

PERJANJIAN

PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT PROGRAM PKM100 PLUS 2021 – Periode 1 Nomor: PKM100Plus-2021-1-140-SPK-KLPPM/UNTAR/VI/2021

1. Pada hari Rabu tanggal 30 bulan Juni Tahun 2021, yang bertanda tangan di bawah ini:
I Nama : Ir. Jap Tji Beng, Ph.D.
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara

Selanjutnya disebut sebagai **Pihak Pertama**.

- II Nama : Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.
NIDN/NIDK : 0320018801
Fakultas : Teknologi Informasi

Bertindak untuk diri sendiri dan Anggota Tim Pengusul:

1. Nama : Muhammad Choirul Imam
NIM : 825190105
2. Nama : Michael Nathan
NIM : 535190003
3. Nama : Luthfi Arifandi
NIM : 525190014

Selanjutnya disebut sebagai **Pihak Kedua**.

2. Pihak Pertama menugaskan Pihak Kedua untuk melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat atas nama Universitas Tarumanagara dengan:
Judul kegiatan : Mengajar Matematika Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari di SMA Tarakanita Citra Raya
Nama mitra : SMA Tarakanita Citra Raya
Tanggal kegiatan : 08 Maret 2021
dengan biaya **Rp.3.000.000,- (Tiga Juta Rupiah)** dibebankan kepada anggaran Universitas Tarumanagara.
3. Lingkup pekerjaan dalam tugas ini adalah kegiatan sesuai dengan yang tertera dalam usulan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang diajukan oleh Pihak Kedua, dan telah disetujui oleh Pihak Pertama yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam surat tugas ini.
4. Pihak Kedua wajib menyerahkan laporan kegiatan dan luaran kegiatan selambat-lambatnya tanggal 30 Juli 2021, sesuai prosedur dan peraturan yang berlaku dengan format sesuai ketentuan.

Jakarta, 30 Juni 2021

Pihak Pertama



Ir. Jap Tji Beng, Ph.D.

Pihak Kedua



Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.

LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
YANG DIAJUKAN KE
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



MENGAJAR MATEMATIKA TRIGONOMETRI DAN APLIKASI NYA
DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI DI SMA TARAKANITA
CITRA RAYA

Disusun oleh:
Ketua Tim

Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc (0320018801/10816004)

Anggota:

Muhammad Choirul Imam/825190105

Michael Nathan/535190003

Luthfi Arifandi/525190014

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
JAKARTA
JUNI 2021

Halaman Pengesahan
Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat

1. Judul PKM : Mengajar Matematika Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari di SMA Tarakanita Citra Raya
2. Nama Mitra PKM : SMA Tarakanita Citra Raya
3. Ketua Tim Pelaksana : SMA Tarakanita Citra Raya
 - A. Nama dan Gelar : Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc
 - B. NIDN/NIK : 0320018801/10816004
 - C. Jabatan/Gol. : Asisten Ahli/III B-Penata Muda Tk. 1
 - D. Program Studi : Sistem Informasi
 - E. Fakultas : Teknologi Informasi
 - F. Bidang Keahlian : Komputasi
 - G. Alamat Kantor : Jl. S.Parman no 1 Gedung R lt. 11 Grogol Jakarta Barat 11440
 - H. Nomor HP/Tlp : 081218485943
3. Anggota Tim PKM
 - A. Jumlah Anggota (Dosen) : - orang
 - B. Nama Anggota/Keahlian :
 - C. Jumlah Mahasiswa : 3 orang
 - D. Nama & NIM Mahasiswa 1 : Muhammad Choirul Imam/825190105
 - E. Nama & NIM Mahasiswa 2 : Michael Nathan/535190003
 - F. Nama & NIM Mahasiswa 3 : Luthfi Arifandi/525190014
4. Lokasi Kegiatan Mitra
 - A. Wilayah Mitra : Jl. Citra Raya Timur 2, Ciakar, Kec. Panongan
 - B. Kabupaten/Kota : Tangerang
 - C. Provinsi : Banten
5. Metode Pelaksanaan : Daring
5. Luaran yang dihasilkan dicatatkan sebagai HKI : Publikasi Hasil PKM dan Karya yang dapat
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : Januari-Juni
7. Pendanaan : Rp. 3.000.000, -
Biaya yang disetujui

Jakarta, 30 Juni 2021

Menyetujui,
Ketua LPPM



Jap Tji Beng, Ph.D.
NIK:10381047

Ketua Pelaksana

Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc
0320018801/10816004

BAB I

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat seminar online ini bekerja sama dengan SMA Tarakanita Citra Raya yang berlokasi Jl. Citra Raya Timur 2 Blok L3 Ciakar, Kec. Panongan, Kab. Tangerang, Prov. Banten. SMA Tarakanita Citra Raya berdiri pada Tahun 2009 di bawah Yayasan Tarakanita Indonesia yang merupakan SMA yang ke-13. Sebagai sekolah yang baru berkembang dikawasan Citra Raya – Tangerang Banten, dalam usianya yang relatif muda SMA Tarakanita Citra Raya telah menunjukkan daya tarik yang luar biasa bagi masyarakat setempat dengan dibuktikan jumlah calon siswa yang melebihi kapasitas kelas yang hanya menerima 2 kelas pada setiap tahun pembelajaran.

SMA Tarakanita Citra Raya dengan mengedepankan visi misi sekolah yang menjunjung tinggi harkat dan martabat manusia, dengan pengembangan pendidikan dari sisi akademik dan non akademik serta membentuk karakter yang baik dan professional. Berdasarkan rumusan visi dan misi SMA Tarakanita Citra Raya mengupayakan terbentuknya manusia berprestasi yang kompetitif dan berkepribadian utuh. Setiap peserta didik SMA Tarakanita Citra Raya dibentuk untuk menjadi manusia dengan keunggulan nilai Compassion, Celebration, Competence, Creativity, Conviction, dan Community. Nilai-nilai yang senantiasa dihidupi dalam pelayanan Pendidikan SMA Tarakanita Citra Raya yang lebih dikenal dengan istilah Cc5.

Pandemi covid-19 telah mengubah berbagai segi kehidupan, tidak terkecuali dunia Pendidikan. Proses pembelajaran di sekolah tidak dapat dilaksanakan, semua beralih ke pembelajaran jarak jauh, interaksi tatap muka langsung berubah menjadi virtual, alat dan media belajar mengandalkan teknologi, sedang kegiatan ekstrakurikuler tidak bisa lagi terfasilitasi. Disatu sisi, pandemi menghadirkan begitu banyak persoalan, tetapi disisi lain pandemi memberi ruang kreasi dan inovasi bagi sekolah, para guru, juga peserta didik dalam memberikan dan mengikuti layanan pembelajaran.

SMA Tarakanita Citra Raya sebagai Lembaga Pendidikan bergerak cepat mencari dan menemukan terobosan-terobosan guna merancang pembelajaran di masa pandemi. *Insight* dari pengalaman masa pandemi tidak lain adalah bagaimana menjadi kreatif mengelola pembelajaran, meletakkan materi ajar sesuai dengan kebutuhan, menghadirkan tema-tema kontekstual sebagai bagian dari proses membekali peserta didik dengan nilai-nilai keterampilan dan karakter yang dibutuhkan sesuai situasi dan kondisi riil.

Menarik dan menyenangkan adalah kunci keberhasilan pengelolaan pembelajaran di masa krisis, saat dimana kondisi pandemi terjadi dalam kurun waktu yang lama, kebosanan

dan kelelahan tak lagi dapat dihindarkan, maka motivasi dan semangat belajar menjadi pokok perhatian. Oleh sebab itu, SMA Tarakanita Citra Raya berupaya menghadirkan pengalaman belajar yang berbeda dari yang biasanya.

Sudah semestinya pembelajaran mewadahi berbagai kebutuhan baik pengetahuan, keterampilan, maupun sikap, tetapi sering kali terjadi bahwa materi ajar dan tuntutan kurikulum tidak memberikan porsi yang cukup terhadap keseimbangan ketiganya terhadap materi-materi yang relevan dengan situasi dan kondisi aktual. Sedemikian sehingga perlunya pembelajaran dibawa ke luar kelas, dihadapkan pada konteks dan permasalahan-permasalahan riil, sehingga peserta didik dibiasakan untuk menjadi pribadi yang kritis dan *problem solver*, menemukan berbagai strategi pemecahan masalah. Tidak cukup hanya di bawa keluar kelas dan tidak cukup hanya dari guru, peserta didik juga perlu mendapatkan ilmu dari orang-orang yang karena pengalamannya, keterampilannya, maupun perilakunya menjadi orang-orang yang sukses sesuai bidang masing-masing. Hal inilah yang melatarbelakangi dibuatnya program “Guru Tamu” yang salah satunya menghadirkan dosen untuk mengajar matematika.

Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang wajib diberikan diseluruh jenjang persekolahan dari sejak sekolah dasar sampai menengah atas, materi atau bahan ajarnya disesuaikan dengan tahap perkembangan dan pertumbuhan peserta didik (siswa). Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dewasa ini, matematika dapat dikatakan sebagai ilmu dasar untuk menguasai berbagai macam ilmu pengetahuan, karena tanpa berpikir logis, kritis dan analisis dalam dunia ilmu pengetahuan, kecil kemungkinan tidak akan maju perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Apalagi dalam dunia kehidupan sehari-hari, matematika tidak akan mungkin lepas dari hidup dan kehidupan. Namun kenyataan dilapangan atau sekolah-sekolah, matematika nampaknya menjadi mata pelajaran yang paling tidak disukai oleh sebagian besar siswa, hal ini juga terjadi di SMA Tarakanita Citra Raya untuk mata pelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan Trigonometri. Oleh sebab itu maka perlu diadakan seminar dengan tema “Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari”.

