



<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1376>

## Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Trigonometri melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Portofolio

Anjani Pratiwy Hajir, Arismunandar

**How to cite :** Hajir, A. P., & Arismunandar, A. (2024). Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Trigonometri melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Portofolio. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(1), 100 - 109. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1376>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i1.1376>



Opened Access Article



Published Online on 30 Juni 2024



[Submit your paper to this journal](#)



## Peningkatan Hasil Belajar Matematika pada Materi Trigonometri melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Portofolio

Anjani Pratiwy Haris, Arismunandar<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi S3 Administrasi Pendidikan, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Makassar

### Article Info

#### Article history:

Received Mar 04, 2024

Accepted Mar 30, 2024

Published Online Jun 30, 2024

#### Keywords:

Hasil Belajar Matematika  
 Trigonometri  
 Pembelajaran Berbasis  
 Portofolio

### ABSTRAK

Trigonometri merupakan salah satu materi yang sulit bagi sebagian besar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi trigonometri dan mendeskripsikan perubahan sikap serta kemajuan kemampuan siswa melalui pembelajaran berbasis portofolio. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan melibatkan siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran tahun pelajaran 2023/2024 sebanyak 39 orang. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan tes hasil belajar, portofolio, dan observasi. Data dianalisis dengan menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Hasil yang dicapai setelah menerapkan pembelajaran berbasis portofolio yaitu: (1) siklus I diperoleh skor rata-rata hasil belajar matematika siswa sebesar 6,5 dari skor ideal 10 dengan standar deviasi 1,5 sedangkan pada siklus II diperoleh skor rata-rata hasil belajar matematika siswa sebesar 7,5 dari skor ideal 10 dengan standar deviasi 1,4; (2) skor rata-rata hasil portofolio pada siklus I sebesar 6,2 dari skor ideal 10 dengan standar deviasi 1,1 sedangkan pada siklus II diperoleh skor rata-rata hasil portofolio sebesar 7,0 dari skor ideal 10 dengan standar deviasi 1,0; (3) terjadi perubahan sikap yang lebih baik pada setiap siswa dengan memperhatikan indikator yang diamati, yaitu kehadiran serta keaktifan siswa dalam mengajukan pertanyaan baik kepada guru maupun kepada teman, menawarkan ide/menjawab pertanyaan guru maupun kepada teman dan membantu teman dalam belajar mengalami peningkatan dari waktu ke waktu; (4) terjadi kemajuan tingkat kemampuan siswa dalam memahami materi trigonometri berdasarkan pemantauan peneliti pada saat siswa menyelesaikan portofolio serta isi portofolio siswa. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis portofolio dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa khususnya pada materi trigonometri.

This is an open access under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) licence



### Corresponding Author:

Anjani Pratiwy Haris,  
 S3 Administrasi Pendidikan,  
 Program Pascasarjana  
 Universitas Negeri Makassar,  
 Jalan Bonto Langkasa, Banta-Bantaeng, Rappocini, Banta-Bantaeng, Kec. Rappocini, Kota Makassar,  
 Sulawesi Selatan 90222, Indonesia  
 Email: [anjani21061996@gmail.com](mailto:anjani21061996@gmail.com)

## Pendahuluan

Sekolah merupakan lembaga formal pendidikan yang menjadi harapan dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Guru menjadi sentra untuk menciptakan sumber daya manusia yang bermutu dan berkualitas. Undang-undang No 14 Tahun 2005 Pasal 1 ayat 1 tentang Guru dan Dosen menjelaskan bahwa “guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi siswa pada pendidikan siswa usia dini, jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah”. Dengan demikian guru berperan besar terhadap kualitas pendidikan, peningkatan ini melalui keberhasilan pembelajaran di sekolah. Pembelajaran yang dilakukan guru berupaya memberikan kemudahan belajar bagi seluruh siswa.

Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen Bab IV Pasal 10 ayat 91 menyatakan bahwa “Kompetensi guru meliputi kompetensi pedagogi, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional yang diperoleh melalui pendidikan profesi ”Guru profesional tidak hanya dihadapkan pada tantangan untuk menampilkan pembelajaran kreatif namun juga tantangan untuk mengendalikan perilaku siswa. Perilaku yang harus dikendalikan adalah perilaku yang membuat gaduh, mencari perhatian dan perilaku yang menyebabkan siswa lain tidak berkonsentrasi. Guru harus mampu meminimalisir hal tersebut agar dapat menciptakan pembelajaran yang nyaman untuk siswanya. Lingkungan kelas yang kondusif dapat meningkatkan daya konsentrasi siswa. Oleh karena itu, peran lingkungan sangat penting dalam keberhasilan suatu pembelajaran.

