganggu aktivitas belajar yang lain. Guru menentukan jadwal kegiatan pada pertemuan kedua setiap kelompok diminta mulai membuat paparan atau presentasi dan makalah laporan kegiatan proyek kemudian konsultasi dengan guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan, dan pada pertemuan ketiga setiap kelompok mempresentasikan tugas proyek dan mengumpulkan makalah laporan kegiatan proyek.

Siswa menambahkan jadwal kegiatan untuk keperluan kegiatan proyek, yakni menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan melakukan kegiatan pengukuran benda yang telah ditentukan sesuai rancangan masalah. Selanjutnya setiap kelompok mulai menentukan jadwal kegiatan mulai dari persiapan hingga pelaporan tugas proyek. Jadwal kegiatan tambahan tersebut telah disesuaikan agar tidak mengganggu jadwal kegiatan siswa diluar jam pelajaran matematika.

Secara umum setiap kelompok menentukan jadwal kegiatan sebagai berikut:

Minggu I :

Persiapan, seperti mengumpulkan informasi dari berbagai sumber, mencari atau mengamati atau menyelidiki dan menentukan obyek yang digunakan pada rancangan masalah, membuat rancangan masalah awal, menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan melakukan kegiatan pengukuran obyek sesuai rancangan masalah yang dibuat.

Minggu II :

Proses penyusunan laporan kegiatan proyek berupa paparan atau presentasi dan makalah.

Minggu III :

Pelaksanaan presentasi dan pengumpulan makalah laporan kegiatan proyek.

Pada kegiatan akhir guru menyimpulkan kegiatan yang telah dilakukan dan mengingatkan kembali tugas – tugas dan jadwal aktivitas yang akan dilakukan siswa. Pada pertemuan 2 (dua) setiap kelompok diminta untuk membawa laptop yang digunakan untuk menyusun laporan kegiatan proyek. Kemudian guru mengakhir pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a dan dilanjutkan dengan memberikan salam penutup.

2) Pertemuan II

Kegiatan awal yang dilakukan oleh guru mengkondisikan kelas, dilanjutkan dengan membuka pelajaran dengan salam, berdo'a kemudian mempresensi kehadiran siswa. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi perbandingan trigonometri. Guru meminta siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan awal.

Langkah 4 : Memonitor kegiatan dan perkembangan proyek



Gambar 4.6 : Kegiatan monitori siswa dalam kegiatan proyek

Guru memonitor kegiatan siswa dalam mengerjakan kegiatan yang telah dilakukan. Guru memastikan setiap anggota kelompok mengerjakan tugas masing – masing dengan sebaik – baiknya. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi dan menyediakan informasi tambahan yang dapat mendukung kegiatan kelancaran kegiatan proyek. Secara konkrit bentuk monitoring yang dilakukan oleh guru adalah mengecek sejauh mana rancangan masalah yang telah dibuat. Dari monitoring ini guru bisa mengetahui kendala yang dihadapi oleh setiap kelompok. Secara umum setiap kelompok mendapati kendala dalam perhitungan kegiatan proyek, disini guru membantu siswa memperoleh solusi dari kendala yang dihadapi. Guru memilih secara acak salah satu rancangan masalah dari kelima kelompok untuk di bahas oleh guru di depan kelas sebagai contoh mengatasi kendala yang dihadapi, agar seluruh kelompok dapat memperbaiki perhitungan rancangan masalah masing – masing. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara aktif dan memotivasi siswa untuk menyelesaikan proyek dengan cara menjelaskan satu contoh rancangan masalah dibantu oleh siswa yang dipilih secara acak, harapannya agar setiap kelompok lebih teliti dengan rancangan masalah yang telah dibuat baik dari segi penggunaan kata maupun perhitungan penyelesaian rancangan masalah.



Gambar 4.7 : Kegiatan siswa membuat laporan dalam bentuk presentasi dan makalah

Selanjutnya siswa diminta untuk mulai membuat paparan atau presentasi dan menyusun laporan kegiatan proyek. Guru menjelaskan format makalah yang akan dibuat oleh setiap kelompok, mulai dari cover, kata pengantar, daftar isi, BAB I – BAB V, sampai lampiran.