Adapun tujuan dari kegiatan seminar “Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari” pada siswa-siswi SMA Tarakanita Citra Raya, antara lain:

1. Memberikan pemaparan mengenai pentingnya matematika khususnya Trigonometri.
2. Memberikan pemaparan mengenai konsep dasar trigonometri, nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa dan sudut yang berelasi, identitas trigonometri, jumlah selisih, perkalian dan sudut ganda.

3. Memberikan informasi mengenai manfaat trigonometri dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai bidang disiplin ilmu.
4. Memberikan saran praktis untuk dapat mendorong peserta didik mudah memahami dan menguasai trigonometri.

B. Masalah Mitra dan Solusinya

Berdasarkan analisis situasi bahwa persepsi siswa yang menganggap matematika sulit khususnya trigonometri dan metode pembelajaran yang bersifat satu arah selama proses belajar yaitu model pembelajaran dengan lebih banyak mendengarkan materi oleh guru yang ada dalam kelas online merupakan kendala dalam siswa memahami dan menguasai materi trigonometri. Selain itu, tidak adanya contoh manfaat aplikasi/peranan trigonometri dalam berbagai bidang disiplin ilmu dalam kehidupan sehari-hari membuat rendahnya minat dan kurang bersemangatnya siswa dalam mempelajari trigonometri.

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang dihadapi mitra, siswa pada tingkatan SMA rata-rata berada pada usia antara 15-19 tahun dan tergolong pada masa remaja madya. Berdasarkan tingkat perkembangan intelektual Piaget, anak SMA berada pada tingkat formal yaitu anak dapat menggunakan operasi konkret untuk membentuk operasi yang lebih kompleks, merumuskan hipotesis, mengkombinasikan gagasan, proporsi yang mungkin, dan berpikir reflektif yaitu berpikir tentang berpikirnya yang termasuk kemampuan metakognisi (Ratna Wilis Dahar, 2006: 39). Selanjutnya, Piaget (Upton, 2012: 24) menyatakan pada tahap formal, siswa mampu menyelesaikan masalah abstrak secara logis yang dipengaruhi oleh otak dalam memproses pemikiran. Oleh karena itu penyelesaian permasalahan dilakukan dengan cara menawarkan seminar dengan tema “Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari” pada siswa-siswi SMA Tarakanita Citra Raya yang dikemas dengan metode pembelajaran *Brain Based Learning* ditekankan pada *Student Center*. Kelebihan model *Brain Based Learning* adalah motivasi belajar siswa semakin meningkat, penalaran dan proses berpikir siswa semakin meningkat, dan siswa dapat menghubungkan pengalamannya dengan materi yang sedang dipelajari.

BAB II

PELAKSANAAN

A. Deskripsi Kegiatan

Kegiatan persiapan diawali dengan tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) koordinasi dengan mitra SMA Tarakanita Citra Raya dalam menentukan tema yang sesuai. Setelah itu, Bapak Tri Sutrisno selaku pelaksana menyusun materi presentasi yang akan dipaparkan. *Briefing* dilaksanakan dengan tiga orang mahasiswa, yaitu Muhammad Choirul Imam, Michael Nathan, dan Luthfi Arifandi sebagai asisten-asisten kegiatan PKM yang membantu dalam pelaksanaan kegiatan.

Mengajar Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari di sekolah SMA Tarakanita Citra Raya dilaksanakan pada Senin 8 Maret 2021 yang dimulai pukul 10.30 hingga pukul 13.30. Kegiatan ini diawali dengan sambutan dan perkenalan oleh Bapak Dedi Trisnawarman dan Bapak Bagus Mulyawan, kemudian dilanjutkan pemaparan materi “Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari” oleh Bapak Tri Sutrisno, kemudian dilanjutkan tanya jawab dan diakhiri foto bersama.

B. Metode Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan ini berbentuk seminar online pemaparan materi mengenai trigonometri yang dilaksanakan pada:

Hari, tanggal	: Senin, 08 Maret 2021
Waktu	: Pukul 10.30 – 13.30
Tempat	: Tempat asal (Video Conference)
Peserta	: Kelas X dan XI (MIPA)

Pemaparan materi tersebut dilaksanakan oleh Bapak Tri Sutrisno dengan gambaran umum sebagai berikut:

1. Sejarah Trigonometri
2. Sudut
3. Perbandingan Trigonometri dan Nilainya untuk Sudut Istimewa
4. Konsep Perbandingan Trigonometri untuk Sudut yang Berelasi
5. Konsep Identitas, Jumlah Selisih, Perkalian dan Sudut Ganda Trigonometri
6. Aplikasi Trigonometri dalam Kehidupan sehari-hari di berbagai bidang disiplin ilmu.

C. Luaran

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah poster dan artikel ilmiah yang dipresentasikan dan diterbitkan dalam prosiding atau jurnal dengan judul “Mengajar Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari di SMA Tarakanita Citra Raya”.

BAB III

KESIMPULAN

Pelaksanaan mengajar di SMA Tarakanita Citra Raya sebagai wujud kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) memberikan pandangan dan pengalaman baru bagi siswa, biasanya siswa hanya menghafal rumus dan menyelesaikan contoh soal tetapi dalam kegiatan mengajar kali ini dikemas dengan metode pembelajaran *Brain Based Learning* ditekankan pada *Student Center* dan memaparkan penjelasan mengenai konsep dasar asal mula rumus trigonometri dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari diberbagai bidang disiplin ilmu membuat siswa menjadi lebih tertarik, motivasi belajar siswa semakin meningkat. Hal ini ditunjukkan banyaknya jumlah peserta yang melebihi kapasitas zoom sehingga diawal mau dimulainya acara ini sempat ada sedikit kendala teknis. Tetapi, secara keseluruhan program yang direncanakan dapat terlaksana semua dengan lancar.

Selain siswa lebih tertarik, penalaran dan proses berpikir siswa semakin meningkat, pemahaman konsep trigonometri siswa juga lebih kuat karena mengetahui asal mula rumus dan mengetahui dapat digunakan untuk apa trigonometri dalam kehidupan sehari-hari diberbagai bidang disiplin ilmu, sehingga siswa dapat menghubungkan pengalamannya dengan materi yang sedang dipelajari. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya siswa yang antusias bertanya dan menyampaikan temuan pengalamannya yang sesuai dengan implementasi konsep trigonometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. Roesdiana, L. dan Imami, I.A. 2018. Implementasi Model Brain Based Learning dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. 13 September 2019, Tangerang, Indonesia. pp.410 - 424
- Gumilang, A. 2016. *Keefektifan Pendekatan Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMA Kelas X*. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Lestari, A. Rahayu, W. dan Samporno, D.P. 2021. Pengaruh Model Brain Based Learning Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA ditinjau dari Self Regulated Learning. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*. 5 (1): 28 – 37.
- Prastuti, D.E. Mardiyana dan Pambudi, D. 2019. Penerapan Model Brain Based Learning (BBL) Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Ketuntasan dan Aktivitas Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika SOLUSI*. 3 (1): 10 – 18.
- Purnamawati. 2018. *Pembelajaran Matematika dengan Strategi Brain Based Learning dan Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kemandirian Siswa*. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sukoco, H dan Mahmudi, A. 2016. Pengaruh Pendekatan *Brain Based Learning* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy* Siswa SMA. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*. 11 (1): 11 – 24.
- Sulyono, K. 2008. *Pembelajaran Trigonometri SMA*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika. Yogyakarta.Indonesia
- Syarah, S.P . 2011. *IM-1 Intisari Matematika 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Andi . Yogyakarta. Indonesia.
- Syarah, S.P . 2011. *IM-2 Intisari Matematika 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Andi . Yogyakarta. Indonesia.
- Tampomas H. 2007. *Seribu Pena Matematika untuk SMA/MA Kelas XI*. Erlangga. Jakarta. Indonesia.

Lampiran 1. Surat Ketersediaan Mitra



**YAYASAN TARA KANITA
KANTOR WILAYAH TANGERANG
SMA TARA KANITA CITRA RAYA**

Jl. Citra Raya Timur 2 Ciakar, Panongan, Tangerang 15710

☎ (021) 59402758 📠 (021) 5962643

website : www.sma-cr.tarakanita.sch.id ; email : smatarakanitacr@yahoo.com

EDUKASI GENERASI CERDAS BERINTEGRITAS

NO. : 003/B.2.5/SMATCR/II/2021

Hal. : Permohonan Guru Tamu

Kepada Yth.
**Humas Fakultas Sistem Informasi
Universitas Tarumanegara
di tempat.**

Dengan Hormat,

Dalam rangka meningkatkan dan menambah pengetahuan siswa/i kelas X dalam mata pelajaran Matematika, tentang Trigonometri. Maka dari itu, kami mohon kesediaannya untuk mengisi pembelajaran sebagai guru tamu :

Nama : Bpk. Tri Sutrisno S.Si., M.Sc.

Hari/tanggal : Senin, 08 Maret 2021
Secara Daring, melalui Google Meet atau Zoom

Waktu : Jam 11.00 -13.00 WIB

Demikian permohonan kami, atas perhatiannya dan kesediaannya kami ucapkan terimakasih.



Dominicus Ponco Wibowo, S.Si

Kepala Sekolah

Tangerang, 09 Februari 2020

Pemohon

Merry Larasati, S.Pd

Guru Bidang Studi

Lampiran 2. Surat Tugas



UNTAR untuk INDONESIA

**Seminar Online Universitas Tarumanagara
dengan Siswa/i SMA Tarakanita Citra Raya**

**TRIGONOMETRI DAN APLIKASINYA
DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI**

Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.

**Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Tarumanagara**

www.untar.ac.id [f](#) Untar Jakarta [t](#) @UntarJakarta [i](#) @untarjakarta

Pendahuluan

- Trigonometri berasal dari Bahasa Yunani
- Trigonometri berasal dari dua kata, yaitu
 - trigonon* berarti **tiga sudut**
 - metron* berarti **mengukur**
- Jadi Trigonometri merupakan sebuah cabang matematika yang mempelajari hubungan yang meliputi panjang dan sudut segitiga, terutama sudut segitiga yang masih ada hubungannya dengan geometri



Sejarah Trigonometri

- ❑ Trigonometri sudah ada lebih dari 3000 tahun yang lalu
- ❑ **Lagadha** adalah matematikawan yang dikenal sampai sekarang menggunakan geometri dan trigonometri untuk penghitungan astronomi
- ❑ Matematikawan Yunani **Hipparchus** sekitar 150 SM menyusun tabel trigonometri untuk menyelesaikan segitiga
- ❑ Matematikawan Yunani lainnya, **Ptolemy** sekitar tahun 100 mengembangkan perhitungan trigonometri lebih lanjut
- ❑ Matematikawan **Silesia Bartholemaeus Pitiskus** menerbitkan sebuah karya yang berpengaruh tentang trigonometri pada 1595 dan memperkenalkan kata ini kedalam **bahasa Inggris** dan **Perancis**



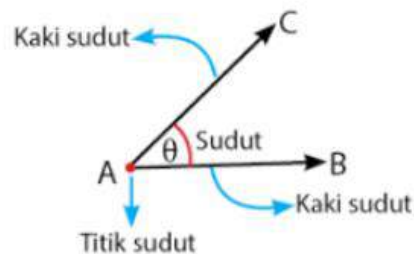
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Sudut

- ❑ **Sudut** merupakan suatu daerah yang terbentuk dari dua buah sinar garis yang bertemu di satu titik pangkal yang sama



UNTAR
Universitas Tarumanagara

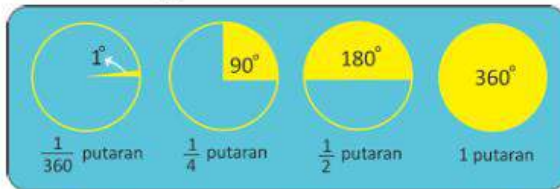


UNTAR untuk INDONESIA

Ukuran Sudut

Ukuran Derajat

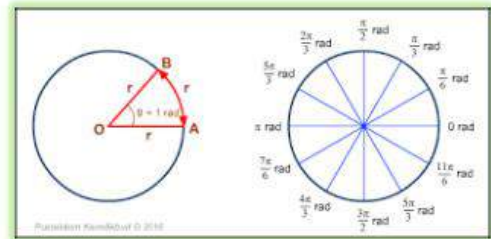
Besar sudut satu putaran dalam derajat adalah 360° , jadi:



$$\begin{aligned}
 1 \text{ putaran} &= 360^\circ \\
 1^\circ &= 1 \text{ jam} = 60 \text{ menit} = 3600 \text{ detik} \\
 \pi \text{ (radian)} &= 180^\circ \\
 1^\circ &= \frac{\pi}{180} \text{ radian} \\
 1 \text{ radian} &= \frac{180^\circ}{\pi} \approx 57,32^\circ
 \end{aligned}$$

Ukuran Radian

Satu radian adalah besar sudut pusat busur lingkaran yang panjangnya sama dengan jari-jari.



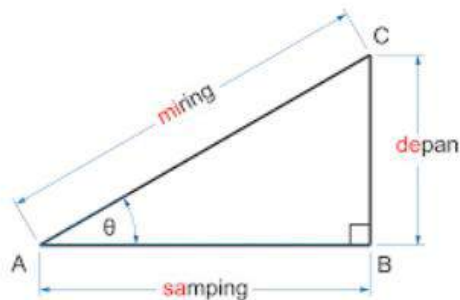
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Nilai Perbandingan Trigonometri

Nilai Perbandingan Trigonometri adalah nilai $\sin \theta = \frac{BC}{AC} = \frac{\text{depan}}{\text{miring}}$ (dikenal sebagai "sin-de-mi") perbandingan sisi-sisi segita siku-siku.



$$\cos \theta = \frac{AB}{AC} = \frac{\text{sa-mping}}{\text{mi-ring}} \text{ (dikenal sebagai "cos-sa-mi")}$$

$$\tan \theta = \frac{BC}{AB} = \frac{\text{depan}}{\text{sa-mping}} \text{ (dikenal sebagai "tan-de-sa")}$$

$$\text{Cosec } \theta = \frac{1}{\sin \theta} = \frac{1}{\frac{BC}{AC}} = \frac{AC}{BC}$$

$$\text{Sec } \theta = \frac{1}{\cos \theta} = \frac{1}{\frac{AB}{AC}} = \frac{AC}{AB}$$

$$\text{Cot } \theta = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{1}{\frac{BC}{AB}} = \frac{AB}{BC}$$



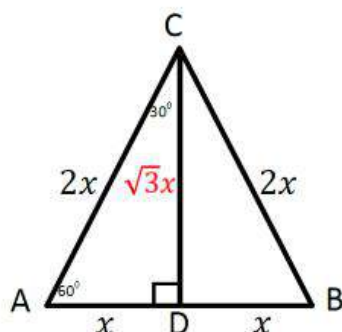
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Nilai Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Istimewa

Sudut 30° dan 60°



(Gambar "segitiga sama sisi ABC")

Berdasarkan rumus "phytagoras"

$$CD^2 = AC^2 - AD^2$$

$$CD^2 = (2x)^2 - (x)^2$$

$$CD^2 = 4x^2 - x^2$$

$$CD^2 = 3x^2$$

$$\sqrt{CD^2} = \sqrt{3x^2}$$

$$CD = \sqrt{3}x$$

$$\sin 30^\circ = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}x}{2x} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{x}{\sqrt{3}x} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$$

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}x}{2x} = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}x}{x} = \sqrt{3}$$

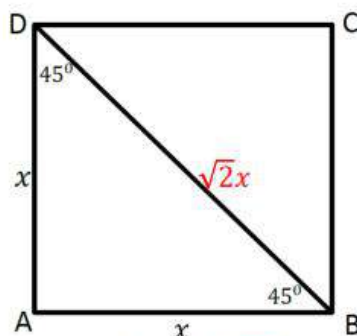


UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Nilai Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Istimewa

Sudut 45°



(Gambar "persegi ABCD")

Berdasarkan rumus "phytagoras"

$$BD^2 = AB^2 + AD^2$$

$$BD^2 = (x)^2 + (x)^2$$

$$BD^2 = x^2 + x^2$$

$$BD^2 = 2x^2$$

$$\sqrt{BD^2} = \sqrt{2x^2}$$

$$BD = \sqrt{2}x$$

$$\sin 45^\circ = \frac{x}{\sqrt{2}x} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\cos 45^\circ = \frac{x}{\sqrt{2}x} = \frac{1}{2}\sqrt{2}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{x}{x} = 1$$

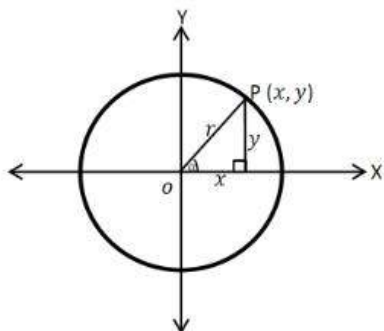


UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Nilai Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Istimewa

Sudut 0°



Jika titik $P(x, y)$ mendekati sumbu x berakibat $x = r$ dan sudut $\alpha = 0^\circ$ serta $y = 0$ maka:

$$\sin 0^\circ = \frac{\text{sisi depan sudut } \alpha}{\text{sisi miring sudut } \alpha} = \frac{y}{r} = \frac{0}{r} = 0$$

$$\cos 0^\circ = \frac{\text{sisi samping sudut } \alpha}{\text{sisi miring sudut } \alpha} = \frac{x}{r} = \frac{r}{r} = 1$$

$$\tan 0^\circ = \frac{\text{sisi depan sudut } \alpha}{\text{sisi samping sudut } \alpha} = \frac{y}{x} = \frac{0}{r} = 0$$



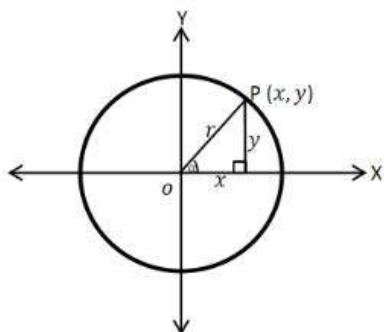
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Nilai Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Istimewa

Sudut 90°



Jika titik $P(x, y)$ mendekati sumbu y berakibat $y = r$ dan sudut $\alpha = 90^\circ$ serta $x = 0$ maka:

$$\sin 90^\circ = \frac{\text{sisi depan sudut } \alpha}{\text{sisi miring sudut } \alpha} = \frac{y}{r} = \frac{r}{r} = 1$$

$$\cos 90^\circ = \frac{\text{sisi samping sudut } \alpha}{\text{sisi miring sudut } \alpha} = \frac{x}{r} = \frac{0}{r} = 0$$

$$\tan 90^\circ = \frac{\text{sisi depan sudut } \alpha}{\text{sisi samping sudut } \alpha} = \frac{y}{x} = \frac{r}{0} = \sim$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Nilai Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Istemewa

Perbandingan Trigonometri	Sudut				
	0°	30°	45°	60°	90°
sin α	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	1
cos α	1	$\frac{1}{2}\sqrt{3}$	$\frac{1}{2}\sqrt{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan α	0	$\frac{1}{3}\sqrt{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞

(Tabel "Nilai Perbandingan Trigonometri "Sudut Istemewa")