Arah pembangunan bidang pendidikan yang ada dalam program pendidikan nasional mencakup program-program sebagai berikut: (1) perluasan dan pemerataan pendidikan dengan adanya dana yang mencukupi, (2) meningkatkan kemampuan dan mutu hidup para pendidik, (3) membenahi kurikulum, (4) memberdayakan lembaga pendidikan, dan (5) meningkatkan manajemen pendidikan, termasuk upaya desentralisasi dan otonomi pendidikan. Kelima program pendidikan tersebut dapat berhasil apabila pengelolaan baik, tepat dan terencana.

Matematika sebagai wahana pendidikan memegang peranan penting dalam pendidikan. Mempelajari matematika merupakan salah satu sarana berpikir ilmiah dan logis serta mempunyai peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Mengingat pentingnya matematika sebagai ilmu dasar maka pengajaran matematika diberbagai jenjang pendidikan formal perlu mendapat perhatian yang serius. Dengan demikian guru sebagai pelaksana pengajaran harus mampu menerapkan cara yang efektif dan efisien agar tujuan pembelajaran dapat dilaksanakan secara optimal.

Selama ini proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan di sekolah hanya memosisikan peserta didik sebagai pendengar ceramah guru laksana botol kosong yang diisi dengan ilmu pengetahuan. Guru hanya mentransfer ilmu yang dimilikinya tanpa mempertimbangkan aspek inteligensi dan aspek kesiapan siswa, akibatnya siswa kurang mampu melibatkan diri secara aktif dalam proses belajar mengajar. Penerapan pembelajaran seperti ini mengakibatkan banyaknya keluhan yang timbul dari siswa tentang matematika. Mereka menganggap bahwa matematika adalah mata pelajaran yang paling sukar, membosankan dan tidak menarik sehingga hasil belajar matematika siswa disekolah relatif rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lain.

Trigonometri sebagai bagian dari materi pelajaran matematika merupakan materi yang dianggap sulit bagi siswa. Siswa menganggap bahwa dalam mempelajari trigonometri banyak konsep yang harus dihafal, dan kadang mereka bingung dalam menentukan konsep apa yang harus mereka gunakan dalam memecahkan masalah trigonometri. Oleh karena itu, dalam mengajarkan trigonometri diperlukan suatu pembelajaran yang mampu menarik minat belajar siswa dan tidak membosankan sehingga konsep yang diajarkan akan lebih berkesan

dan mantap dalam ingatan siswa serta meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Salah satu bentuk pembelajaran tersebut adalah pembelajaran berbasis portofolio.

Pembelajaran berbasis portofolio adalah salah satu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa dalam belajar. Hal ini dapat dilakukan dengan memberi kesempatan kepada siswa untuk memperoleh pengalaman belajar melalui tugas-tugas yang diantaranya memuat masalah matematika. Pemberian tugas belajar yang terorganisir secara sistematis dapat membantu siswa mengkonstruksi atau merekonstruksi pengetahuan yang telah dimilikinya sehingga mampu merumuskan langkah-langkah untuk menyelesaikan soal yang dianggap masalah baginya. Karena itu, digunakan portofolio untuk merangkum tugas-tugas belajar tersebut. Melalui portofolio ini, siswa dapat mengungkapkan hasil pengalaman belajarnya sehingga diperoleh gambaran kemajuan siswa dalam proses belajar. Selain itu portofolio juga dapat dijadikan sebagai acuan bagi guru untuk mengembangkan kreativitasnya dalam mengajar.