Gambar 4.8 : Kegiatan siswa berkonsultasi dengan guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan

proyek ini akan dikumpulkan dengan format makalah, sehingga secara umum setiap kelompok telah membuat susunan makalah awal. Siswa berkonsultasi dengan guru tentang susunan makalah awal, setiap kelompok memperoleh saran dari guru yakni pada BAB V setiap kelompok lebih menjelaskan tentang apa yang dialami selama penyelesaian tugas proyek.

Pada kegiatan akhir guru menyimpulkan kegiatan yang telah dilakukan dan mengingatkan kembali tugas – tugas yang akan dilakukan siswa. Guru menjelaskan tugas selanjutnya pada pertemuan 3 (tiga), yakni setiap kelompok mempresentasikan masalah yang telah dirancang dan mengumpulkan makalah laporan kegiatan proyek. Kemudian guru

mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a dan dilanjutkan dengan memberikan salam penutup.

3) Pertemuan III

Kegiatan awal yang dilaksanakan guru, yakni mengkondisikan kelas, dilanjutkan dengan membuka pelajaran dengan salam, berdo'a kemudian mempresensi kehadiran siswa. Guru memberikan gambaran tentang pentingnya mempelajari materi perbandingan trigonometri. Guru meminta siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang telah dibentuk pada pertemuan awal.

Langkah 5 : Menguji hasil



Gambar 4.9 : Kegiatan siswa melakukan kegiatan presentasi

Setiap kelompok mempresentasikan hasil proyek. Namun kendala yang dialami pada langkah ini adalah terbatasnya waktu presentasi untuk kelima kelompok dengan dua rancangan masalah masing – masing, sehingga guru menentukan bahwa setiap kelompok akan mempresentasikan satu rancangan masalah yang akan dipilih oleh guru secara acak. Setiap kelompok mengumpulkan makalah laporan kegiatan proyek saat pelaksanaan presentasi. Guru mengapresiasi proses dan hasil proyek dari masing – masing kelompok.

Langkah 6 : Mengevaluasi kegiatan atau pengalaman



Gambar 4.10 : Kegiatan evaluasi terhadap hasil proyek

Guru dan siswa melakukan kegiatan evaluasi. Guru memberikan beberapa catatan terkait dengan makalah laporan hasil proyek dan presentasi yang telah dilakukan. Catatan guru lebih difokuskan pada kelengkapan hasil proyek, yakni kurangnya mencantumkan sketsa masalah pada setiap rancangan masalah yang dibuat. Catatan tersebut akan dilengkapi oleh setiap kelompok, sehingga revisi makalah laporan kegiatan proyek dikumpulkan pada pertemuan empat.

Hasil dari pembelajaran berbasis proyek pada pokok bahasan perbandingan trigonometri adalah makalah laporan hasil proyek. Hasil penilaian makalah yang tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 4.6. Nilai Makalah Hasil Proyek

No.	Nama Kelompok	Aspek yang dinilai			Skor yang dicapai	Nilai
		Tahap Persiapan	Tahap Pelaksanaan	Tahap Pelaporan		
1.	Kelompok 1	4	3	3	10	83
2.	Kelompok 2	3	4	4	11	92
3.	Kelompok 3	3	4	4	11	92
4.	Kelompok 4	4	4	4	12	100
5.	Kelompok 5	4	4	4	12	100
Rata – Rata					93,4	

Dari tabel 4.6 terlihat bahwa rata – rata nilai makalah hasil proyek 93,4. Hal ini menunjukkan bahwa para siswa bersungguh – sungguh dalam mengerjakan tugas proyek ini.



Gambar 4.11 : Kegiatan refleksi terhadap pelaksanaan kegiatan proyek

Pada kegiatan akhir ini guru menyimpulkan dan melakukan refleksi dari kegiatan yang telah dilakukan. Guru melakukan tindak lanjut, yakni menyampaikan ke siswa agar memperbaiki makalah laporan kegiatan proyek bagi kelompok yang mendapati kesalahan pada makalah dan pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes hasil belajar dan pemberian angket respons siswa. Kemudian guru mengakhiri pembelajaran dengan meminta ketua kelas untuk memimpin do'a dan dilanjutkan dengan memberikan salam penutup.