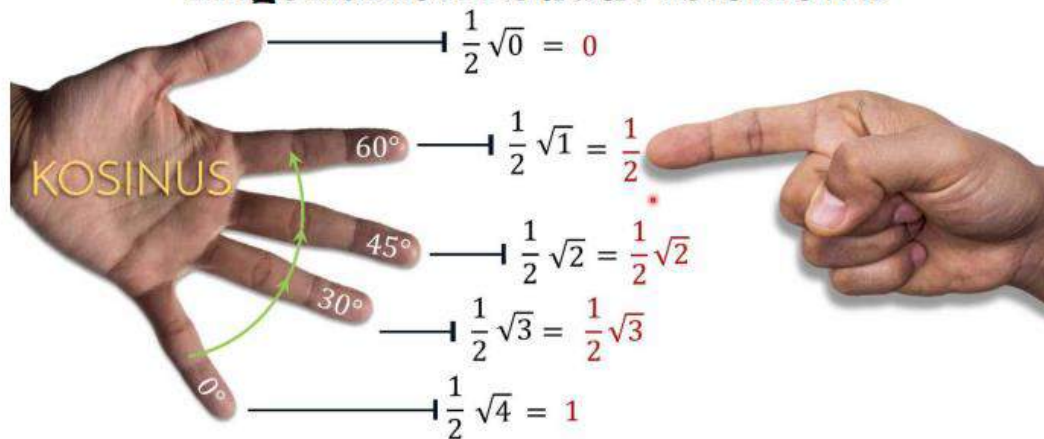


UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Menghafalkan Nilai Perbandingan Trigonometri Sudut Istemewa



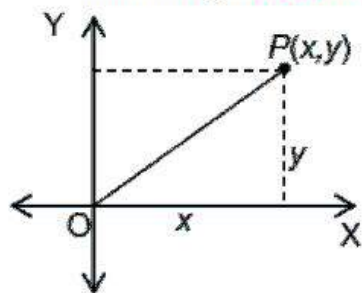
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Koordinat Kartesius dan Koordinat Kutub

Cara lain menyajikan letak sebuah titik pada bidang xy selain **koordinat kartesius** adalah dengan **koordinat kutub**.



(Gambar "koordinat kartesius")

$$\cos \alpha = \frac{\text{sisi samping sudut } \alpha}{\text{sisi miring sudut } \alpha} = \frac{x}{r}$$

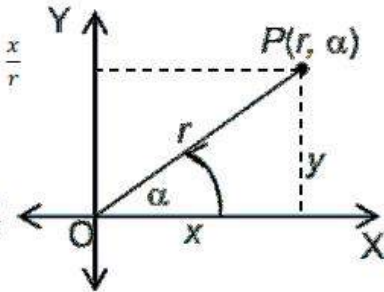
$$\cos \alpha = \frac{x}{r}$$

$$x = r \cdot \cos \alpha$$

$$\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan sudut } \alpha}{\text{sisi miring sudut } \alpha} = \frac{y}{r}$$

$$\sin \alpha = \frac{y}{r}$$

$$y = r \cdot \sin \alpha$$



(Gambar "koordinat kutub")

$$P(x, y) = P(r \cos \alpha, r \sin \alpha)$$

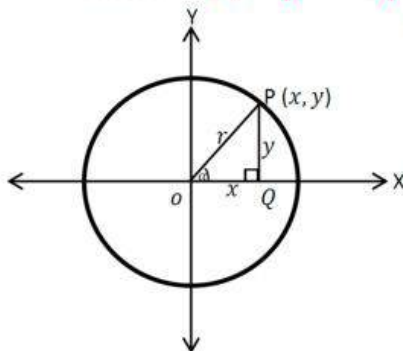


UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(90^\circ - \alpha)$ Segitiga OPQ merupakan **segitiga siku-siku** dengan siku-siku di Q . Dimana sudut $O = \alpha$, sudut $Q = 90^\circ$



$$O + P + Q = 180^\circ$$

$$\alpha + P + 90^\circ = 180^\circ$$

$$P = 180^\circ - (90^\circ + \alpha)$$

$$P = 90^\circ - \alpha$$

$$\sin (90^\circ - \alpha) = \frac{OQ}{OP} = \frac{x}{r} = \cos \alpha$$

$$\cos (90^\circ - \alpha) = \frac{PQ}{OP} = \frac{y}{r} = \sin \alpha$$

$$\tan (90^\circ - \alpha) = \frac{OQ}{PQ} = \frac{y}{x} = \cot \alpha$$

$$\sin (90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

$$\cos (90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\tan (90^\circ - \alpha) = \cot \alpha$$

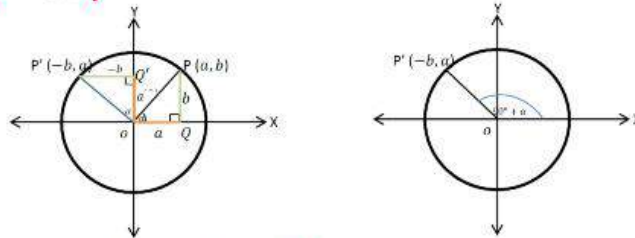


UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(90^\circ + \alpha)$

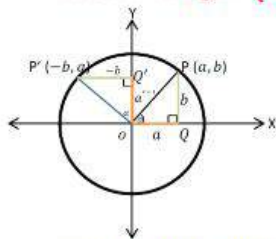


Segitiga $OP'Q'$ merupakan segitiga yang diputar 90° berlawanan arah jarum jam dari segitiga OPQ dengan $r = 1$ (lingkaran dengan jari-jari 1). Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa $P(a, b)$ sehingga $P'(-b, a)$, posisi $P'(-b, a) = P(a, b)$ pada posisi sebelum dirotasikan. Sehingga sudut $QOP' = (90^\circ + \alpha)$ dan kedua segitiga terletak pada lingkaran dengan $r = 1$.



Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(90^\circ + \alpha)$



Amati segitiga OPQ , dimana $P(a, b)$

$$\sin \alpha = \frac{b}{1} = b$$

$$\cos \alpha = \frac{a}{1} = a$$

$$\cot \alpha = \frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

Amati segitiga $OP'Q'$, dimana $P'(-b, a)$

$$\sin (\alpha + 90^\circ) = \frac{-b}{1} = -b \rightarrow -a = a = \cos \alpha$$

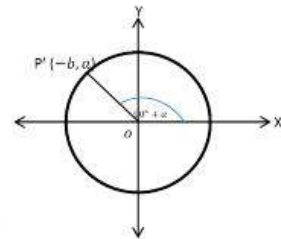
$$\cos (\alpha + 90^\circ) = \frac{a}{1} = a \rightarrow b \rightarrow -b = -\sin \alpha$$

$$\tan (\alpha + 90^\circ) = \frac{-b}{a} = \frac{-a}{b} = -\cot \alpha$$

$$\sin (90^\circ + \alpha) = \cos \alpha$$

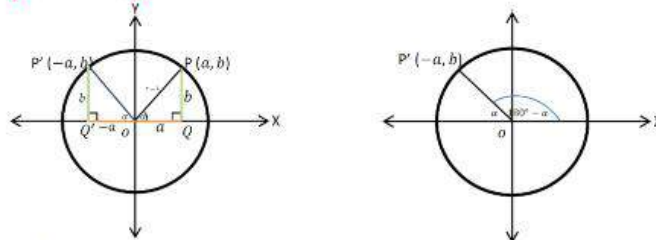
$$\cos (90^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\tan (90^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$$



Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(180^\circ - \alpha)$



Segitiga OPQ dicerminkan terhadap sumbu Y sehingga menghasilkan segitiga $OP'Q'$. Berdasarkan gambar tersebut dapat diketahui bahwa $QOP' = (180^\circ - \alpha)$ dan kedua segitiga terletak pada lingkaran dengan $r = 1$.

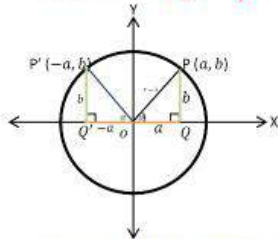


UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(180^\circ - \alpha)$



Amati segitiga OPQ , dimana $P(a, b)$

$$\sin \alpha = \frac{b}{1} = b$$

$$\cos \alpha = \frac{a}{1} = a$$

$$\tan \alpha = \frac{b}{a} = \frac{b}{a}$$

Amati segitiga $OP'Q'$, dimana $P'(-a, b)$

$$\sin (180^\circ - \alpha) = \frac{b}{1} = b = \sin \alpha$$

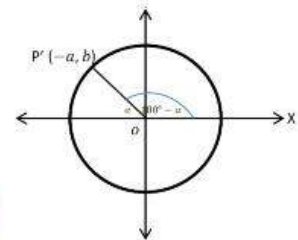
$$\cos (180^\circ - \alpha) = \frac{-a}{1} = -a = -\cos \alpha$$

$$\tan (180^\circ - \alpha) = \frac{b}{-a} = -\frac{b}{a} = -\tan \alpha$$

$$\sin (180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

$$\cos (180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan (180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$$

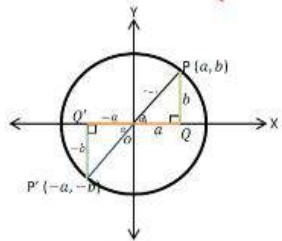


UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(180^\circ + \alpha)$



Amati segitiga OPQ , dimana $P(a, b)$

$$\sin \alpha = \frac{b}{1} = b$$

$$\cos \alpha = \frac{a}{1} = a$$

$$\tan \alpha = \frac{b}{a} = \frac{b}{a}$$

Amati segitiga $OP'Q'$, dimana $P'(-a, -b)$

$$\sin (180^\circ + \alpha) = \frac{-b}{1} = -b = -\sin \alpha$$

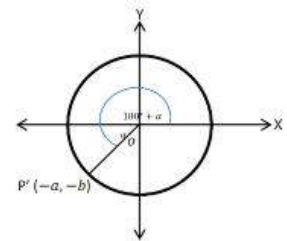
$$\cos (180^\circ + \alpha) = \frac{-a}{1} = -a = -\cos \alpha$$

$$\tan (180^\circ + \alpha) = \frac{-b}{-a} = \frac{b}{a} = \tan \alpha$$

$$\sin (180^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos (180^\circ + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\tan (180^\circ + \alpha) = \tan \alpha$$

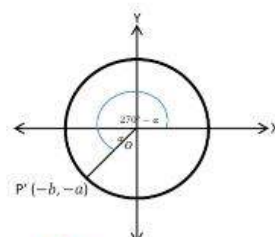
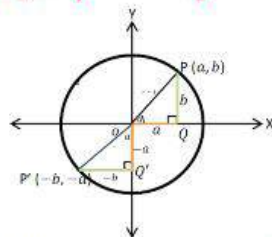


UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(270^\circ - \alpha)$



Segitiga $OP'Q'$ merupakan segitiga OPQ yang diputar 90° searah jarum jam dan selanjutnya dicerminkan terhadap sumbu Y . Sehingga sudut $QOP' = (270^\circ - \alpha)$ dan kedua segitiga terletak pada lingkaran dengan $r = 1$.