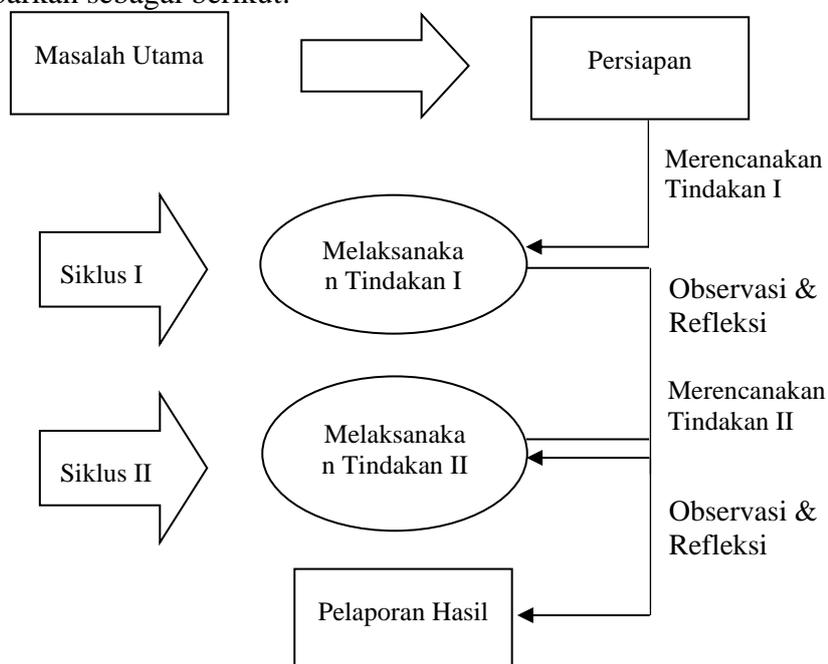
Portofolio dapat diartikan sebagai kumpulan hasil karya siswa (peserta didik) yang menunjukkan usaha, perkembangan, prestasi belajar siswa dari waktu ke waktu dalam satu mata pelajaran sebagai hasil kegiatan belajar. Dalam portofolio ini dapat menampilkan pekerjaan lama dan pekerjaan terbaru dari siswa, sehingga terlihat kemampuan belajar siswa. Adapun isi dari portofolio akan mendasari pengembangan program pengajaran bagi guru.

Penggunaan portofolio dalam pembelajaran matematika akan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengatur pembelajaran mereka sendiri. Maesuri (2002: 9) mengemukakan bahwa dengan portofolio, siswa dapat: (1) mendokumentasikan usaha-usaha mereka, prestasi, dan perkembangannya dalam pengetahuan, keterampilan, ekspresi dan sikap; (2) menggunakan gaya pembelajaran yang berbeda, modalitas dan intelegensi; (3) menilai pembelajaran mereka dan memutuskan item mana yang terbaik, dan (4) memahami dan menyusun tujuan pembelajaran selanjutnya.

## Metode

### Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (*classroom action research*). Rancangan penelitian ini mengikuti model Kemmis dan McTaggart (1989) yang terdiri dari empat komponen utama, yaitu (1) rencana, (2) tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Model ini dapat digambarkan sebagai berikut:



## Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMKN 1 Bonehau Kabupaten Mamuju. Adapun yang menjadi subjek penelitian adalah seluruh siswa XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMKN 1 Bonehau dengan jumlah siswa 39 orang. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka faktor yang diselidiki adalah:

- 1) Faktor siswa, yaitu kehadiran dan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran dan bahan pelajaran, keaktifan siswa dalam mengumpulkan tugas-tugas portofolio serta kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal trigonometri.
- 2) Faktor proses pembelajaran, yaitu apakah berlangsung sesuai dengan pembelajaran berbasis portofolio.
- 3) Faktor hasil, yaitu hasil belajar matematika siswa melalui tes serta isi dari portofolio.

## Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua Siklus. Setiap Siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi.

### a. Siklus Pertama

Siklus pertama ini berlangsung selama 5 kali pertemuan, 4 kali pertemuan digunakan sebagai proses pembelajaran dan 1 kali pertemuan sebagai tes siklus I.

