

## PENDAMPINGAN PENGUATAN DASAR MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP CALON GURU MATEMATIKA

Irbah Tsabitah<sup>1\*</sup>, Nurul Hidayat<sup>2</sup>, Muhammad Alfaridzi<sup>3</sup>  
Sofiatul Ilmi<sup>4</sup>, Sikky El Walida<sup>5</sup>

<sup>1</sup>SMA Islam Almaarif Singosari, Malang, Jawa Timur

<sup>2</sup>MTs Darul Lughoh Walkaromah, Probolinggo, Jawa Timur, <sup>3</sup>MIS Minnaturohman, Malang, Jawa Timur

<sup>4</sup>MA Ahmad Yani, Malang, Jawa Timur, <sup>5</sup>Universitas Islam Malang

[IrbahTsabitah@gmail.com](mailto:IrbahTsabitah@gmail.com)<sup>1</sup>, [nurul.althabiby77@gmail.com](mailto:nurul.althabiby77@gmail.com)<sup>2</sup>, [alfarizi171@gmail.com](mailto:alfarizi171@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[sofiatulilmi12@gmail.com](mailto:sofiatulilmi12@gmail.com)<sup>4</sup>, [sikkywalida@yahoo.com](mailto:sikkywalida@yahoo.com)<sup>5</sup>

### ABSTRAK

**Abstrak:** Hasil observasi awal sebelum kegiatan ini dimulai menunjukkan adanya kegiatan belajar masih berpusat pada dosen. Tampak pada kegiatan pembelajaran masih menggunakan model konvensional dengan metode ceramah. Sehingga tidak ada variasi dalam penyampaian materi dan latihan soal. Selain itu, pemahaman mahasiswa pada materi dasar trigonometri masih belum maksimal, padahal kemampuan tersebut diperlukan mahasiswa untuk menempuh materi-materi pada tingkat berikutnya yang bersifat lebih abstrak. Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) membimbing mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar trigonometri; dan (2) meningkatkan kemampuan matematika mahasiswa sehingga lebih mudah mempelajari konsep-konsep matematika lain yang bersifat abstrak. Kegiatan pendampingan ini berupa seminar yang dilaksanakan dalam tiga tahapan: (1) pra-kegiatan, pre-test dan observasi untuk menemukan masalah dilanjutkan menemukan solusi; (2) pendampingan; dan (3) melakukan evaluasi dengan melakukan pos-test sesaat setelah rangkaian kegiatan selesai. Hasil post-test diakhir kegiatan menunjukkan bahwa 80% mahasiswa atau 12 dari 15 mahasiswa mengalami peningkatan pemahaman konsep dasar trigonometri. Hanya saja pada 3 mahasiswa lainnya, peningkatan pemahaman konsep dasar trigonometri tidak terlalu signifikan, sehingga tidak tampak adanya perubahan.

**Kata Kunci:** Matematika; Pemahaman Konsep; Pendampingan.

**Abstract:** Preliminary observations before this activity began showed that the learning activity was still centred on the lecturer. The learning activities are still using conventional models with lecture methods. So, there's no variation in the delivery of material and the practice of matters. Furthermore, the student's understanding of the primary material of trigonometry is still not at the maximum. At the same time, such an ability is required of the student to pass the materials at the next level, which is more abstract. The objectives of this study are (1) to guide students in improving their understanding of the basic concepts of trigonometry; and (2) to improve students' mathematical abilities so that it is easier to learn other mathematics concepts than abstract concepts. This activity is carried out in three stages: (1) pre-activity, observation to find problems and continued finding solutions; (2) support; and (3) which is conducting an evaluation immediately after support is completed. Results show that 80% of students, or about 12 out of 15 students, have improved their understanding of the basic concepts of trigonometry. Only in the other three students was the improvement in understanding the basic concepts of trigonometry not very significant, so there was no apparent change.

