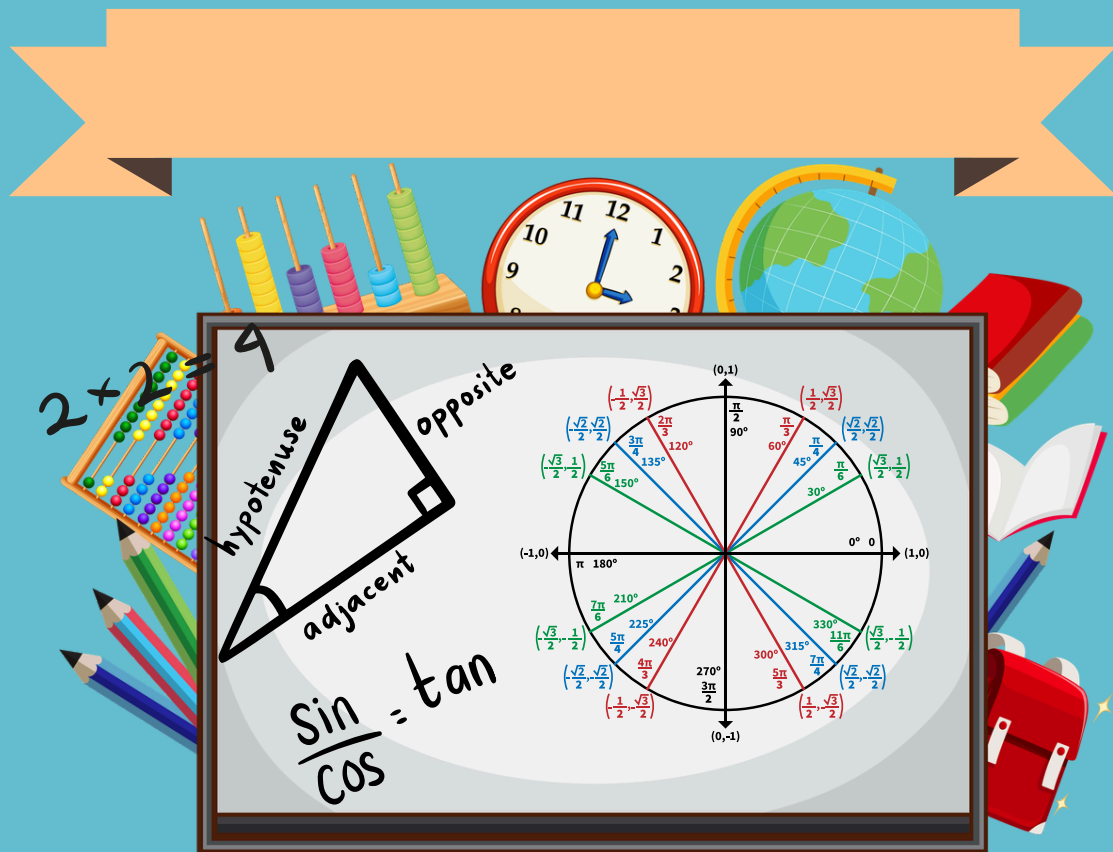


TRIGONOMETRI

KONTEKS WISATA

DENGAN PENDEKATAN *PROJECT-BASED LEARNING* UNTUK LITERASI MATEMATIKA SMA



Puji Hartati, M.Pd., Mat.
Prof. Agus Susanta, M.Ed., Ph.D.
Dr. Nurul Astuty Yensy, S.Si., M.Si.



Trigonometri Konteks Wisata dengan Pendekatan *Project Based Learning* untuk Literasi Matematika SMA

**Puji Hartati, M.Pd., Mat.
Prof. Agus Susanta, M.Ed., Ph.D.
Dr. Nurul Astuty Yensy, S.Si., M.Si.**

PT CIPTA DIGITAL EDUKASI

Anggota IKAPI: No. 666/DKI/2026





Trigonometri Konteks Wisata dengan Pendekatan *Project Based Learning* untuk Literasi Matematika SMA

Penulis : Puji Hartati, M.Pd., Mat.
Prof. Agus Susanta, M.Ed., Ph.D.
Dr. Nurul Astuty Yensy, S.Si., M.Si.

ISBN : 978-634-7808-46-2 (PDF)

Penyunting Naskah : Ananda Salsa Sabila, S.S.

Tata Letak : Ananda Salsa Sabila, S.S.