#### 1. Perencanaan

- (1) Menelaah kurikulum XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMKN 1 Bonehau Kab. Mamuju Kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran semester ganjil tahun ajaran 2023/2024
- (2) Menyusun rencana pengajaran berbasis portofolio.
- (3) Membuat format dan bentuk portofolio
- (4) Menentukan alternatif tugas yang merupakan isi dari portofolio siswa serta rubrik penilaian untuk mengukur hasil portofolio siswa.
- (5) Rencana tindakan pembelajaran yang berorientasi pada rencana pengajaran yang akan disusun berdasarkan format baku yang diberlakukan di sekolah
- (6) Membuat lembar observasi untuk pengamatan/pencatatan data mengenai keaktifan siswa serta kondisi pembelajaran pada saat pelaksanaan tindakan.
- (7) Mendesain alat evaluasi.
- (8) Perumusan indikator deskriptif keberhasilan tindakan tentang kemampuan yang telah dicapai siswa berdasarkan isi dari portofolio

Merujuk isi portofolio yang disarankan oleh Johnson (Asdar, 2005) maka peneliti mengembangkan isi portofolio yang memuat hal berikut:

- 1) Halaman judul yang menggambarkan sifat dari kerja siswa atau kelompok siswa.
- 2) Daftar isi yang memuat judul setiap pekerjaan siswa dan nomor halamannya.
- 3) Contoh-contoh pekerjaan siswa yang telah diberi refleksi berupa komentar dan pekerjaan yang sudah diperbaiki oleh siswa berdasarkan arahan yang diberikan oleh peneliti.
- 4) Lembar Partisipasi yang ditulis oleh siswa.
- 5) Refleksi terhadap materi yang dipelajari
- 6) Tujuan mendatang berdasarkan kemajuan siswa atau kelompok siswa pada saat pembelajaran.

Alternatif tugas-tugas belajar siswa yang dikembangkan oleh peneliti yang merupakan isi dalam portofolio matematika adalah:

***Alternatif tugas-tugas belajar siswa yang dikembangkan oleh peneliti yang merupakan isi dalam portofolio matematika***

<b>Ide Pengembangan</b>	<b>Tugas-tugas belajar siswa</b>
<b><i>Proses matematisasi (Mathematical Process)</i></b>	<b><i>Tugas Kelompok (Soal Pemahaman)</i></b>
<b><i>Topik-topik isi pelajaran (Content Topics)</i></b>	<b><i>Tugas Individu dan Pekerjaan Rumah (Soal komputasi, keterampilan matematika, dan pemecahan masalah)</i></b>
<b><i>Refleksi (Reflection)</i></b>	<b><i>Ringkasan Penting (Mathematical Highlights)</i></b>

Tugas kelompok bertujuan untuk melihat kemampuan kerjasama siswa dalam proses pembelajaran serta pemahaman konsep dasar siswa terhadap materi pelajaran. Tugas individu dan pekerjaan rumah bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa menerapkan konsep materi yang telah dipelajari dalam penyelesaian soal/pemecahan masalah. Sedangkan refleksi bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap topik-topik pembelajaran.

## **2. Tindakan**

Tujuan utama pemberian tindakan dalam penelitian ini adalah terjadinya perubahan yang mendukung tercapainya perbaikan kualitas pembelajaran matematika melalui pembelajaran berbasis portofolio.

Bentuk-bentuk tindakan yang dilakukan terdiri atas:

- 1) Pengajaran matematika.
- 2) Pengembangan aktivitas-aktivitas siswa dalam belajar.
- 3) Pemberian tugas-tugas portofolio baik secara individu maupun kelompok.
- 4) Setiap pertemuan siswa mengisi lembar partisipasi.
- 5) Setiap akhir pelajaran siswa membuat refleksi terhadap materi yang telah dipelajari secara jelas dan singkat.
- 6) Tiap pertemuan guru mencatat semua kejadian yang dianggap penting seperti kehadiran siswa dan keaktifan siswa mengikuti pelajaran.
- 7) Melaksanakan tes hasil belajar matematika setiap akhir siklus.

## **3. Observasi**

Observasi selama pemberian tindakan akan mendokumentasikan pengaruh tindakan yang diberikan selama proses pembelajaran matematika dan akan memberikan dasar bagi refleksi selama putaran pertama ini. Sifat observasi yang diterapkan adalah observasi responsive artinya terbuka pandangan dan pikiran peneliti untuk menangkap data yang tak terduga. Fokus observasi adalah proses tindakan, pengaruh tindakan, kendala tindakan, dan persoalan lain yang dapat timbul.

## **4. Refleksi Hasil Kegiatan**

- 1). Refleksi dari penelitian berdasarkan hasil yang diperoleh dari:
  - a. Hasil observasi.
  - b. Hasil evaluasi.