4) Pertemuan IV

Pertemuan 4 (empat) dilaksanakan selama 2 (dua) jam pelajaran pada hari Selasa, 05 Februari 2020. Pada pertemuan ini difokuskan pada pemberian soal tes hasil belajar siswa dan angket respons siswa.

c. Pengumpulan data pengamatan

Dalam penelitian ini terdapat 4 (empat) jenis data yang diperlukan antara lain data aktivitas guru, aktivitas siswa, hasil belajar, dan respons siswa dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

Data aktivitas guru diperoleh melalui aktivitas guru yang dilaksanakan pada saat pembelajaran dimana observer disini mengambil posisi yang tidak

mengganggu aktivitas pembelajaran namun tetap dapat mengamati setiap aktivitas guru.

Data aktivitas siswa diperoleh melalui aktivitas siswa yang dilaksanakan pada saat pembelajaran berlangsung. Pengumpulan data aktivitas siswa dilakukan oleh 3 (tiga) observer yang bertindak untuk mengamati aktivitas setiap siswa.

Data hasil belajar dan respons siswa dilaksanakan pada akhir seluruh kegiatan pembelajaran, yakni pertemuan 4 (empat).

3. Paparan Hasil Penelitian

a. Hasil Observasi Aktivitas Guru

Aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada materi perbandingan trigonometri di kelas X SMA Walisongo Gempol diamati dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dimana yang berperan sebagai observer adalah guru matematika, dan 2 (dua) orang rekan peneliti. Hasil observasi yang dilakukan pada setiap pertemuan dimana dalam penelitian ini terdapat 3 (tiga) kali pertemuan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4.7. Hasil Observasi Aktivitas Guru

No.	Pertemuan	Rata – Rata Tiap Pertemuan
1.	Pertemuan Satu	3,8
2.	Pertemuan Dua	3,9
3.	Pertemuan Tiga	3,7
Rata – Rata Keseluruhan		3,8

Dari hasil observasi yang dilakukan sebanyak 3 (tiga) pertemuan diperoleh skor sebesar 3,8. Berdasarkan tabel kategori aktivitas guru pada BAB III, maka aktivitas guru dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dapat dikatakan sangat baik.

b. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Kegiatan pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek peneliti menggunakan lembar aktivitas siswa dimana yang berperan sebagai observer adalah guru matematika, dan 2 (dua) orang rekan peneliti. Observasi ini dilakukan pada setiap pertemuan dimana dalam penelitian ini terdapat 3 (tiga) kali pertemuan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dengan hasil observasi sebagai berikut:

Tabel 4.8. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

No.	Indikator	Rata – Rata Keseluruhan	Persentase	Kriteria
1.	Indikator 1	101	78,9%	Aktif
2.	Indikator 2	117,7	91,9%	Sangat Aktif
3.	Indikator 3	103	80,5%	Aktif
4.	Indikator 4	89,7	70,1%	Aktif
5.	Indikator 5	92,3	72,1%	Aktif
6.	Indikator 6	89,3	69,8%	Aktif
7.	Indikator 7	86,7	67,7%	Aktif
8.	Indikator 8	116	90,6%	Sangat Aktif
9.	Indikator 9	113,7	88,8%	Aktif

Keterangan :

Indikator 1 :

Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber misal *searching* internet, buku, perpustakaan, toko, buku, dll untuk menemukan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku – siku di kehidupan sehari – hari.

Indikator 2 :

Siswa mencari atau mengamati atau menyelidiki benda – benda yang ditemui pada lingkungan sekitar yang berkaitan dengan segitiga siku – siku.

Indikator 3 :

Siswa menulis atau mencatat serta dokumentasi atau merekam benda – benda yang ada di lingkungan sekitar yang berkaitan dengan segitiga siku – siku dengan menggunakan kamera.