Desain Sampul : Novikean Keysah Sanisri

Penerbit

PT Cipta Digital Edukasi

Jl. Wijaya Ii/Wijaya Grand Centre Blok G-15, Desa/Kelurahan Pulo, Kec. Kebayoran Baru, Kota Adm. Jakarta Selatan, Provinsi DKI Jakarta, Kode Pos: 1216

E-Mail : penerbitcde@gmail.com

Website : cideka.com

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran UU No. 28 Tahun 2014 Tentang Hak Cipta.

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).





Kata Pengantar

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Trigonometri Konteks Wisata dengan Pendekatan *Project Based Learning* untuk Literasi Matematika SMA ini dapat disusun dan disajikan sebagai salah satu bahan ajar pendukung pembelajaran matematika di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Modul ini dirancang sebagai upaya untuk menjembatani konsep-konsep abstrak trigonometri dengan situasi nyata yang dekat dengan kehidupan siswa, khususnya melalui konteks wisata yang kaya akan permasalahan matematis autentik.

Pengembangan modul ini didasarkan pada kebutuhan untuk meningkatkan kompetensi literasi matematika siswa, yaitu kemampuan merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Melalui pendekatan *Project Based Learning*, siswa didorong untuk aktif mengeksplorasi permasalahan, bekerja secara kolaboratif, berpikir kritis dan kreatif, serta menghasilkan proyek yang bermakna. Konteks wisata dipilih karena relevan dengan lingkungan sekitar, menarik minat belajar siswa, serta mampu menghadirkan penerapan konsep trigonometri seperti sudut elevasi, jarak, dan tinggi objek secara kontekstual dan aplikatif.

Penulis menyadari bahwa modul ini masih memiliki keterbatasan dan memerlukan penyempurnaan lebih lanjut. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan pengembangan modul ini di masa mendatang. Semoga modul ini dapat memberikan kontribusi positif dalam proses pembelajaran matematika serta menjadi sarana yang efektif untuk menunjang peningkatan literasi matematika siswa SMA.

Bengkulu Tengah, Juli 2025
Penulis

Puji Hartati





Daftar Isi

Kata Pengantar.....	1
Daftar Isi.....	2
Glosarium.....	3
Peta Konsep Materi.....	4
Pendahuluan.....	5
A. Deskripsi Modul.....	5
B. Identitas Materi Modul.....	6
C. Petunjuk Penggunaan Modul.....	6
Kegiatan Pembelajaran 1. Perbandingan Trigonometri.....	8
A. Penyajian Materi.....	8
B. Aktivitas Pendalaman Materi Melalui <i>Project Based Learning</i>	23
C. Contoh Soal dan Penyelesaian.....	26
D. Aktivitas <i>Project</i> Peserta Didik.....	29
E. Evaluasi Sub Bab 1.....	30
F. Kunci Jawaban Sub Bab 1.....	33
Kegiatan Pembelajaran 2. Penerapan Perbandingan Trigonometri.....	34
A. Penyajian Materi.....	34
B. Aktivitas Pendalaman Materi Melalui <i>Project Based Learning</i>	38
C. Contoh Soal dan Penyelesaian.....	42
D. Aktivitas <i>Project</i> Peserta Didik.....	46
E. Evaluasi Sub Bab 2	47
F. Kunci Jawaban Sub Bab 2.....	53
Format Laporan <i>Project</i>	54
Daftar Pustaka.....	54