- 2). Mendiskusikan hasil refleksi yang telah dibuat bersama dengan guru mata pelajaran matematika lainnya.
- 3). Merencanakan perbaikan-perbaikan tindakan pada siklus tindakan berikutnya.
- 4). Mengevaluasi tingkat keberhasilan yang dicapai sesuai dengan tujuan pemberian tindakan.

## **b. Siklus Kedua**

Siklus kedua penelitian ini berlangsung 6 kali pertemuan, 5 kali pertemuan digunakan sebagai proses pembelajaran dan 1 kali pertemuan sebagai tes siklus II Aktivitas-aktivitas yang akan dilaksanakan pada siklus kedua ini merupakan hasil refleksi dari siklus pertama. Oleh karena itu langkah-langkah yang dilakukan relatif sama dengan siklus pertama dengan mengadakan beberapa perbaikan sesuai dengan kenyataan yang telah ditemukan dilapangan.

### **1. Perencanaan**

Pada tahap perencanaan pada putaran kedua, dikembangkan aktivitas:

- (1) Melanjutkan aktivitas perancangan (1) sampai dengan (8) pada putaran pertama.
- (2) Mengatur kembali rumusan indikator-indikator deskriptif keberhasilan tindakan tentang kemampuan-kemampuan yang telah dicapai siswa berdasarkan isi dari portofolio siswa.
- (3) Merancang format pemberian nilai akhir matematika yang mempertimbangkan hasil portofolio, tes hasil belajar matematika siswa .

### **2. Tindakan**

Pelaksanaan tindakan yang dilakukan pada siklus kedua adalah mengulangi kembali tahap-tahap yang dilakukan pada siklus pertama sambil mengadakan perbaikan atau penyempurnaan sesuai hasil yang diperoleh pada siklus pertama.

### **3. Observasi**

Aktivitas observasi pada putaran kedua mengikuti tehnik observasi pada putaran pertama.

### **4. Refleksi**

Data yang diperoleh dari hasil observasi dikumpulkan dan dianalisis. Dari hasil tersebut peneliti merefleksikan diri dengan melihat kegiatan-kegiatan yang dilakukan. Dari hasil analisis tersebut peneliti dapat membuat evaluasi akhir terhadap seluruh hasil pembelajaran matematika setelah diterapkan pembelajaran berbasis portofolio

## **E. Sumber Data, Jenis Data dan Cara Pengambilan Data**

1. Sumber data pada penelitian ini:  
Siswa Kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran sebagai subjek penelitian yang akan menerima tindakan kelas
2. Jenis data yang menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif adalah
  - a. Tes hasil belajar.
  - b. Isi portofolio siswa
  - c. Hasil Observasi
3. Cara pengambilan data
  - a. Data tentang hasil belajar trigonometri siswa diambil melalui tes hasil belajar pada tiap akhir siklus.
  - b. Data kemajuan siswa dalam proses pembelajaran diambil melalui isi portofolio.
 Data tentang perubahan sikap siswa dalam pembelajaran diambil melalui observasi.

## **Hasil Penelitian dan Diskusi**

### **Hasil Belajar Siswa**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis dapat dilihat bahwa kemampuan hasil belajar siswa pada materi trigonometri setelah dilakukan pembelajaran berbasis portofolio mengalami peningkatan. Hal ini dapat kita lihat dari meningkatnya skor rata-rata siswa yang mulanya 6,5 menjadi 7,5. Selain itu juga, dapat dilihat semakin bertambahnya siswa yang memperoleh skor tinggi dan skor sangat tinggi. Skor rata-rata hasil belajar siswa kelas Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran jika dikonversi kedalam kategorisasi skala lima berada dalam kategori tinggi. Kemudian ketuntasan belajar matematika siswa pada materi trigonometri juga mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa pada materi trigonometri semakin meningkat.

### **Portofolio Siswa**

Berdasarkan hasil analisis portofolio matematika siswa, terlihat terjadi perubahan perilaku belajar yang sangat besar dari diri siswa. Dimana tugas-tugas portofolio yang diberikan pada awal pertemuan pembelajaran pada umumnya masih sulit dikerjakan, dalam hal ini disebabkan karena:

- a. Pada awal pertemuan, siswa masih sulit memahami materi pelajaran trigonometri maupun soal yang diberikan.
- b. Beberapa siswa belum berani mengajukan pertanyaan kepada guru, walaupun masih ada materi yang belum dimengerti.
- c. Masih kurangnya kerjasama antara siswa pada saat mengerjakan tugas kelompok.

