

ANALISIS KEMAMPUAN DASAR TRIGONOMETRI MELALUI SOAL PEMECAHAN MASALAH PADA MAHASISWA UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA KALIMANTAN BARAT

Syf. Rizekia Zulaikha Assegaf¹, Riyanti Nurdiana², Suriyana³

^{1,2,3}Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat

Ahmad Yani II, Parit Derabak, Kec. Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat, Kode Pos: 78391

rizekia@unukalbar.ac.id, riyanti@unukalbar.ac.id, suriyana@unukalbar.ac.id

Article info:

Received: 24 October 2025, Reviewed 27 October 2025, Accepted: 28 October 2025

DOI: 10.46368/bjpd.v6i2.4654

Abstract: Based on observations in the Trigonometry course, many students still experience difficulties in solving problems related to trigonometric concepts, particularly in the ratios of sine, cosine, and tangent. These difficulties are reflected in the Trigonometry course grades from the previous semester. In addition, during the Geometry course, students also showed confusion in understanding the concepts of sine, cosine, and tangent. The purpose of this study is to describe students' basic trigonometric abilities in solving problems related to trigonometry. By describing these basic abilities, it is expected that the factors causing students' previous difficulties can be identified. This study employed a qualitative research method with a descriptive approach. The research sample consisted of one class from the Mathematics Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Nahdlatul Ulama University, in the 2025/2026 academic year, comprising four students. Based on the results of the study, it can be concluded that the students' basic trigonometric ability falls into the low category. This indicates the need for improvements in the learning process, particularly in strengthening students' understanding of basic trigonometric ratios.

Keywords: Trigonometri, basic knowledge

Abstrak: Mata kuliah trigonometri masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan trigonometri terutama pada perbandingan sinus, kosinus dan tangen. Kesulitan ini terlihat dari nilai mata kuliah trigonometri pada semester sebelumnya dan pada mata kuliah geometri pemahaman mahasiswa pada materi sinus, kosinus dan tangen masih banyak mahasiswa yang mengalami kebingungan. Tujuan penelitian ini secara khusus adalah untuk mendeskripsikan kemampuan dasar trigonometri mahasiswa dalam menyelesaikan masalah pada materi trigonometri. Dengan mendeskripsikan kemampuan dasar mahasiswa kita dapat mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan yang dialami mahasiswa sebelumnya. metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel penelitian yaitu satu kelas prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 4 orang. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar trigonometri mahasiswa baru masuk kedalam kategori rendah.

Kata Kunci: Trigonometri, kemampuan dasar.

Trigonometri merupakan mata kuliah dasar pada program studi S-1 pendidikan matematika. Trigonometri Adalah sebuah cabang ilmu matematika yang berkaitan dengan sudut segitiga dan fungsi trigonometrik (Anggraini, 2022). Trigonometri menurut arti berasal dari bahasa Yunani yaitu "*trigono*" yang berarti tiga sudut, dan "*metron*" yang berarti mengukur. Keterkaitan ini biasanya dinyatakan sebagai perbandingan sinus, kosinus dan tangen. Dengan mempelajari trigonometri kita dapat dengan mudah menentukan Panjang sisi segitiga meskipun hanya diketahui salah satu sisi dan sudutnya saja.

Namun pada mata kuliah trigonometri masih banyak mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan trigonometri terutama pada perbandingan sinus, kosinus dan tangen. Kesulitan ini terlihat dari nilai mata kuliah trigonometri pada semester sebelumnya dan pada mata kuliah geometri pemahaman mahasiswa pada materi sinus, kosinus dan tangen masih banyak mahasiswa yang mengalami kebingungan. Padahal mereka kelak merupakan calon guru matematika yang mengharuskan untuk menguasai konsep

dasar dari matematika dasar dan dapat menyampaikan materi dengan baik dan lugas (Laja, 2022). Maka dengan ini perlu analisis untuk mengetahui bagaimana kemampuan dasar trigonometri mahasiswa dan faktor-faktor penyebabnya.