**Keywords:** Accompaniment; Mathematic; Understanding Concept.



#### Article History:

Received: 02-01-2024

Revised : 29-01-2024

Accepted: 24-02-2024

Online : 01-04-2024



This is an open access article under the  
CC-BY-SA license

## **A. LATAR BELAKANG**

Konsep merupakan suatu dasar dari pemikiran matematika (Mustangin, 2015). Seseorang yang memahami suatu konsep berarti memahami ide-ide yang terdapat pada suatu materi matematika (Setiawan, 2019) (Ze-zhong, 2012). Pemahaman konsep matematika merupakan prasyarat untuk pemahaman prosedural (Milles, 2019). Pemahaman konsep yang baik harus dimiliki oleh siswa karena pemahaman konsep membantu siswa menyelesaikan masalah sehari-hari dan juga meraih keberhasilan dalam belajar matematika (Suciati et al., 2019). Pendapat lain oleh Tando & Sharma (2022), mengungkapkan bahwa pemahaman konsep dapat membantu siswa memecahkan masalah dengan baik karena kemampuan pemahaman konsep dapat membantu mengurangi persentase kesalahan membaca, memahami, transformasi, dan pemrosesan.

Namun hasil pre-test dan observasi yang telah dilakukan tim pengabdian pada mahasiswa tingkat pertama prodi pendidikan matematika menunjukkan pemahaman konsep trigonometri mereka masih kurang baik, padahal didalam kurikulum saat ini, materi trigonometri dibahas pada tingkat SMA. Penemuan tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa masih sedikit mahasiswa yang memahami konsep trigonometri dengan baik, sebanyak 39% mahasiswa memiliki kesalahan pemahaman konsep dalam menyelesaikan pemecahan masalah trigonometri (Mustangin & Setiawan, 2021; Setiawan, 2021). Selain itu Mahasiswa masih memiliki tingkat pemahaman konsep yang rendah pada materi trigonometri, sehingga mahasiswa banyak mengalami kesalahan konsep, kesalahan fakta, dan kesalahan prinsip dalam pembelajaran trigonometri (Abidin, 2021; Imelda, 2018; Jaelani, 2017; Mustangin & Setiawan, 2021; Nabie et al., 2018).

Menurut Mustangin & Setiawan (2021), penyebab kurangnya pemahaman konsep trigonometri mahasiswa yaitu pembelajaran trigonometri dijenjang sebelumnya tidak menekankan definisi sudut sehingga mayoritas siswa mengalami miskonsepsi. Miskonsepsi adalah kesalahan paling umum yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri bola, yang mempengaruhi pemahaman mereka terhadap mata pelajaran ini (Ahmad et al., 2018). Selain karena guru tidak menekankan definisi sudut, miskonsepsi juga dapat terjadi karena intuisi yang tidak terasah dan juga lambatnya perkembangan kognitif siswa (Annadzili et al., 2022).

Hambatan lain dalam memahami konsep trigonometri yang sering dialami oleh mahasiswa adalah mahasiswa tidak benar-benar memahami materi, namun hanya menghafal prosedur tertentu (Law et al., 2015; Mustangin & Setiawan, 2021). Beberapa pendapat menyatakan bahwa peran menghafal terhadap kemampuan matematis tidak terlalu signifikan (Brown, 2014; Desimone et al., 2013; Permatasari et al., 2022). Namun, beberapa literasi mengatakan bahwa menghafal atau mengingat memang memegang

peran penting dalam pemahaman konsep, karena membantu siswa memilih informasi pada saat dibutuhkan (Tando & Sharma, 2022).

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tim pengabdian masyarakat Universitas Islam Malang mengadakan kegiatan pendampingan pada mahasiswa sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada materi trigonometri. Kegiatan ini diikuti oleh 15 mahasiswa tingkat awal program studi pendidikan matematika di salah satu universitas swasta di kota Malang. Tujuan diadakannya kegiatan pengabdian ini yaitu: (1) membimbing mahasiswa untuk meningkatkan pemahaman konsep dasar trigonometri; dan (2) meningkatkan kemampuan matematika mahasiswa sehingga lebih mudah mempelajari konsep-konsep matematika lain yang bersifat abstrak.

## B. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan dalam kegiatan masyarakat ini berupa pendampingan kepada mahasiswa tingkat awal program studi Pendidikan Matematika di salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di Malang, Jawa Timur. Kegiatan ini melibatkan 15 mahasiswa dan 1 dosen pendamping. Kegiatan dilakukan di gedung perkuliahan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Malang. Pada Tabel 1 telah kami tuliskan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan.