Beberapa faktor di atas memberi pengaruh terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan portofolio. Tetapi pada pemberian tindakan pembelajaran selanjutnya, siswa sudah mulai beradaptasi dengan pembelajaran berbasis portofolio. Siswa sudah bisa bekerja sama dengan teman-temannya, sudah mulai berani bertanya dan menjawab pertanyaan guru, sehingga suasana belajar lebih aktif. Beberapa perubahan yang dialami oleh siswa, maka hasil dari tugas-tugas portofolio meningkat dari tugas pertama sampai tugas terakhir. Hal ini berarti terjadi peningkatan hasil portofolio siswa dari waktu ke waktu. Sehingga, rata-rata skor hasil portofolio siswa mengalami peningkatan dari 6,2 menjadi 7,0. Jika dikonversi ke dalam skala lima berada dalam kategori tinggi yang pada mulanya berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran dalam menyelesaikan tugas portofolionya pada materi trigonometri.

Kondisi yang lain, dengan pembelajaran berbasis portofolio, siswa lebih termotivasi dan lebih aktif dalam belajar, siswa lebih berani bertanya, dan menawarkan ide atau menjawab pertanyaan serta lebih aktif membantu temannya dalam belajar dan bekerja secara berkelompok. Kondisi seperti ini menggambarkan peningkatan kualitas pembelajaran matematika pada materi trigonometri di kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran .

### **Perubahan Tingkat Kemampuan Siswa**

#### **a). Sudut dan Pengukurannya**

Pada sub bab ini siswa diberikan soal komputansi . Tujuannya adalah agar siswa dapat mengetahui hubungan antara ukuran sudut dalam bentuk derajat dengan ukuran sudut dalam bentuk radian. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal sudah cukup baik. Walaupun masih banyak siswa memberikan jawaban yang kurang jelas.

#### **b). Perbandingan Trigonometri pada Segitiga Siku-Siku**

Pertama siswa diberikan soal pemahaman secara berkelompok yaitu pembuktian rumus Pythagoras. Tujuan dari pemberian tugas ini adalah agar siswa tidak hanya menghafal rumus Pythagoras saja tapi bagaimana siswa dapat memahami rumus tersebut sebagai pemahaman awal bagi siswa dalam memasuki materi perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal ini sudah cukup baik walaupun jawaban yang diberikan siswa hampir semuanya sama dan hanya memberikan jawaban yang sudah dijelaskan

oleh guru. Kemudian soal yang kedua mengenai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku yang diberikan dalam bentuk soal pemahaman. Tujuan dari soal yang diberikan adalah untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku. Dalam menyelesaikan soal ini siswa sempat bingung namun berkat bimbingan guru akhirnya siswa dapat menyelesaikannya. Kemudian soal yang ketiga dan keempat yaitu soal komputansi dan soal pemecahan masalah. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal ini sudah baik.

**c). Nilai Fungsi Trigonometri pada Sudut Istimewa**

Soal yang diberikan pada sub bab ini ada dua macam yaitu soal pemahaman dan soal komputansi. Soal pemahaman yang diberikan tujuannya agar siswa dapat menentukan nilai fungsi trigonometri pada sudut istimewa. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal ini sudah cukup baik walaupun dalam penyelesaiannya memerlukan banyak bimbingan dari guru. Sedangkan pada soal komputansi, sebagian besar siswa sudah memberikan jawaban yang cukup baik dan tanpa banyak bimbingan dari guru.

**d). Identitas Trigonometri**

Soal yang diberikan pada sub bab ini ada dua macam yaitu soal pemahaman dan soal komputasi. Soal pemahamannya bertujuan agar siswa dapat membuktikan beberapa identitas yang belum diketahui. Kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal ini sudah baik. Hal ini menyebabkan dalam penyelesaian soal komputansi tidak mengalami banyak kesulitan.