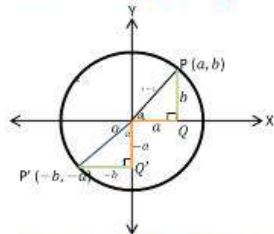


UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(270^\circ - \alpha)$



Amati segitiga OPQ , dimana $P(a, b)$

$$\sin \alpha = \frac{b}{1} = b$$

$$\cos \alpha = \frac{a}{1} = a$$

$$\cot \alpha = \frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

Amati segitiga $OP'Q'$, dimana $P'(-b, -a)$

$$\sin (270^\circ - \alpha) = \frac{-b}{1} = -b \rightarrow -a = -\cos \alpha$$

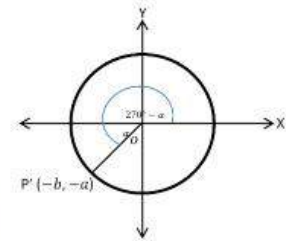
$$\cos (270^\circ - \alpha) = \frac{-a}{1} = -a \rightarrow -b = -\sin \alpha$$

$$\tan (270^\circ - \alpha) = \frac{-b}{-a} = \frac{b}{a} = \frac{a}{b} = \cot \alpha$$

$$\sin (270^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\cos (270^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\tan (270^\circ - \alpha) = \cot \alpha$$



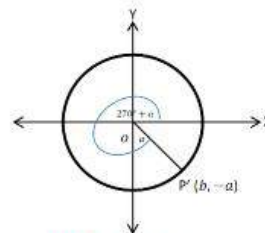
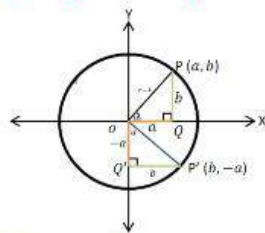
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(270^\circ + \alpha)$



Segitiga $OP'Q'$ merupakan segitiga OPQ yang diputar 90° searah jarum jam. Sehingga sudut $QOP' = (270^\circ + \alpha)$ dan kedua segitiga terletak pada lingkaran dengan $r = 1$.



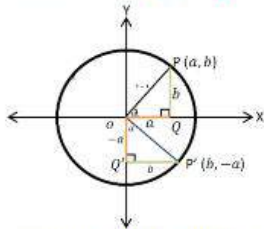
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(270^\circ + \alpha)$



Amati segitiga OPQ , dimana $P(a, b)$

$$\sin \alpha = \frac{b}{1} = b$$

$$\cos \alpha = \frac{a}{1} = a$$

$$\cot \alpha = \frac{a}{b} = \frac{a}{b}$$

Amati segitiga $OP'Q'$, dimana $P'(-b, -a)$

$$\sin (270^\circ + \alpha) = \frac{-a}{1} = -a = -\cos \alpha$$

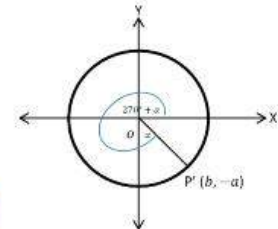
$$\cos (270^\circ + \alpha) = \frac{-b}{1} = -b = -\sin \alpha$$

$$\tan (270^\circ + \alpha) = \frac{-a}{-b} = \frac{a}{b} = \cot \alpha$$

$$\sin (270^\circ + \alpha) = -\cos \alpha$$

$$\cos (270^\circ + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\tan (270^\circ + \alpha) = \cot \alpha$$



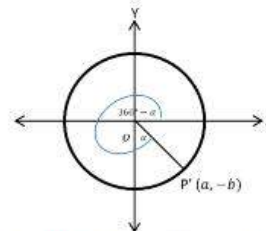
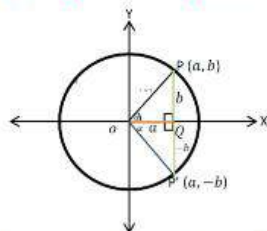
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(360^\circ - \alpha)$ atau $-\alpha$



Segitiga $OP'Q'$ merupakan segitiga OPQ yang dicerminkan terhadap sumbu x . Sehingga sudut $QOP' = (360^\circ - \alpha)$ dan kedua segitiga terletak pada lingkaran dengan $r = 1$.



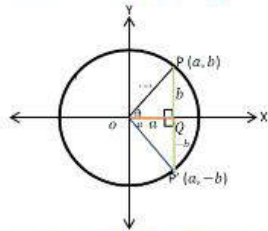
UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(360^\circ - \alpha)$



Amati segitiga OPQ , dimana $P(a, b)$

$$\sin \alpha = \frac{b}{1} = b$$

$$\cos \alpha = \frac{a}{1} = a$$

$$\tan \alpha = \frac{b}{a} = \frac{b}{a}$$

Amati segitiga $OP'Q'$, dimana $P'(a, -b)$

$$\sin (360^\circ - \alpha) = \frac{-b}{1} = -b = -\sin \alpha$$

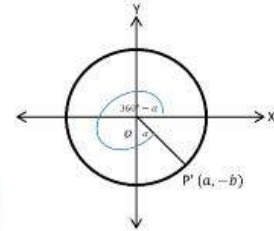
$$\cos (360^\circ - \alpha) = \frac{a}{1} = a = \cos \alpha$$

$$\tan (270^\circ + \alpha) = \frac{-b}{a} = -\frac{b}{a} = -\tan \alpha$$

$$\sin (360^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\cos (360^\circ - \alpha) = \cos \alpha$$

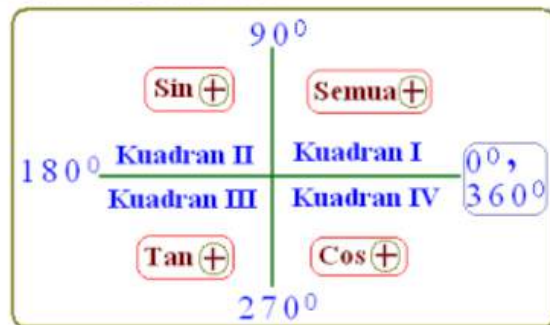
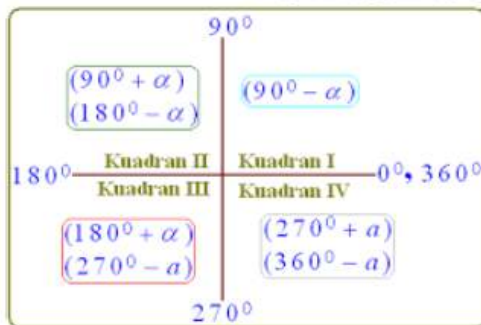
$$\tan (360^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Tanda Nilai Perbandingan Trigonometri Untuk Semua Kuadran



Pola yang dapat diambil

➢ Pada sudut $90^\circ \pm \alpha$ dan $270^\circ \pm \alpha$, nama perbandingan **berubah** dengan tanda sesuai kuadran awal

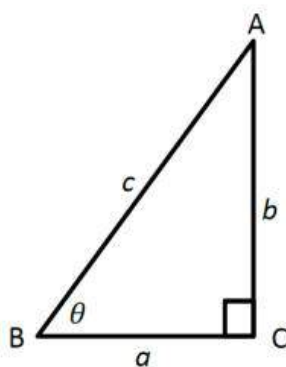
➢ Pada sudut $180^\circ \pm \alpha$ dan $360^\circ \pm \alpha$, nama perbandingan **tetap** dengan tanda sesuai kuadran awal



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Identitas Trigonometri



Identitas Trigonometri diturunkan dari **teorema pythagoras**

$$a^2 + b^2 = c^2 \quad (\text{Bagi kedua ruas dengan } c^2)$$

$$\frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} = \frac{c^2}{c^2}$$

$$\frac{a^2}{c^2} + \frac{b^2}{c^2} = 1$$

$$\left(\frac{a}{c}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 = 1$$

$$(\cos \theta)^2 + (\sin \theta)^2 = 1$$

$$(\sin \theta)^2 + (\cos \theta)^2 = 1$$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{b/c}{a/c}$$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{b}{a}$$

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta$$

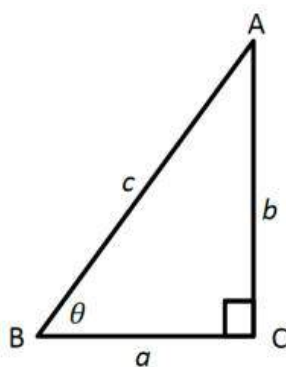
$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Konsep Identitas Trigonometri