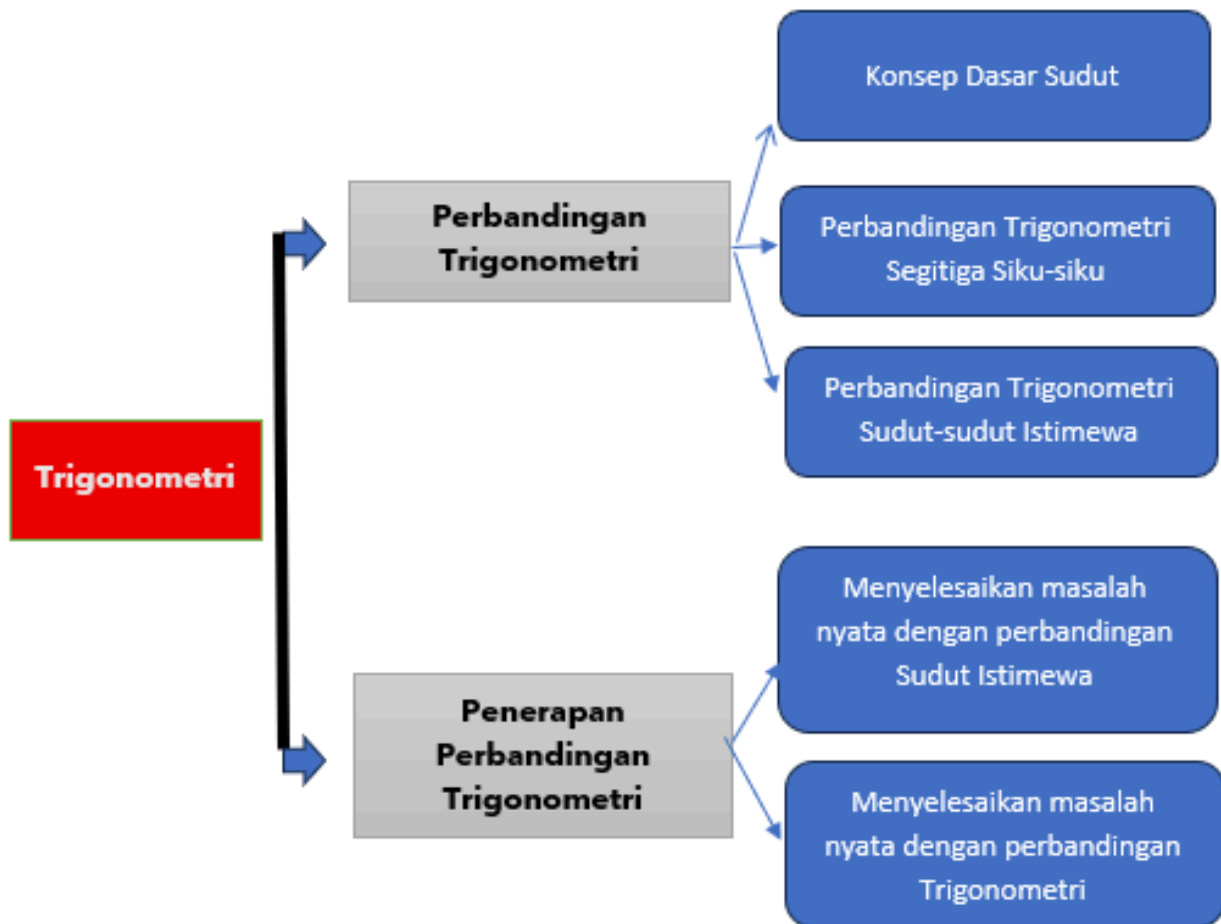
Glosarium

- Sinus : Perbandingan sisi di hadapan sudut dengan hipotenusa.
- Cosinus : Perbandingan sisi di samping sudut dengan hipotenusa.
- Tangen : Perbandingan sisi di hadapan sudut dengan sisi di samping sudut.
- Cosecan : Perbandingan hipotenusa dengan sisi di hadapan sudut.
- Secan : Perbandingan hipotenusa dengan sisi di samping sudut.
- Cotangen : Perbandingan sisi disamping sudut dengan sisi di hadapan sudut.
- Sudut Istimewa : Sudut tertentu yang nilai perbandingan trigonometrinya dapat dicari tanpa menggunakan tabel matematika atau kalkulator.
- Sudut Elevasi : Sudut yang terbentuk oleh arah horizontal dan arah pandangan mata pengamat ketika melihat objek ke arah atas.
- Sudut Depresi : Sudut yang terbentuk oleh arah horizontal dan arah pandangan mata pengamat ketika melihat objek ke arah bawah
- Sudut α : Dibaca sudut alpha
- Sudut β : Dibaca sudut Beta
- Sudut γ : Dibaca sudut gama





Peta Konsep Materi





Pendahuluan

A. Deskripsi Modul

Modul ini merupakan bahan ajar yang didesain untuk membelajarkan konten trigonometri untuk kelas X SMA. Modul telah disesuaikan dengan tujuan kurikulum merdeka yang berfokus pada capaian umum yaitu, pada akhir fase E, peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku. Ciri khas utama modul ini adalah pada konteks wisata yang digunakan dan pendekatan project based learning. Modul Trigonometri berbasis konteks wisata ini dirancang dengan menggunakan pendekatan Project-Based Learning (PjBL) yang menempatkan murid sebagai pusat pembelajaran. Pembelajaran dilaksanakan melalui beberapa tahapan PjBL, yaitu: (1) penentuan pertanyaan mendasar, (2) mendesain proyek, (3) jadwal dan penugasan proyek, (4) penyelesaian proyek, dan (5) evaluasi proyek. Melalui tahapan tersebut, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep perbandingan trigonometri, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kolaboratif, dan pemecahan masalah dalam konteks nyata.