**e). Perbandingan Trigonometri Suatu Sudut Diberbagai Kuadran**

Tugas yang diberikan pada sub bab ini hanya dalam bentuk pemahaman saja. Namun terbagi atas dua jenis yaitu tugas kelompok dan tugas individu. Adapun tujuan pada soal pemahaman dalam bentuk kelompok yaitu siswa dapat lebih memahami tanda-tanda fungsi trigonometri ditiap kuadran, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal ini sudah baik. Hal tersebut berakibat pada soal pemahaman yang kedua. Ini tergambar dari hasil yang diberikan siswa dalam penyelesaian tugas pemahaman juga baik. Walaupun ada sebagian siswa yang masih kurang jelas penjelasannya.

**f). Grafik Fungsi Trigonometri**

Keterampilan siswa dalam menggambar grafik fungsi trigonometri dengan bantuan table sudah baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang diperoleh siswa dalam menyelesaikan soal ini. Walaupun dalam menggambar masih ada siswa yang menggunakan skala yang tidak sama.

**g). Aturan Sinus, Kosinus, dan Luas Segitiga**

Dalam sub bab ini tugas yang diberikan kepada siswa terdiri dari dua jenis yaitu soal pemahaman dan soal komputansi. Soal pemahaman yang diberikan dalam bentuk permainan. Adapun tujuan dari soal ini adalah agar siswa mampu membuktikan aturan sinus dan kosinus. Pemahaman siswa pada materi ini sangat baik ini terlihat pada saat siswa menjelaskan pembuktian rumus tersebut didepan kelas dan kemampuannya dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh temannya. Sehingga dalam penyelesaian soal komputansi siswa sudah tidak mengalami banyak hambatan.

Uraian tersebut diatas menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis portofolio dapat meningkatkan kemampuan siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran pada materi trigonometri.

**Perubahan Sikap Siswa**

Upaya yang dilakukan untuk melihat efektivitas pembelajaran berbasis portofolio dalam meningkatkan kemampuan hasil belajar siswa pada materi trigonometri, guru dalam hal ini peneliti sendiri tidak terlepas dari perhatian yang besar terhadap perubahan sikap siswa dan keaktifan siswa terhadap proses belajar yang dialaminya. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi yang dilakukan selama pelaksanaan tindakan.

Berdasarkan hasil observasi, menunjukkan bahwa terjadi perubahan yang lebih baik pada setiap siswa dengan memperhatikan indikator yang diamati. Indikator-indikator yang

diamati yaitu kehadiran siswa, keaktifan siswa dalam memperhatikan pelajaran yang diberikan dengan melihat siswa yang mengajukan pertanyaan baik kepada guru maupun kepada temannya, menawarkan ide/menjawab pertanyaan guru atau teman maupun siswa yang membantu temannya dalam belajar.

Pada hasil observasi dapat dilihat bahwa kehadiran siswa selama pelaksanaan tindakan cukup memuaskan. Namun, kehadiran siswa tidak dapat dijadikan indikator tetap karena kehadiran dapat dipengaruhi oleh faktor internal dari dalam diri siswa dan faktor eksternal dari lingkungan siswa, misalnya sakit atau ada urusan lain yang sangat penting. Keaktifan siswa baik dalam bertanya kepada temannya atau kepada guru jika menemukan kesulitan, menawarkan ide atau menjawab pertanyaan guru maupun teman, dan membantu teman dalam belajar mengalami peningkatan.