Identitas Trigonometri diturunkan dari **teorema pythagoras**

$$(\tan \theta)^2 + 1 = \left(\frac{\sin \theta}{\cos \theta}\right)^2 + 1$$

$$(\tan \theta)^2 + 1 = \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} + \frac{\cos^2 \theta}{\cos^2 \theta}$$

$$(\tan \theta)^2 + 1 = \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\cos^2 \theta}$$

$$(\tan \theta)^2 + 1 = \frac{1}{\cos^2 \theta} = \left(\frac{1}{\cos \theta}\right)^2$$

$$(\tan \theta)^2 + 1 = \sec^2 \theta$$

$$(\cot \theta)^2 + 1 = \left(\frac{\cos \theta}{\sin \theta}\right)^2 + 1$$

$$(\cot \theta)^2 + 1 = \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} + \frac{\sin^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$(\cot \theta)^2 + 1 = \frac{\cos^2 \theta + \sin^2 \theta}{\sin^2 \theta}$$

$$(\cot \theta)^2 + 1 = \frac{1}{\sin^2 \theta} = \left(\frac{1}{\sin \theta}\right)^2$$

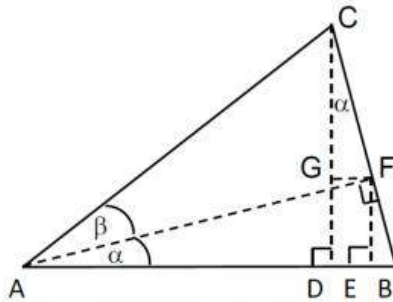
$$\cot^2 \theta + 1 = \operatorname{Cosec}^2 \theta$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Rumus Jumlah dan Selisih Cosinus



Pada gambar di samping diketahui garis CD dan AF keduanya adalah garis tinggi dari segitiga ABC .

$$\cos(\alpha + \beta) = \frac{AD}{AC} \rightarrow AD = AC \cos(\alpha + \beta)$$

Pada segitiga siku-siku CGF

$$\sin \alpha = \frac{GF}{CF} \rightarrow GF = CF \sin \alpha \quad \dots (1)$$

Pada segitiga siku-siku AFC

$$\sin \beta = \frac{CF}{AC} \rightarrow CF = AC \sin \beta \quad \dots (2)$$

Pada segitiga siku-siku AEF

$$\cos \alpha = \frac{AE}{AF} \rightarrow AE = AF \cos \alpha \quad \dots (4)$$

$$\cos \beta = \frac{AF}{AC} \rightarrow AF = AC \cos \beta \quad \dots (3)$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Rumus Jumlah dan Selisih Cosinus

$$\sin \alpha = \frac{GF}{CF} \rightarrow GF = CF \sin \alpha \quad \dots (1)$$

$$\sin \beta = \frac{CF}{AC} \rightarrow CF = AC \sin \beta \quad \dots (2)$$

$$\cos \beta = \frac{AF}{AC} \rightarrow AF = AC \cos \beta \quad \dots (3)$$

$$\cos \alpha = \frac{AE}{AF} \rightarrow AE = AF \cos \alpha \quad \dots (4)$$

Dari (1) dan (2) diperoleh

$$GF = AC \sin \alpha \sin \beta$$

Karena $DE = GF$ maka

$$DE = AC \sin \alpha \sin \beta$$

Dari (3) dan (4) diperoleh

$$AE = AC \cos \alpha \cos \beta$$

Sehingga $AD = AE - DE$

Jadi untuk menentukan $\cos(\alpha - \beta)$ gantilah β dengan $-\beta$ lalu substitusikan ke rumus $\cos(\alpha + \beta)$

$$AC \cos(\alpha + \beta) = AC \cos \alpha \cos \beta - AC \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos(\alpha + (-\beta)) = \cos \alpha \cos(-\beta) - \sin \alpha \sin(-\beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha (-\sin \beta)$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Rumus Jumlah dan Selisih Sinus

Untuk menentukan rumus $\sin(\alpha + \beta)$ dan $\sin(\alpha - \beta)$ perlu diingat rumus sebelumnya $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ dan $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$

$$\sin(\alpha + \beta) = \cos(90^\circ - (\alpha + \beta))$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \cos((90^\circ - \alpha) - \beta)$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \cos(90^\circ - \alpha) \cos \beta + \sin(90^\circ - \alpha) \sin \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

Jadi untuk menentukan $\sin(\alpha - \beta)$ gantilah β dengan $-\beta$ lalu substitusikan ke rumus $\sin(\alpha + \beta)$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin(\alpha + (-\beta)) = \sin \alpha \cos(-\beta) + \cos \alpha \sin(-\beta)$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha (-\sin \beta)$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Rumus Jumlah dan Selisih Tangen

Dengan mengingat $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ maka

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha + \beta)} = \frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta}$$

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta}}{\frac{\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta}} = \frac{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\sin \beta}{\cos \beta}}{1 - \frac{\sin \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta}}$$

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta}$$

Jadi untuk menentukan $\tan(\alpha - \beta)$ gantilah β dengan $-\beta$ lalu substitusikan ke rumus $\tan(\alpha + \beta)$

$$\tan(\alpha - \beta) = \tan(\alpha + (-\beta)) = \frac{\tan \alpha + \tan(-\beta)}{1 - \tan \alpha \tan(-\beta)}$$

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta}$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Rumus Trigonometri Sudut Ganda

Dari rumus-rumus trigonometri untuk jumlah dua sudut, dapat dikembangkan menjadi rumus trigonometri untuk sudut rangkap.

$$\sin 2\alpha = \sin(\alpha + \alpha) = \sin \alpha \cos \alpha + \cos \alpha \sin \alpha$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cos \alpha$$

$$\tan 2\alpha = \tan(\alpha + \alpha) = \frac{\tan \alpha + \tan \alpha}{1 - \tan \alpha \tan \alpha}$$

$$\tan 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha}$$

$$\cos 2\alpha = \cos(\alpha + \alpha) = \cos \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \sin \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

Rumus-rumus variasi bentuk lain yang memuat $\cos 2\alpha$ dapat diturunkan dengan mengingat rumus dasar $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = (1 - \sin^2 \alpha) - \sin^2 \alpha$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - (1 - \cos^2 \alpha)$$

$$\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$$

$$\cos 2\alpha = 2\cos^2 \alpha - 1$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Mengubah Rumus Perkalian ke Rumus Penjumlahan/Pengurangan

Dari rumus Cosinus

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta) = 2\cos \alpha \cos \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) = -2\sin \alpha \sin \beta$$

Dari rumus Sinus

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) + \sin(\alpha - \beta) = 2\sin \alpha \cos \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

$$\sin(\alpha + \beta) - \sin(\alpha - \beta) = 2\cos \alpha \sin \beta$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

Rumus Penjumlahan dan Pengurangan

Jika α dan β adalah sudut-sudut sembarang, maka

$$\sin \alpha + \sin \beta = 2 \sin \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

$$\sin \alpha - \sin \beta = 2 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \sin \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

$$\cos \alpha + \cos \beta = 2 \cos \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$

$$\cos \alpha - \cos \beta = -2 \sin \frac{1}{2}(\alpha + \beta) \sin \frac{1}{2}(\alpha - \beta)$$



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

**Kurang Lebihnya mohon maaf,
sekian yang dapat saya sampaikan**



UNTAR
Universitas Tarumanagara



UNTAR untuk INDONESIA

UNTAR Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Seminar Online Universitas Tarumanagara dengan Siswa/i SMA Tarakanita Citra Raya

TRIGONOMETRI DAN APLIKASINYA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.

Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara

www.untar.ac.id | Untar Jakarta | @UntarJakarta

Konsep Perbandingan Trigonometri Untuk Sudut Berelasi

Sudut α dengan $(360^\circ - \alpha)$

Amati segitiga OPQ , dimana $P(a, b)$

$$\sin \alpha = \frac{b}{1} = b$$

$$\cos \alpha = \frac{a}{1} = a$$

$$\tan \alpha = \frac{b}{a} = \frac{b}{a}$$

Amati segitiga $OP'Q$, dimana $P'(a, -b)$

$$\sin (360^\circ - \alpha) = \frac{-b}{1} = -b = -\sin \alpha$$

$$\cos (360^\circ - \alpha) = \frac{a}{1} = a = \cos \alpha$$

$$\tan (270^\circ + \alpha) = \frac{-b}{a} = -\frac{b}{a} = -\tan \alpha$$

$\sin (360^\circ - \alpha) = -\sin \alpha$

$\cos (360^\circ - \alpha) = \cos \alpha$

$\tan (360^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$

UNTAR Universitas Tarumanagara **UNTAR untuk INDONESIA**

Zoom Meeting

Recording

SMA Tarumanagara Citra Raya

merry larasati

Mute Stop Video Security Participants 158 Chat 2 Share Screen Record Breakout Rooms Reactions Leave

Type here to search

ENG 12:45 08/03/2021

Zoom Meeting

Recording Remove Spotlight

UNTAR Universitas Tarumanagara

UNTAR untuk INDONESIA

Integrity Professionalism Entrepreneurship IPE

merry larasati XI MIPA_Ama... X IPS_2_Jerri... XI MIPA_Sam... XI MIPA_Petris...

Mute Stop Video Security Participants 159 Chat 5 Share Screen Record Breakout Rooms Reactions Leave

Type here to search

ENG 12:48 08/03/2021



Zoom Meeting Recording merry larasati is talking... View

		XMIPA1_Yohan...	X MIPA 2_Lisa S...	X MIPA 2_Aurel
X IPS 1_Lala	X MIPA 1_Angel	X IPS 1_Theresi...	X MIPA 1_Jovan...	