Kemampuan dasar matematika menurut NCTM yang dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, koneksi, penalaran dan representasi. Kelima kemampuan tersebut merupakan sebagai daya matematika. Kemampuan dalam pemecahan masalah penting yang harus dibangun oleh para mahasiswa dalam pembelajaran dasar matematika dan dapat disajikan lebih menarik untuk menjadi bahan ajar atau pembelajaran matematika. Pemecahan masalah merupakan suatu cara yang dilakukan seorang dengan menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman untuk memenuhi tuntutan dari siswa yang tidak rutin (Hafriani, 2021). Menurut Polya, pemecahan masalah adalah suatu proses yang dapat mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Adapun tujuan pemecahan masalah matematika tampak adanya kegiatan pengembangan daya matematika

terhadap strategi untuk mentransfer suatu konsep atau keterampilan ke situasi baru sehingga siswa terlatih untuk mengimplementasikan konsep-konsep, teorema-teorema dan keterampilan yang telah dipelajari.

Menurut Polya (Widianti et al., 2024) indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu Memahami masalah (*understanding the problem*), Menyusun rencana (*devising a plan*), Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), Memeriksa kembali (*looking back*)

Indikator yang menunjukkan tingkat Kemahiran pemecahan masalah dapat digunakan untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. 1) Memahami masalah, siswa dapat memahami masalah dan membedakan antara poin-poin yang diketahui serta ditanyakan. 2) Menyusun rencana, siswa dapat memilih dan menjelaskan rencana solusi untuk pemecahan masalah. 3) Melaksanakan rencana, siswa dapat menggunakan strategi yang dipilih untuk memecahkan masalah atau dapat memilih untuk menggunakan strategi lain. 4) Memeriksa kembali, siswa dapat memecahkan permasalahan dan memeriksa kembali hasil dari Upaya pemecahan masalah yang didapat. Kemampuan pemecahan

masalah matematika siswa dapat dianalisis berdasarkan beberapa indikator berikut ini :

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur-unsur yang dibutuhkan.
2. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika
3. Menerapkan strategi untuk memecahkan berbagai masalah (masalah serupa dan baru) di dalam dan di luar matematika
4. Menafsirkan hasil sesuai dengan masalah awal.
5. Menggunakan matematika secara signifikan.

Kemampuan pemahaman matematis menjadi sangat penting bagi siswa, karena dapat membantu siswa untuk berpikir secara sistematis dan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika yang lebih sulit, karena pemahaman tidak hanya untuk memahami informasi saja tetapi juga mampu memaknai dan mengubah suatu informasi yang didapat menjadi dalam bentuk yang lain (Kusnadi et al., 2021). Kemampuan matematis juga mencakup kegiatan mengingat dan menggunakan suatu konsep dengan benar, serta dapat membuktikan konsep tersebut berlaku

dalam semua kasus yang dapat mampu menyatakan dan meyakinkan atas kebenaran suatu konsep tersebut.

Tujuan penelitian ini secara khusus adalah untuk mendeskripsikan kemampuan dasar trigonometri mahasiswa dalam menyelesaikan masalah pada materi trigonometri. Dengan mendeskripsikan kemampuan dasar mahasiswa untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesulitan yang dialami mahasiswa sebelumnya. Serta dapat mengali lebih dalam bagaimana mahasiswa mampu menerapkan trigonometri dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan dasar matematika adalah pemahaman atau kesanggupan untuk menguasai materi matematika secara bertahap dan kontinu sehingga dapat dipahami untuk digunakan. Kemampuan dasar matematika menurut (Lumi et al., 2024) merupakan faktor penentu dalam keberhasilan pembelajaran matematika. Idealnya penguasaan materi matematika merupakan salah satu bekal bagi mahasiswa untuk memperlancar dan mempermudah memahami materi perkuliahan yang diajarkan pada semester berikutnya. Secara umum kemampuan dasar matematika merujuk pada keterampilan yang diperoleh mahasiswa

dari pendidikan sebelumnya, khususnya dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep-konsep dasar matematika seperti Aljabar, Geometri Trigonometri, Kalkulus dan Statistika dan Peluang. Dibandingkan dengan materi sekolah tentu materi diperkuliahan lebih kompleks untuk dipahami, karena perguruan tinggi adalah jenjang pendidikan tinggi Dimana kemampuan dasar yang dimiliki harus lebih memadai untuk menunjang proses pembelajaran agar mencapai target perkuliahan yang diharapkan.