Selain itu, modul ini juga dirancang untuk menunjang kompetensi literasi matematika siswa khususnya pada topik trigonometri. Modul mengintegrasikan indikator literasi matematika, yaitu kemampuan peserta didik dalam memahami masalah kontekstual, memformulasikan masalah ke dalam model matematika, menggunakan konsep dan prosedur matematika secara tepat dalam penyelesaian masalah, serta menafsirkan dan mengkomunikasikan hasil perhitungan sesuai dengan konteks permasalahan. Indikator literasi matematika tersebut dilatih melalui aktivitas pengukuran tinggi dan jarak pada objek wisata, sehingga peserta didik mampu mengaitkan konsep trigonometri dengan situasi kehidupan sehari-hari secara bermakna dan aplikatif.

Modul disajikan secara runtun terdiri dari penyajian konsep materi, penyajian materi melalui *project*, contoh penerapan, aktivitas *project* siswa, latihan terbimbing, dan evaluasi akhir bab. Untuk mempermudah penyajian modul ini juga dilengkapi dengan penyajian materi melalui video yang didesain menggunakan *barcode*.





B. Identitas Materi Modul

Elemen : Trigonometri (Geometri dan Pengukuran)

Materi :

Kegiatan 1: Perbandingan Trigonometri

Kegiatan 2: Penerapan Perbandingan Trigonometri

Capaian Pembelajaran (CP):

Pada akhir fase E, peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri dan memecahkan masalah yang melibatkan segitiga siku-siku.

Tujuan Pembelajaran:

Dengan menggunakan modul berbasis konteks wisata Bengkulu dengan pendekatan *project based learning*, peserta didik dapat:

1. Menjelaskan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar.
2. Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku dengan benar.

C. Petunjuk Penggunaan Modul

Petunjuk Umum:

1. Pelajari daftar isi serta skema modul dengan cermat, karena daftar isi dan peta kedudukan modul atau peta materi ini akan menuntun anda dalam mempelajari modul ini dan kaitannya dengan modul-modul yang lain.
2. Untuk mempelajari modul ini haruslah berurutan, karena materi yang mendahului merupakan prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.
3. Pahami contoh-contoh soal yang ada dan kerjakanlah semua soal evaluasi yang ada. Jika dalam mengerjakan soal anda menemui kesulitan, kembalilah mempelajari materi yang terkait.
4. Jika anda mempunyai kesulitan yang tidak dapat anda pecahkan, catatlah, kemudian tanyakan kepada guru pada saat kegiatan tatap muka atau bacalah referensi lain yang berhubungan dengan materi modul ini. Dengan membaca referensi lain, anda juga akan mendapat pengetahuan tambahan.





Petunjuk Khusus:

1. Dalam kegiatan pembelajaran kalian akan mempelajari bagaimana memahami konsep dan menyelesaikan masalah nyata berkaitan dengan perbandingan trigonometri
2. Perhatikan gambar-gambar dan uraian dengan seksama agar dapat memahami, menentukan dan menggeneralisasikan perbandingan trigonometri serta mampu menerapkan dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan hal tersebut.
3. Pahami contoh-contoh soal yang ada dan kerjakanlah semua soal latihan yang ada. Kerjakanlah soal uji tersebut dengan cermat agar kalian bisa lebih paham dan terampil.





PROFIL PENULIS



Dr. Puji Hartati, M.Pd., Mat. lahir di Curup pada 16 Agustus 1978. Menempuh pendidikan dasar di SD Negeri No. 16 Curup, Rejang Lebong, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 1 Tapus dan SMA Negeri 4 Curup, Rejang Lebong. Pendidikan tinggi ditempuh di Universitas Bengkulu, mulai dari jenjang S1, S2, hingga S3. Sejak tahun 2001 hingga saat ini, beliau aktif sebagai pendidik di berbagai sekolah negeri maupun swasta.

Saat ini, beliau bertugas sebagai guru di SMA Negeri 1 Bengkulu Tengah. Melalui modul ini, beliau mengajak Bapak/Ibu guru dan peserta didik untuk memanfaatkan bahan ajar sebagai sumber belajar trigonometri yang relevan, bermakna, dan kontekstual dengan kehidupan nyata, khususnya melalui integrasi tema wisata dalam pembelajaran berbasis proyek. Beliau berharap modul ini dapat memberikan kontribusi positif bagi peningkatan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMA.