**Tabel 1.** Kegiatan Seminar Pendampingan Mahasiswa Pendidikan Matematika Tingkat Pertama Universitas Islam Malang

No	Kegiatan	Aktivitas	Waktu	Penanggung Jawab
1	Pra-Kegiatan	Pre-Test, observasi kegiatan pembelajaran, merumuskan masalah mitra, merumuskan beberapa solusi, menentukan jadwal pelaksanaan kegiatan	Senin, 06 November 2023	Sikky El Walida
2	Pendampingan	Pendampingan penguatan pemahaman konsep materi dasar geometri	Kamis, 23 November 2023	Nurul Hidayat, M. Alfarizi, Sofiatul Ilmi, Irbah Tsabitah
3	Evaluasi	Saat kegiatan berlangsung: Tim pengabdian menyebarkan tes yang berisi 5 pertanyaan untuk mengetahui perkembangan kemampuan pemahaman	Kamis, 23 November 2023	Nurul Hidayat, M. Alfarizi, Sofiatul Ilmi, Irbah Tsabitah

Pada tahap Pra-Kegiatan, tim pengabdian melakukan observasi pada saat kegiatan perkuliahan untuk menemukan masalah yang dihadapi mitra. Dilanjutkan diskusi antara tim pengabdian dan pendamping untuk merumuskan beberapa solusi, dan menentukan jadwal pelaksanaan kegiatan seminar. Setelah beberapa solusi dirumuskan, tim pengabdian mulai melakukan persiapan kegiatan seminar dimulai dengan menyusun materi, menyiapkan instrumen tes, dan mempersiapkan alat-alat dokumentasi. Pada tahap Pendampingan, kegiatan seminar mulai dilaksanakan. Kegiatan seminar ini diawali dengan penyampaian materi oleh tim pengabdian, dilanjutkan dengan diskusi dan tanya jawab. Selanjutnya pada tahap evaluasi, kegiatan seminar diakhiri dengan pelaksanaan post-tes.

### **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada tahap pertama, kegiatan pengabdian ini diawali dengan pre-test, dilanjutkan observasi kegiatan pembelajaran, merumuskan masalah mitra, dan merumuskan solusi. Hasil pre-test menunjukkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa masih rendah. Hasil observasi menunjukkan bahwa kegiatan belajar masih berpusat pada dosen. Tampak pada kegiatan pembelajaran masih menggunakan model konvensional dengan metode ceramah. Sehingga tidak ada variasi dalam penyampaian materi dan latihan soal. Setelah melakukan diskusi, tim pengabdian merumuskan solusi untuk dilaksanakan pada tahap kedua yaitu: (1) penyampaian materi dasar trigonometri melalui power point; (2) memilih kegiatan pembelajaran yang berfokus pada mahasiswa; dan (3) serta pengenalan trigonometri melalui video untuk menambah pengetahuan mahasiswa terkait sejarah trigonometri.

#### **1. Penyampaian Materi**

Pada tahap ini tim pengabdian menyajikan video sebagai apersepsi terkait materi yang akan dipelajari yaitu trigonometri, serta menambah pengetahuan terkait sejarah trigonometri. Kegiatan tersebut dilanjutkan dengan penyampaian materi dasar trigonometri oleh tim pengabdian, seperti terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Penyampaian Materi Oleh Tim Pengabdian