Mute Stop Video Participants 157 Chat Share Screen Record Reactions Leave

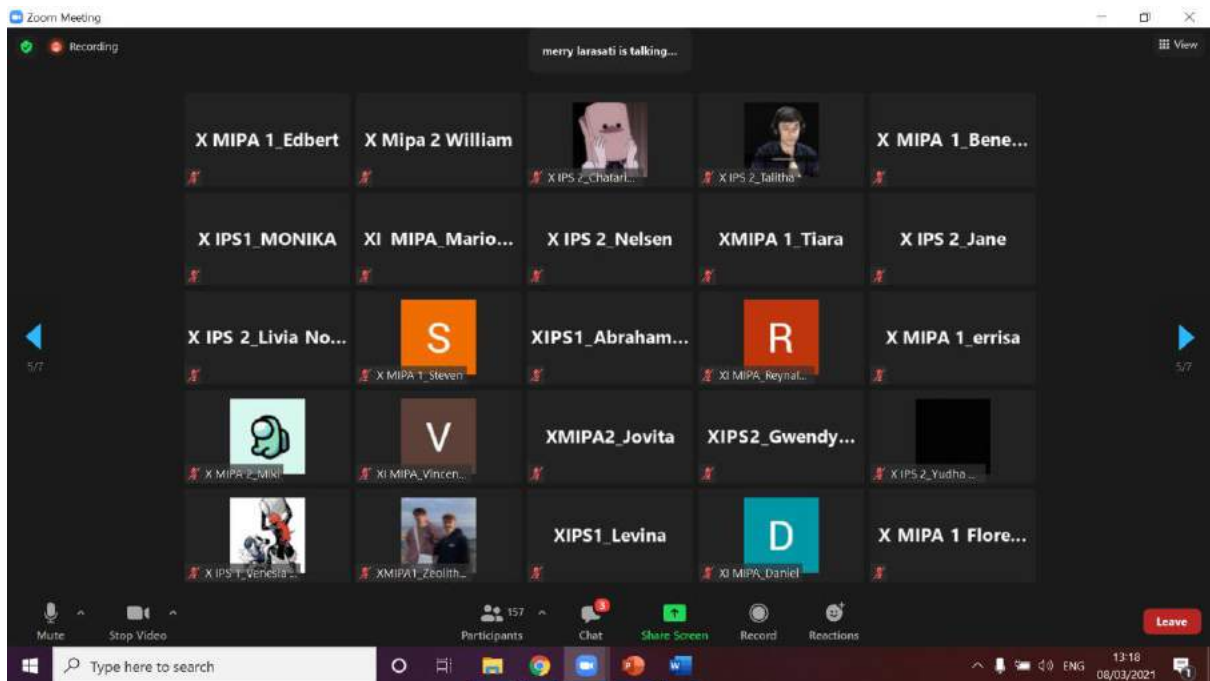
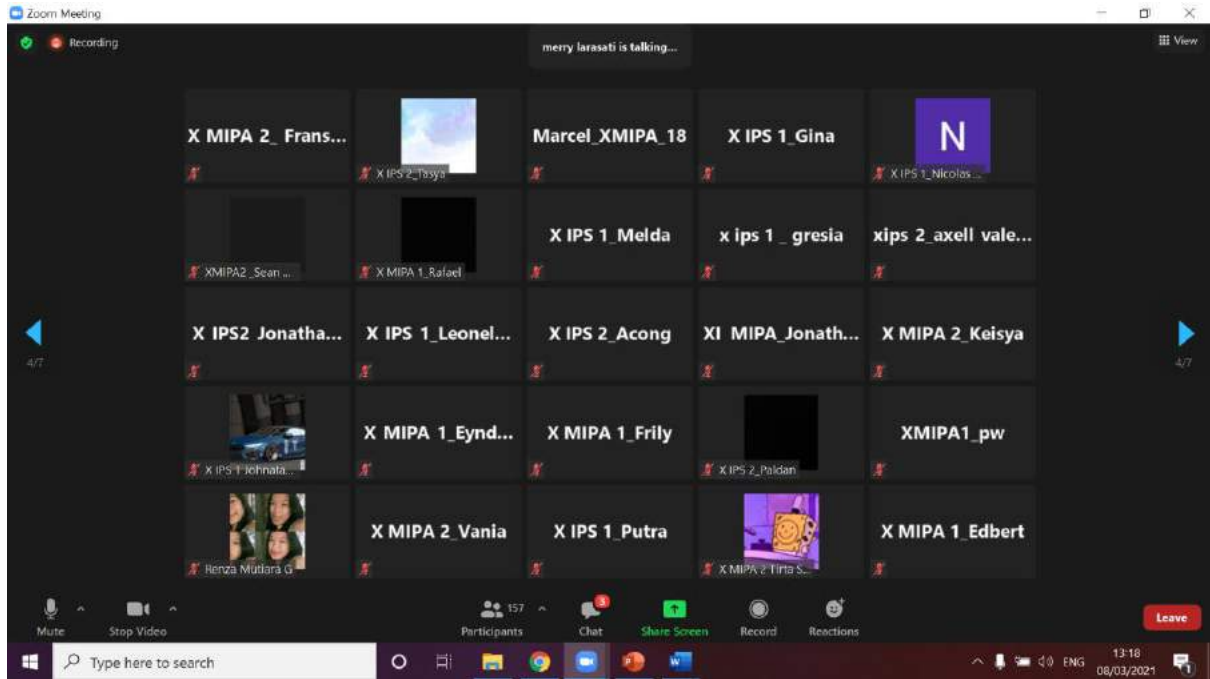
Type here to search 13:17 08/03/2021

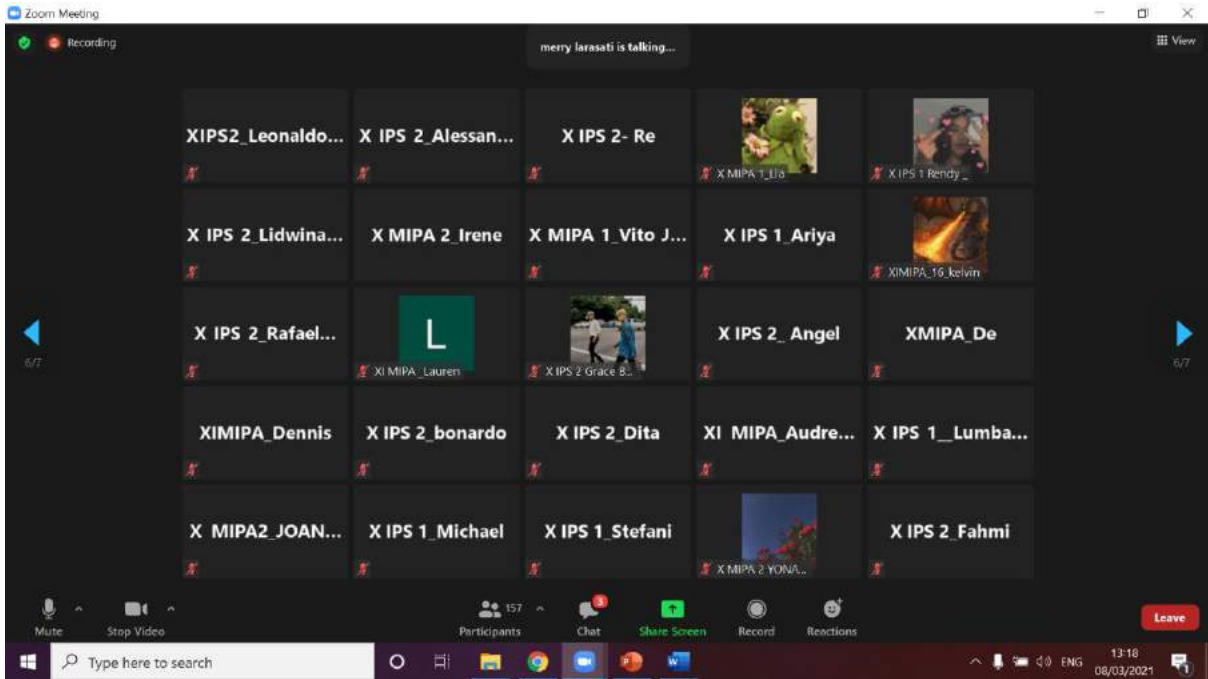
Zoom Meeting Recording merry larasati is talking... View