Menurut Bruner (Hafriani, 2021) menyatakan bahwa tidak ada konsep atau operasi dalam matematika yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena suatu kenyataan bahwa esensi matematika merupakan sesuatu yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman atau sebaliknya memahami sesuatu berarti membuat koneksi. Koneksi matematika sangat penting untuk memperkuat pemahaman siswa dan ingatan siswa dalam proses pembelajaran yang dipelajari.

Trigonometri merupakan cabang ilmu matematika yang mempelajari hubungan antara sisi dan sudut dalam segitiga, yang diwakili oleh perbandingan

trigonometri seperti sinus (sin), kosinus (cos), dan Tangen (tan). Trigonometri memiliki aplikasi yang luas dalam berbagai bidang, termasuk astronomi, Teknik sipil, arsitektur dan fisika. Sinus (sin) merupakan perbandingan sisi depan dari suatu sudut dengan sisi miring, sedangkan kosinus (cos) merupakan perbandingan sisi samping dari suatu sudut dengan sisi miring, dan tangen (tan) perbandingan sisi depan dengan sisi samping atau perbandingan sin dengan cos. Perbandingan trigonometri dapat diartikan sebagai perbandingan Panjang sisi-sisi pada segitiga siku-siku.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel penelitian yaitu satu kelas prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nahdlatul Ulama tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 4 orang. Soal yang diberikan berupa soal essay, kemudian data dianalisis untuk mendeskripsikan kemampuan dasar trigonometri dalam pemecahan masalah pada mahasiswa baru semester 1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan dari hasil penelitian, selanjutnya data dianalisis untuk mengetahui dan mendeskripsikan kemampuan dasar matematika trigonometri pada mahasiswa baru semester 1 Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat yang dilihat dari indikator kemampuan dasar matematika dalam pemecahan masalah. Pada bagian ini akan diuraikan mengenai hasil penelitian dan pembahasan.

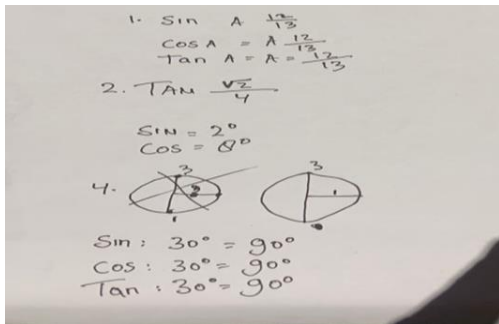
Makalah ini dikaji meliputi 4 indikator yaitu memahami masalah dengan mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur-unsur yang dibutuhkan. Kemudian menyusun rencana dengan merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika. Selanjutnya melaksanakan rencana dengan menerapkan strategi untuk memecahkan berbagai masalah di dalam dan di luar matematika, dan memeriksa kembali dengan menafsirkan hasil sesuai dengan masalah awal yang menggunakan matematika secara signifikan.

Adapun hasil penelitian dari pemberian soal kepada 4 mahasiswa baru semester 1 untuk melihat kemampuan dasar trigonometri dalam pemecahan masalah Universitas Nahdlatul Ulama

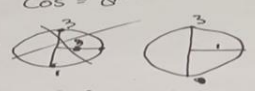
Kalimantan Barat yang dipilih secara acak. Pada penelitian ini akan mengemukakan pembahasan berkaitan dengan hasil penelitian yang sesuai dengan indikator kemampuan dasar dalam pemecahan masalah.

A. Sampel Pertama

Sampel pertama merupakan mahasiswa baru yang dipilih secara acak. Sampel pertama mengerjakan semua soal yang diberikan, tetapi dari semua jawaban tidak ada yang sesuai dengan indikator.