Meskipun telah banyak siswa yang aktif dalam proses belajar mengajar, namun masih ada juga siswa yang pasif, tidak mau mengajukan pertanyaan walaupun belum mengerti terhadap materi yang diberikan atau menemukan kesulitan baik dalam belajar maupun dalam menyelesaikan portofolio serta tidak mau mengemukakan atau menjawab pertanyaan guru atau temannya, dan tidak aktif pada saat teman-temannya bekerja menyelesaikan soal-soal portofolio secara berkelompok. Ada juga siswa yang hanya aktif pada saat guru mengontrol hasil pekerjaan siswa. Hal ini bisa saja terjadi karena disebabkan oleh faktor psikologi siswa tersebut.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang berlangsung selama dua siklus maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Kemampuan hasil belajar matematika siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMKN 1 Bonehau pada materi trigonometri di siklus I diperoleh skor rata-rata 6,5 dari skor ideal 10 dan standar deviasi 1,5 dan berada pada kategori tinggi. Kemudian pada siklus II hasil belajar siswa diperoleh skor rata-rata 7,5 dari skor ideal 10 dan standar deviasi 1,4 berada pada kategori tinggi. Ini berarti terjadi peningkatan sebesar 10%. Persentase ketuntasan belajar siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMKN 1 Bonehau pada siklus I adalah 48,7% dari 39 siswa sedangkan pada siklus II persentase ketuntasan belajar siswa meningkat menjadi 66,7 % dari 39 siswa. Hasil portofolio siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMKN 1 Bonehau pada siklus I berada pada kategori sedang dengan skor rata-rata 6,2 dari skor ideal 10 dan standar deviasi 1,1. Sedangkan pada siklus II hasil portofolio siswa berada pada kategori tinggi dengan skor rata-rata 7,0 dari skor ideal 10 dan standar deviasi 1,0. Terjadi peningkatan sebesar 8%. Terjadi peningkatan keaktifan dan pemahaman siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMKN 1 Bonehau dalam menyelesaikan soal-soal portofolio pada materi trigonometri. Terjadi peningkatan frekuensi kehadiran siswa kelas XI Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMKN 1 Bonehau, keaktifan dan kesungguhan siswa dalam proses belajar mengajar sesuai dengan hasil observasi selama tindakan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini, maka dikemukakan saran-saran sebagai berikut: Perlunya penerapan pembelajaran berbasis portofolio dalam proses belajar mengajar matematika sebagai upaya tercapainya perbaikan kualitas pembelajaran matematika. Soal-soal yang diformat dalam portofolio sebaiknya disesuaikan dengan kemampuan siswa agar siswa tidak merasa terbebani dan tetap aktif menyelesaikan soal-soal yang diberikan, kemudian secara berangsur-angsur kesukaran soal perlu ditingkatkan sehingga kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal-soal matematika mengalami peningkatan. Kepada pihak sekolah agar memaksimalkan sarana dan

prasarana di sekolah, misalnya peningkatan kualitas dan kuantitas buku-buku perpustakaan sehingga cukup literatur bagi siswa untuk dibaca dan dipelajari..

### **Konflik Kepentingan**

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

### **Referensi**

- Arnie, Fajar. 2004. *Portofolio dalam Pelajaran IPS (Edisi Revisi)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arter, A, Judith, & Spandel, Vicki. 1998. *Using Portfolios of Student Work in Instruction and Assessment*. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Asdar. 2005. *Portofolio: Alternatif Assesmen Berkelanjutan dalam Pembelajaran Matematika*. Eksponen. Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika. Edisi khusus, Januari 2005 halaman 94 – 104.
- Bani, Nurwati. 2005. *Implementasi Assesmen Portofolio untuk Meningkatkan Kualitas Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas I Tekstil SMK Negeri 2 Sombaopu Sungguminasa*. Skripsi.
- Budimansyah, Dasim. 2003. *Model Pembelajaran Berbasis Portofolio Sosiologi*. Bandung: Genesindo.
- Haling. 2004. *Belajar dan Pembelajaran (suatu ringkasan)*. Makassar: FIK UNM.
- Hudojo, Herman. 1990. *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: Penerbit IKIP Malang.
- Lambas. 2004. *Penilaian Alternatif (Materi Pelatihan Terintegrasi Matematika)*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Lanjutan Pertama Departemen Pendidikan Nasional
- Maesuri, Sitti, 2002. *Pengembangan Alat Penilaian dalam Pembelajaran Matematika (suatu contoh penilaian produk dan proses materi statistika)*. Pusat Pengkajian Sains dan Matematika Pasca Sarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Musdalifah. 2004. *Peningkatan Hasil Belajar Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad pada Siswa Kelas II SLTP Muhammadiyah Soppeng*. Skripsi. Makassar. Tidak Diterbitkan.
- Mirnawati, 2004. *Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui pendekatan realistik*. Skripsi. Makassar : FMIPA UNM.
- Sahabuddin. 1999. *Mengajar dan Belajar (Dua Aspek dari Suatu Proses yang disebut Pendidikan)*. Ujung Pandang: Badan Penerbit UNM.
- Slameto. 1998. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta. Jakarta
- Suherman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Surapranat, Sumarna ,Dr & Hatta,Muhammad Dr. (2004). *Penilaian Portofolio implementasi Kurikulum 2004*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.