## 2. Diskusi Kelompok Kecil dan Presentasi

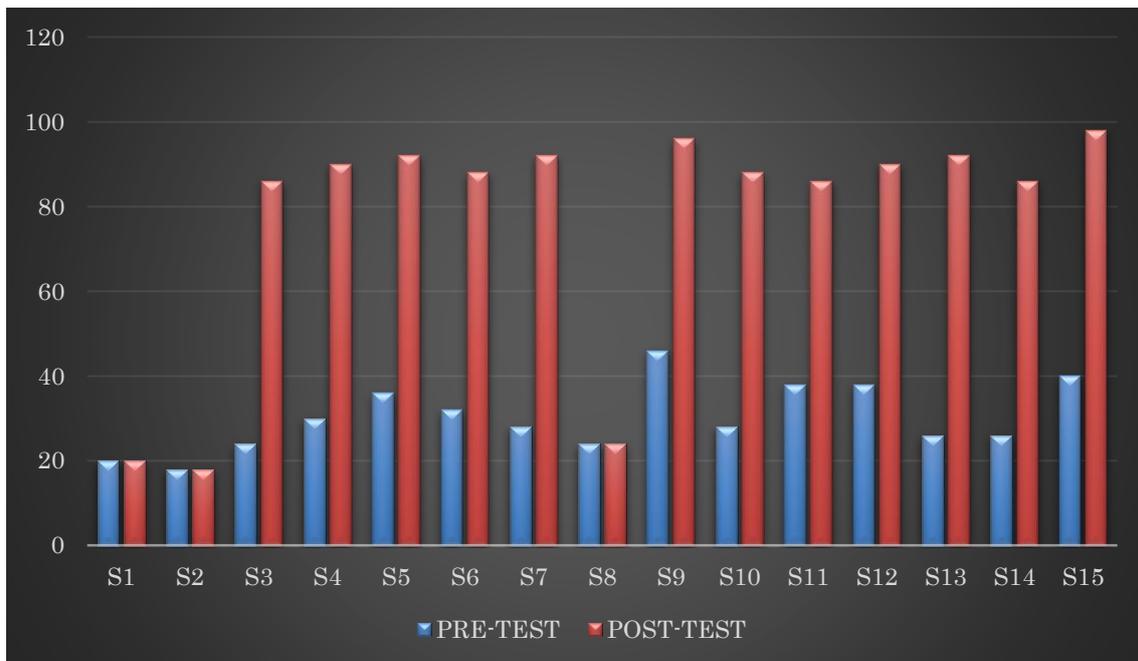
Tim pengabdian memberikan beberapa jenis pertanyaan seperti benar-salah, pembuktian, dan hitungan singkat terkait materi dasar trigonometri. Melalui kegiatan diskusi, mahasiswa mulai menentukan penyelesaian yang diberikan. Setelah diskusi selesai, mahasiswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang telah dilakukan, seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Presentasi hasil diskusi oleh mahasiswa

## 3. Penguatan Hasil Diskusi dan Presentasi

Tim pengabdian memberikan penguatan terhadap hasil diskusi dan presentasi yang telah dilakukan mahasiswa. Tim pengabdian juga membuka sesi tanya jawab dan memberikan menyampaikan pendapat. Tahap ketiga dari kegiatan ini adalah evaluasi. Evaluasi dilakukan dengan pelaksanaan tes yang berisi 6 pertanyaan terkait pemahaman konsep dasar trigonometri. Hasil evaluasi menunjukkan terdapat 80% (12 dari 15 mahasiswa) mengalami peningkatan kemampuan pemahaman konsep dasar trigonometri. Disisi lain 3 mahasiswa lainnya tidak mengalami peningkatan pemahaman konsep jika dibandingkan dengan kemampuannya sebelum pendampingan dilakukan. Perebandingan hasil pre-test dan post-test, seperti terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Grafik Perbandingan Hasil Pre-Test dan Post-Test