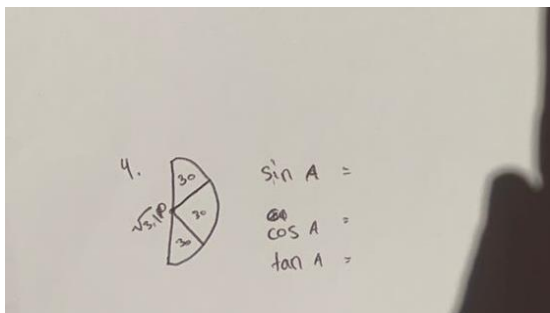


Handwritten student work for Sample 1:

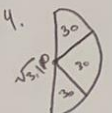
- $\sin A = \frac{12}{13}$
 $\cos A = \frac{5}{13}$
 $\tan A = \frac{12}{5}$
- $\tan \frac{\sqrt{3}}{4}$
 $\sin = 2^\circ$
 $\cos = 8^\circ$
- 
- $\sin : 30^\circ = 90^\circ$
 $\cos : 30^\circ = 90^\circ$
 $\tan : 30^\circ = 90^\circ$

Gambar 1. Jawaban Sampel pertama

Sampel pertama menulis jawaban dari soal nomor 1 sampai nomor 4 tidak memuat semua indikator yang sesuai dengan kemampuan dasar matematika dalam pemecahan masalah. Sampel pertama tidak menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan dari soal. Kemudian tidak menyusun model

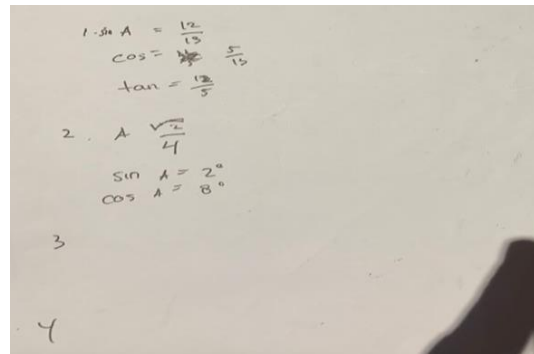


Handwritten student work for Sample 3:

4.  $\sin A =$
 $\cos A =$
 $\tan A =$

matematika, serta tidak menerapkan strategi dalam memecahkan masalah dan jawaban akhir semuanya salah.

B. Sampel Kedua



Handwritten student work for Sample 2:

- $\sin A = \frac{12}{13}$
 $\cos = \frac{5}{13}$
 $\tan = \frac{12}{5}$
- $A = \frac{\sqrt{3}}{4}$
 $\sin A = 2^\circ$
 $\cos A = 8^\circ$

Gambar 2. Jawaban Sampel Kedua

Sampel kedua merupakan mahasiswa baru yang dipilih secara acak. Sampel kedua hanya menjawab 2 soal saja yaitu soal nomor 1 dan 2.

Jawaban dari sampel kedua tidak memuat semua indikator yang sesuai. Sampel kedua tidak menuliskan apa yang diketahui ditanyakan dari soal, tidak membuat model matematika, menerapkan strategi untuk memecahkan masalah. Sampel kedua hanya menuliskan jawaban akhir. Jawaban pada nomor 1 sampel kedua menjawab benar semua untuk mencari nilai cos dan tan. Namun pada soal nomor 2 jawaban sampel kedua salah.

C. Sampel Ketiga

Sampel ketiga merupakan mahasiswa baru semester 1 yang dipilih secara acak. Sampel ketiga tidak

Gambar 3. Jawaban Sampel Ketiga

menjawab sama sekali hanya menuliskan yang diketahui oleh soal, namun hanya 1 soal saja yang ditulis oleh sampel ketiga.

Dari jawaban sampel ketiga indikator pertama memenuhi yaitu menuliskan apa yang diketahui dari soal. Namun jawaban yang ditulis hanya soal nomor 4 selebihnya sampel ketiga tidak menuliskan jawaban.

D. Sampel keempat

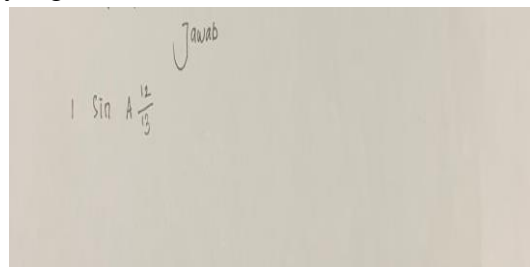
SIMPULAN

Dari hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar trigonometri mahasiswa baru masuk kedalam kategori rendah. Jawaban dari semua sampel mahasiswa dalam kemampuan dasar pemecahan masalah tidak sama sekali memenuhi indikator.