Prof. Agus Susanta, M.Ed., Ph.D. lahir di Sleman pada 29 Maret 1960. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) di IKIP Yogyakarta, melanjutkan studi Magister Pendidikan (M.Ed.) di University of Houston, Amerika Serikat, serta meraih gelar Doktor (Ph.D.) dari Curtin University, Australia. Dalam perjalanan karier akademiknya, beliau memiliki pengalaman internasional pada tahun 2001–2003 sebagai staf internasional di SEAMEO-RECSAM, Penang, Malaysia.

Beliau memberikan pelatihan kepada guru-guru matematika dari sepuluh negara Asia Tenggara. Pada tahun 2019, beliau juga dipercaya sebagai juri Olimpiade Guru Nasional. Selain itu, beliau aktif mengikuti berbagai seminar baik di dalam maupun luar negeri, serta berperan sebagai dosen yang melaksanakan perkuliahan, pembimbingan tugas akhir, tesis, dan disertasi, sekaligus menjadi penguji internal maupun eksternal. Sejak tahun 1986 hingga saat ini, beliau mengabdikan diri sebagai dosen tetap di Universitas Bengkulu. Melalui modul ini, beliau menyampaikan bahwa modul Trigonometri merupakan pelengkap bahan ajar matematika SMA yang mengangkat konteks wisata, disusun untuk memudahkan pemahaman konsep serta penerapannya dalam kehidupan nyata, khususnya dalam konteks wisata Bengkulu.





Dr. Nurul Astuty Yensy, S.Si, M.Si. lahir 9 April 1975 di Gunung Agung, Argamakmur, Bengkulu Utara. Penulis merupakan Dosen PNS di Program Studi S1 Pendidikan Matematika sejak tahun 2006-2024. lahir di Curup pada 16 Agustus 1978. Menempuh pendidikan dasar di SD Negeri No. 16 Curup, Rejang Lebong, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 1 Tapus dan SMA Negeri 4 Curup, Rejang Lebong.

Pada tahun 2025, penulis berpindah homebase sebagai dosen pada Program Studi S3 Doktor Pendidikan FKIP Universitas Bengkulu. Penulis merupakan lulusan SMA Negeri 4 Kota Bengkulu (1993), S1 FMIPA Jurusan Matematika Universitas Sriwijaya (1997), S2 Statistika IPB Bogor (2005), dan S3 Doktor Pendidikan FKIP Universitas Bengkulu (2024). Pengalaman mengajar meliputi Universitas Muhammadiyah Bengkulu (1998–2000), serta tutor di Lembaga Bimbingan Belajar PRIMAGAMA hingga 2000 dan Ganesha Operation (2006–2008). Dalam bidang akademik, penulis pernah menjabat sebagai Sekretaris Jurusan PMIPA FKIP UNIB (2010–2013), aktif dalam Lesson Study sebagai sekretaris (2010–2012), serta Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNIB (2019–2021). Penulis juga telah menghasilkan berbagai buku ber-ISBN, khususnya di bidang statistika seperti Statistik Lanjut (Teori dan Praktik), Statistika Non Parametrik (Dilengkapi Kasus Penelitian), dan Statistical Reasoning. Mata kuliah yang diampu meliputi statistika lanjutan, statistika parametrik, statistika matematika, statistika non parametrik, serta kajian dan pengembangan pembelajaran matematika pada berbagai jenjang pendidikan.





CATATAN





CATATAN





CATATAN



Buku berjudul Trigonometri Konteks Wisata dengan Pendekatan Project Based Learning untuk Literasi Matematika SMA disusun sebagai bahan ajar yang mengaitkan konsep trigonometri dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, khususnya melalui konteks wisata. Materi di dalamnya dirancang untuk membantu siswa memahami perbandingan trigonometri, sudut elevasi, sudut depresi, pengukuran tinggi, jarak, dan kemiringan melalui permasalahan yang dekat dengan lingkungan sekitar.

Melalui pendekatan Project Based Learning, siswa diajak untuk belajar secara aktif melalui kegiatan proyek, pengamatan, pengukuran, diskusi, dan pemecahan masalah. Pembelajaran tidak hanya berfokus pada penguasaan rumus, tetapi juga pada kemampuan menafsirkan informasi, membuat model matematika, melakukan perhitungan, serta menarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