Indikator 4 :

Siswa berkonsultasi dengan guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan.

Indikator 5 :

Membuat laporan dalam bentuk paparan atau presentasi.

Indikator 6 :

Membuat laporan dalam bentuk makalah.

Indikator 7 :

Siswa konsultasi dengan guru terkait dengan kegiatan yang sudah dilakukan.

Indikator 8 :

Siswa melakukan kegiatan presentasi.

Indikator 9 :

Siswa mencatat kritik dan saran dari guru dan teman sebaya.

Berdasarkan data di atas, aktivitas siswa selama pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada materi perbandingan trigonometri diketahui seluruh item memperoleh persentase $\geq 61\%$, dengan demikian aktivitas siswa dikatakan aktif.

c. Hasil Tes Kemampuan Siswa

Tes kemampuan siswa dalam penelitian ini mengambil dari data hasil penyebaran soal tes hasil belajar kepada sampel penelitian, yakni siswa kelas X-IPS 3 SMA Walisongo Gempol yang terdiri dari 32 siswa. Dari tes yang diberikan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.9. Nilai Tes Hasil Belajar Siswa

No.	Siswa	Nilai	Kriteria Ketuntasan
1.	S ₁	68	Belum Tuntas
2.	S ₂	84	Tuntas
3.	S ₃	88	Tuntas
4.	S ₄	93	Tuntas
5.	S ₅	81	Tuntas
6.	S ₆	90	Tuntas
7.	S ₇	91	Tuntas
8.	S ₈	91	Tuntas
9.	S ₉	100	Tuntas
10.	S ₁₀	100	Tuntas
11.	S ₁₁	95	Tuntas
12.	S ₁₂	79	Tuntas
13.	S ₁₃	88	Tuntas
14.	S ₁₄	100	Tuntas
15.	S ₁₅	96	Tuntas
16.	S ₁₆	93	Tuntas
17.	S ₁₇	67	Belum Tuntas
18.	S ₁₈	74	Belum Tuntas
19.	S ₁₉	91	Tuntas
20.	S ₂₀	55	Belum Tuntas
21.	S ₂₁	91	Tuntas
22.	S ₂₂	89	Tuntas
23.	S ₂₃	88	Tuntas
24.	S ₂₄	95	Tuntas
25.	S ₂₅	87	Tuntas
26.	S ₂₆	86	Tuntas
27.	S ₂₇	94	Tuntas
28.	S ₂₈	75	Tuntas
29.	S ₂₉	89	Tuntas
30.	S ₃₀	79	Tuntas
31.	S ₃₁	85	Tuntas
32.	S ₃₂	67	Belum Tuntas

Sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) mata pelajaran matematika kelas X di SMA Walisongo Gempol, yakni sebesar 75, terdapat 5 (lima) siswa yang belum tuntas dan 27 siswa yang tuntas pada materi perbandingan trigonometri dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek. Sedangkan ketuntasan hasil belajar secara klasikal dianalisis menggunakan rumus :

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{banyak siswa yang tuntas}}{\text{banyak siswa keseluruhan}} \times 100$$

$$= \frac{27}{32} \times 100$$

$$= 84,375$$

Dengan demikian, besar presentase ketuntasan secara klasikal pada materi perbandingan trigonometri dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek sebesar 84,375. Sesuai dengan tabel 3.6 mengenai kriteria ketuntasan belajar klasikal pada BAB III berada kategori sangat baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada materi perbandingan trigonometri berhasil.

d. Hasil Respons Siswa

Data respons siswa dalam penelitian ini mengambil dari data hasil penyebaran angket respons siswa yang diberikan oleh peneliti kepada siswa setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek selesai. Data hasil penyebaran angket respons siswa sebagai berikut.