1. Pada indikator Memahami masalah (*understanding the problem*), semua sampel mahasiswa tidak dapat memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan dan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam soal.
2. Pada indikator Menyusun rencana (*devising a plan*), semua sampel mahasiswa tidak dapat merumuskan masalah matematika atau membuat model matematika yang sesuai dengan soal yang diberikan.
3. Pada indikator Melaksanakan rencana (*carrying out the plan*), semua sampel

Sampel keempat merupakan mahasiswa baru yang dipilih secara acak. Sampel keempat tidak menjawab sama sekali soal yang diberikan hanya menuliskan kembali soal nomor 1 kekolom jawaban.

Pada lembar jawaban sampel keempat hanya menuliskan kembali soal yang diketahui dari soal nomor 1.



Gambar 4. Jawaban Sampel keempat mahasiswa juga tidak dapat menerapkan strategi untuk memecahkan berbagai masalah. Semua sampel mahasiswa hanya menulis jawaban akhir tanpa menulis cara menyelesaikan soal tersebut.

4. Pada indikator Memeriksa kembali (*looking back*), jawaban semua sampel mahasiswa hanya menuliskan hasil tanpa sesuai dengan masalah awal. Dari hasil jawaban semua sampel mahasiswa hanya 1 mahasiswa saja yang jawaban benar pada soal nomor 1. Selain itu jawaban mahasiswa yang lain salah.

Penelitian yang dilakukan penulis jauh dari kata sempurna karena terdapat beberapa keterbatasan. Dari hasil temuan diatas disarankan kepada dosen sebagai

fasilitator proses belajar-mengajar untuk mencari faktor-faktor penyebab yang lebih spesifik lagi dan membuat rancangan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan dasar matematika dalam pemecahan masalah. Dosen dapat sering memberikan soal latihan terkait dengan pemecahan masalah dalam setiap perkuliahan. Untuk penelitian selanjutnya dapat disarankan untuk mengkaji kembali faktor-faktor penyebab kurangnya kemampuan dasar trigonometri khususnya pada perbandingan nilai sin, cos dan tan. Serta menerapkan model-model pembelajaran matematika khususnya dalam pemecahan masalah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat yang telah memberikan fasilitas untuk meneliti melakukan penelitian di kampus Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Barat.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, V. (2022). Analisis Kemampuan Awal Matematis Mahasiswa Pada Materi Perbandingan Trigonometri. *Jurnal Pelangi*, 13(1), 72–80. <https://doi.org/10.22202/jp.2021.v13i1.5809>

Hafriani, H. (2021). MENGEMBANGKAN

KEMAMPUAN DASAR
MATEMATIKA SISWA
BERDASARKAN NCTM
MELALUI TUGAS
TERSTRUKTUR DENGAN
MENGUNAKAN ICT (Developing
The Basic Abilities of Mathematics
Students Based on NCTM Through
Structured Tasks Using ICT).
JURNAL ILMIAH DIDAKTIKA: Media Ilmiah Pendidikan Dan Pengajaran, 22(1), 63. <https://doi.org/10.22373/jid.v22i1.7974>

Kusnadi, F. N., Karlina Rachmawati, T., & Sugilar, H. (2021). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Trigonometri. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2), 170–178. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i2.5140>

Laja, Y. P. W. (2022). Analisis Kesulitan Mahasiswa Pendidikan Matematika dalam Menyelesaikan Soal Limit Trigonometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 37–48. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.685>

Lumi, E. F., Sulangi, V. R., & Regar, V. E. (2024). Profil Kemampuan Dasar Matematika Mahasiswa Baru di FMIPA-K Universitas Negeri Manado. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 2015–2025. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3533>

Widianti, E. D., Pratiwi, H. D., & Patmah, P. (2024). Analisis Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(2), 331–336.