Instrumen tes yang digunakan oleh tim pengabdian merujuk pada instrumen yang dikembangkan oleh Mustangin & Setiawan (2021) yang terdapat pada Gambar 2 dengan kisi-kisi sebagai berikut: (a) Mahasiswa mampu mengkomunikasikan pembahasan konsep yang mereka pahami menggunakan gaya bahasa mereka sendiri; (b) Mahasiswa mampu mengelompokkan objek-objek sesuai dengan konsepnya; (c) Mahasiswa mampu menyajikan contoh dan non-contoh dari konsep yang telah dipahami; (d) Mahasiswa mampu merepresentasikan dengan berbagai cara konsep yang telah dipahami; (e) Mahasiswa dapat mengaitkan antara konsep matematika yang satu dengan yang lainnya; dan (f) Mahasiswa dapat mengimplementasikan konsep yang telah dipahami untuk menemukan solusi dari permasalahan sehari-hari.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan ini memberikan dampak yang baik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep mahasiswa pendidikan matematika tingkat pertama Universitas Islam Malang. Sekurang-kurangnya sebanyak 80% mahasiswa atau sekitar 12 dari 15 mahasiswa mengalami peningkatan pemahaman konsep dasar trigonometri. Hanya saja pada 3 mahasiswa lainnya, peningkatan pemahaman konsep dasar trigonometri tidak terlalu signifikan, sehingga tidak tampak adanya perubahan. Kegiatan pendampingan serupa perlu dilakukan untuk mengimprovisasi kemampuan mahasiswa lainnya, dengan materi yang sama atau berbeda.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada segenap pimpinan, dosen dan mahasiswa tingkat pertama jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Malang, LPPM Universitas Islam Malang, serta Pascasarjana Universitas Islam Malang yang telah berkontribusi dalam kegiatan Kandidat Magister Mengabdikan (KMM) ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Abidin, Z. (2021). Identifikasi Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika (Studi Kasus Masalah Segitiga Pada Mata Kuliah Trigonometri). *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, *XIII*(1), 183–196.
- Ahmad, H., Febryanti, Muthmainnah, Yakin, A. Al, & Sarbi, S. (2018). The Analysis of Student Error in Solve the Problem of Spherical Trigonometry Application. *Journal of Physics: Conference Series*, *1114*(1), 012114. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1114/1/012114>
- Annadzili, M. D., Halini, & Suratman, D. (2022). Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Materi Trigonometri Menggunakan Metode Certiny of Response Index Termodifikasi di SMA. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, *3*.
- Brown, D. S. (2014). Will the Mathematics Teaching Methods Used in Eastern Countries Benefit Western Learners. *British Journal of Education, Society & Behavioural Science*.
- Byers, V., & Erlwanger, S. (1985). Memory in mathematical understanding. *Educational Studies in Mathematics*, *16*(3), 259–281. <https://doi.org/10.1007/BF00776733>
- Desimone, L., Smith, T. M., & Phillips, K. J. R. (2013). Linking Student Achievement Growth to Professional Development Participation and Changes in Instruction A Longitudinal Study of Elementary Students and Teachers in Title I Schools. *Teachers College Record*. <https://doi.org/10.1177/016146811311500508>
- Downing, D. (2009). *Dictionary of mathematics terms*. (3rd ed.). Barron's Educational Series, Inc.
- Hong-y, C. (2008). Mathematics Understanding and Understanding Memorization. *Journal of Sichuan College of Education*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:148444712>
- Imelda. (2018). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Pada Mata Kuliah Aljabar dan Trigonometri. *Journal of Mathematics Education and Science*, *ISSN*(1), 2528–4363.
- Jaelani, A. (2017). Kesalahan Jawaban Tes Trigonometri Mahasiswa Pendidikan Matematika Semester Pertama. In *AlphaMath Journal of Mathematics Education* (Vol. 3, Issue 2).
- Law, F. F., Shahrill, M., & Mundia, L. (2015). Investigating students' conceptual knowledge and procedural skills in the learning of college level trigonometry. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, *9*(11), 952–962. <https://doi.org/10.19026/rjaset.9.2588>
- Milles, J. (2019). Making multiplication meaningful Teaching for conceptual understanding. *Teachers Adn Curriculum*, 17–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.15663/tandc.v19i1.334>
- Mustangin. (2015). Representasi Konsep dan Peranannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(1), 15. <https://doi.org/10.33474/jpm.v1i1.405>
- Mustangin, M., & Setiawan, Y. E. (2021). Pemahaman Konsep Mahasiswa Semester Satu pada Mata Kuliah Trigonometri. *Jurnal Elemen*, *7*(1), 100–119. <https://doi.org/10.29408/jel.v7i1.2773>

- Nabie, M. J., Akayuure, P., Ibrahim-Bariham, U. A., & Sofu, S. (2018). Trigonometric Concepts: Pre-Service Teachers's Perceptions and Knowledge. *Journal on Mathematics Education*, *9*(2), 169–182.
- Onslow, B. (1991). Linking Reality and Symbolism: A Primary Function of Mathematics Education. *For the Learning of Mathematics*, *11*, 33–37. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:174484199>
- Permatasari, Z., Sridana, N., Amrullah, A., & Sarjana, K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa berdasarkan Tingkat Adversity Quotient (AQ). *Griya Journal of Mathematics...* <https://doi.org/10.29303/griya.v2i2.162>
- Setiawan, Y. E. (2019). *Peta Konsep dalam Pembelajaran Matematika..* CV. Al-Mukmin Yes.
- Setiawan, Y. E. (2021). Identifikasi Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika (Studi Kasus Masalah Segitiga Pada Mata Kuliah Trigonometri). *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, *7*(3), 649. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i3.3329>
- Suciati, Kartowagiran, B., Munadi, S., & Sugiman. (2019). The Single-Case Research of Coastal Contextual Learning Media on The Understanding of Numbers Counting Operation Concept. *International Journal of Instruction*, *12*(3), 681–698. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12341a>
- Tando, J. K., & Sharma, S. (2022). Effectiveness of Memory Model in Terms of Long Term Memory of Class IX Students. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-3627>
- Ze-zhong, Y. (2012). Investigation of the Process of Mathematics Understanding. *Journal on Mathematics Education*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:123930174>