Tabel 4.10. Hasil Angket Respons Siswa

No.	Item	NRS				Total Skor	Jumlah Siswa	%NRS	Kriteria
		SS	S	KS	TS				
1.	Item 1	44	60	2	0	106	32	82,8	Sangat Kuat
2.	Item 2	56	33	14	0	101	32	80,5	Sangat Kuat
3.	Item 3	32	69	2	0	103	32	80,5	Sangat Kuat
4.	Item 4	52	42	10	0	104	32	81,3	Sangat Kuat
5.	Item 5	36	57	8	0	101	32	78,9	Kuat
6.	Item 6	40	51	10	0	101	32	78,9	Kuat
7.	Item 7	32	39	22	0	93	32	72,7	Kuat
8.	Item 8	12	54	22	0	88	32	68,8	Kuat
9.	Item 9	20	63	10	1	94	32	73,4	Kuat
10.	Item 10	28	51	12	2	93	32	72,7	Kuat

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat pada setiap item angket respons siswa secara keseluruhan mendapat respons kuat dan sangat kuat, sehingga respons siswa dari hasil penyebaran angket merupakan respons yang positif.

B. Pembahasan

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek memiliki banyak manfaat dan keuntungan. Hal tersebut berdasarkan penelusuran laporan kegiatan proyek berupa makalah setiap kelompok. Dari sisi kognitif siswa lebih memahami materi perbandingan trigonometri. Siswa mengetahui cara pengukuran tinggi suatu benda yang memiliki ketinggian yang tidak dapat diukur menggunakan meteran atau penggaris atau alat yang mudah ditemukan oleh siswa dan mengetahui sudut yang terbentuk oleh pengamat dan obyek dengan jarak sekian menggunakan klinometer sederhana yang pembuatannya bagi siswa cukup mudah.

Dari sisi afektif siswa dapat mengasah kepekaan terhadap situasi atau persoalan yang terjadi disekitar. Kegiatan pembelajaran berbasis proyek juga dapat melatih untuk bersikap kritis. Pada kegiatan pembelajaran berbasis proyek siswa dituntut untuk bekerja sama satu dengan yang lain, tidak mudah menyerah, mengontrol diri, teliti, tekun, bekerja keras, menghargai orang lain, bersikap terbuka, dan lain sebagainya.

Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama 3 (tiga) pertemuan diperoleh skor sebesar 3,8, sehingga aktivitas yang telah dilaksanakan oleh guru dalam menerapkan model pembelajaran berbasis proyek berada pada kategori sangat baik. Diharapkan kategori sangat baik tersebut juga berdampak sangat baik pada aktivitas siswa dan juga hasil belajar siswa.

Aktivitas siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dapat tercipta melalui penentuan dan penerapan model pembelajaran yang tepat oleh guru. Penentuan model pembelajaran harus dilakukan dengan benar, karena hal tersebut dapat berdampak pada respons siswa terhadap pembelajaran tersebut.

Penerapan model pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran harus menyesuaikan dengan mata pelajaran yang diajarkan. Hal ini sangat penting diperhatikan oleh guru dalam menentukan dan menerapkan model pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek dapat dilihat dari segi aktivitas siswa dalam kegiatan pembelajaran memperoleh persentase $\geq 61\%$, sehingga aktivitas siswa berada pada kriteria aktif. Hal ini disebabkan oleh model pembelajaran berbasis proyek yang digunakan guru dalam kegiatan pembelajaran mengharuskan siswa untuk berperan aktif dalam menyelesaikan tugas proyek yang diberikan oleh guru. Aktivitas siswa terlihat saat mencoba mengumpulkan informasi, merancang masalah sesuai obyek yang telah ditentukan hingga mempresentasikan hasil proyek di depan kelas. Hal tersebut sesuai dengan inti dari pembelajaran berbasis proyek terletak pada rancangan dan pendapat siswa yang melibatkan siswa dalam penugasan, memberi kesempatan siswa saling bekerja sama memanfaatkan pengetahuan yang kemudian menghasilkan proyek nyata.

Salah satu produk utama suatu kegiatan pembelajaran yakni hasil belajar. Dengan mengetahui hasil belajar siswa, guru dapat mengetahui dan menyimpulkan sejauh mana keberhasilan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil belajar juga dapat sebagai hasil yang dicapai siswa dalam bentuk nilai setelah pemberian tes hasil belajar pada akhir rangkaian kegiatan pembelajaran. Penguasaan materi suatu pelajaran siswa dapat juga mengacu pada nilai yang diperoleh siswa.

Hasil belajar siswa kelas X-IPS 3 SMA Walisongo Gempol pada materi perbandingan trigonometri dapat dikatakan sangat baik. Hal tersebut terdapat pada hasil penyebaran soal tes hasil belajar dengan skor ketuntasan klasikal sebesar 84,375. Terdapat 5 (lima) siswa dari 32 siswa yang belum tuntas atau nilainya kurang dari Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM) yang telah ditentukan sekolah. Sehingga dapat

disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek pada materi perbandingan trigonometri berhasil.

Selain aktivitas guru, aktivitas siswa, dan hasil belajar, penerapan model pembelajaran dapat dilihat dari respons siswa. Respons siswa dapat dilihat pada aktivitas yang dilakukan oleh siswa selama mengikuti pembelajaran dan pada penjelasan siswa dalam sebuah kalimat secara tertulis yang berisi pendapat siswa mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Respons positif siswa terdapat dalam laporan hasil kegiatan proyek yang telah disusun oleh siswa pada bagian laporan proses dan pengalaman belajar selama kegiatan pembelajaran.

“Banyak hal baru dan pembelajaran baru yang kami dapatkan diantaranya adalah harus lebih berani dalam melakukan sesuatu dimana awalnya kami merasa malu saat harus melakukan observasi di lingkungan rumah dan lapangan sekolah bersama – teman”

(dikutip dari laporan kelompok 4)

Kalimat di atas mengungkapkan aktivitas siswa dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek. Selama ini siswa merasa jenuh dengan model pembelajaran matematika yang digunakan oleh guru sehingga siswa merasa pembelajaran akan menyenangkan dan lebih termotivasi ketika guru memberikan pembelajaran dengan model pembelajaran yang belum diterima oleh siswa selama bersekolah jenjang SMA. Berdasarkan kalimat di atas dapat diungkapkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran berbasis proyek mendapat respons positif dari siswa. Pada penyebaran angket respons siswa setiap itemnya secara keseluruhan mendapat respons kuat dan sangat kuat. Sehingga respons siswa dari hasil penyebaran angket juga merupakan respons positif.

Selain berdasarkan angket respons siswa dan pendapat yang dicantumkan pada laporan kelompok siswa, respons siswa dapat dilihat dari aktivitas siswa yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran. Hasil observasi aktivitas siswa diperoleh persentase $\geq 61\%$ dengan demikian aktivitas siswa dapat dikatakan aktif. Hal tersebut menunjukkan bahwa dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis proyek mendapat respons positif dari siswa.



Gambar 4.12 Kegiatan kelompok 4 melakukan observasi di lapangan sekolah menggunakan obyek pohon cemara

Gambar 4.1 di atas memperlihatkan aktivitas siswa saat pelaksanaan kegiatan pengukuran suatu obyek yang telah dipilih dimana kegiatan tersebut dilaksanakan diluar jam pelajaran mata pelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa respons yang sangat baik diperoleh dari siswa pada pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek.

Penerapan model pembelajaran berbasis proyek pada materi perbandingan trigonometri masih dibutuhkan perbaikan agar dapat mencapai hasil yang lebih maksimal. Terdapat Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan dalam penelitian ini tidak ada soal tes yang mewakili penilaiannya. Dalam kegiatan pembelajaran ini masih terdapat siswa yang belum aktif secara maksimal karena kurangnya keinginan dan keberanian serta kesempatan untuk berperan serta dalam kegiatan belajar siswa. Hal ini disebabkan kurangnya perhatian dari peneliti dan hubungan antara siswa dengan siswa sehingga

siswa masih merasa kurang bersemangat untuk mengikuti pembelajaran. Peneliti lebih fokus dengan siswa yang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, ada beberapa siswa masih kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran karena masih banyak yang merasa kurang percaya diri dengan kemampuan yang dimiliki.