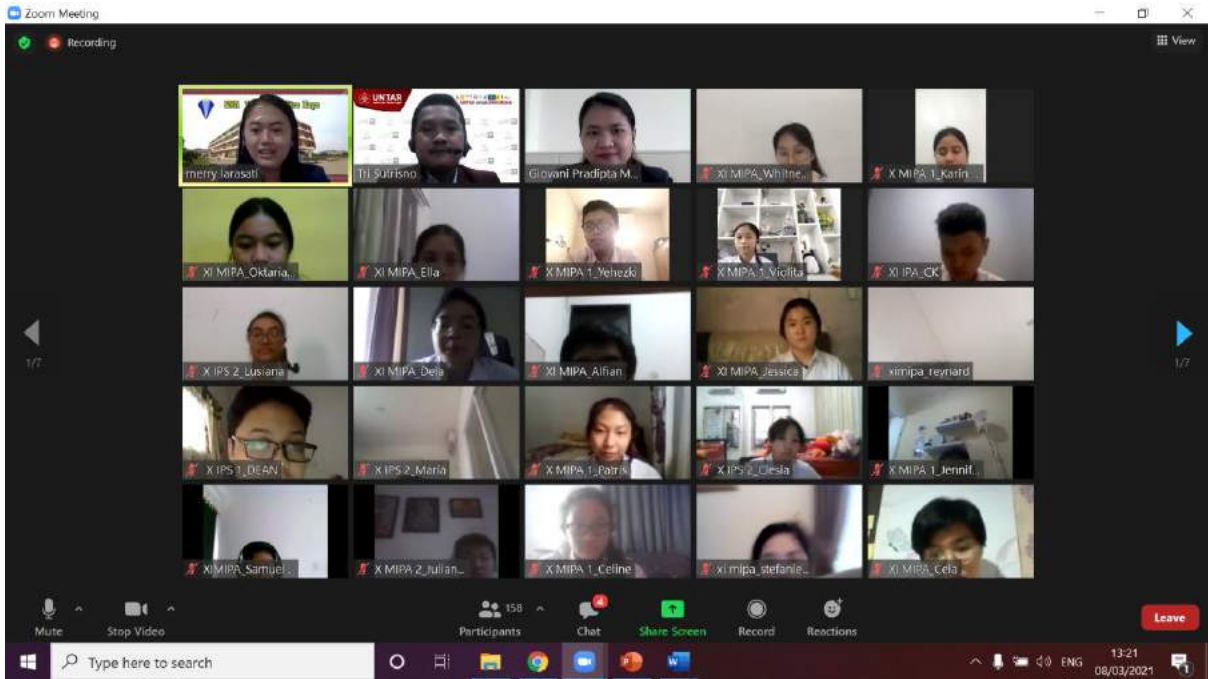
	XI MIPA_Dean...		X MIPA 2_Theo	
xmipa2_imelda...	X IPS 1_Agnes	X MIPA 1_Bertr...		X IPS 1_Yolanda
x mipa 2_christi...	X IPS 2_Michelle		X IPS 1_Maria V...	
X MIPA 1_Raym...	x mipa 1_lea gr...	xips1_ellys	X IPA 2_Nadya	X MIPA 2_Winson
X_IPS1_Dustin...		From XI MIPA_Sam to Everyone baik pak, terimakasih :D		x ips 1_regita

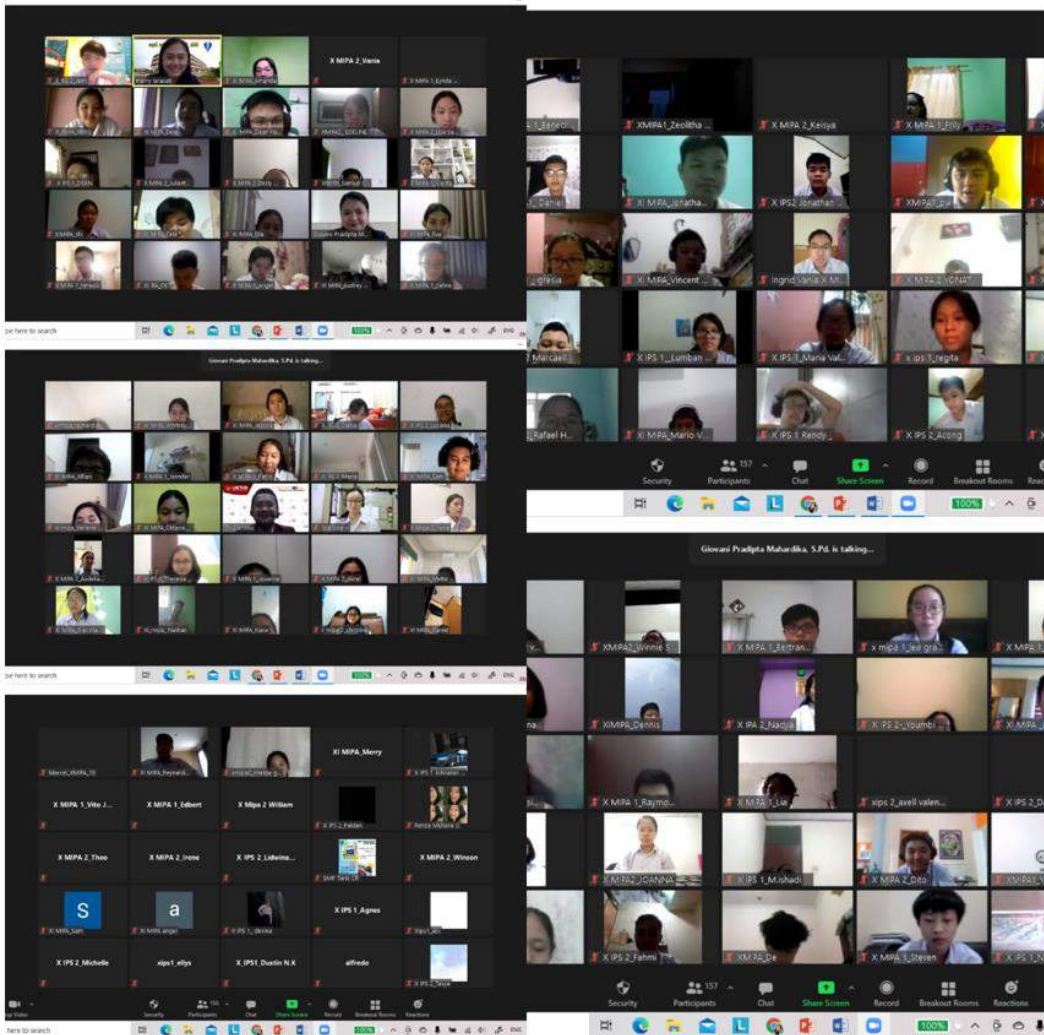
Mute Stop Video Participants 157 Chat Share Screen Record Reactions Leave

Type here to search 13:18 08/03/2021









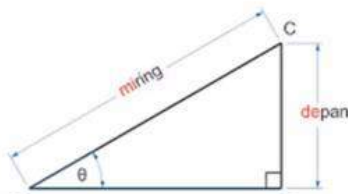
Sejarah Trigonometri

- Trigonometri sudah ada lebih dari 3000 tahun yang lalu
- Lagadha** adalah matematikawan yang dikenal sampai sekarang menggunakan geometri dan trigonometri untuk penghitungan astronomi
- Matematikawan Yunani **Hipparchus** sekitar 150 SM menyusun tabel trigonometri untuk menyelesaikan segitiga
- Matematikawan Yunani lainnya, **Ptolemy** sekitar tahun 100 mengembangkan perhitungan trigonometri lebih lanjut



Nilai Perbandingan Trigonometri

Nilai Perbandingan Trigonometri adalah nilai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku.



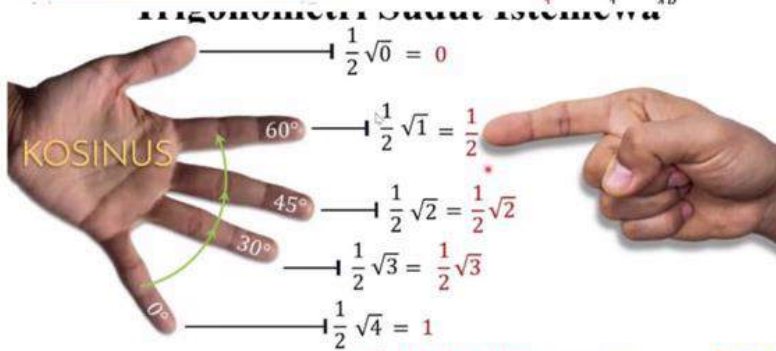
$$\sin \theta = \frac{BC}{AC} = \frac{\text{de-pan}}{\text{mi-ring}} \quad (\text{dikenal sebagai "sin-de-mi"})$$

$$\cos \theta = \frac{AB}{AC} = \frac{\text{sa-mping}}{\text{mi-ring}} \quad (\text{dikenal sebagai "cos-sa-mi"})$$

$$\tan \theta = \frac{BC}{AB} = \frac{\text{de-pan}}{\text{sa-mping}} \quad (\text{dikenal sebagai "tan-de-sa"})$$

$$\text{Cosec } \theta = \frac{1}{\sin \theta} = \frac{AC}{BC}$$

$$\text{Sec } \theta = \frac{1}{\cos \theta} = \frac{AC}{AB}$$



Lampiran 5. Sertifikat





MENGAJAR MATEMATIKA TRIGONOMETRI DAN PENERAPANNYA DALAM KEHIDUPAN SEHARI HARI DI SMA TARAKANITA CITRA

Tri Sutrisno, S.Si, M.Sc., 0320018801, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara

Analisis Situasi dan Solusi untuk Mitra

Pandemi covid-19 telah mengubah dunia Pendidikan, proses pembelajaran di sekolah tidak dapat dilaksanakan, semua beralih ke pembelajaran jarak jauh, interaksi tatap muka berubah menjadi virtual, alat dan media belajar mengandalkan teknologi. Saat dimana kondisi pandemi terjadi dalam kurun waktu yang lama, kebosanan dan kelelahan tak lagi dapat dihindarkan, maka motivasi dan semangat belajar menjadi pokok perhatian. Oleh sebab itu, SMA Tarakanita Citra Raya berupaya menghadirkan pengalaman belajar yang berbeda dari biasanya dengan membuat program “Guru Tamu” yang salah satunya menghadirkan dosen untuk mengajar Matematika merupakan mata pelajaran yang paling tidak disukai oleh sebagian besar siswa, hal ini terjadi juga di SMA Tarakanita Citra Raya untuk mata pelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan Trigonometri. Oleh karena itu penyelesaian permasalahan dilakukan dengan cara menawarkan Pengabdian Kepada Masyarakat “Mengajar Matematika Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari” di SMA Tarakanita Citra Raya.



Pelaksanaan

Persiapan kegiatan diawali dengan koordinasi bersama mitra untuk menentukan tema. Setelah itu, Bapak Tri Sutrisno selaku pelaksana menyusun materi presentasi yang akan dipaparkan. Seminar Online dilaksanakan pada Senin 8 Maret 2021 yang dimulai pukul 10.30 hingga pukul 13.30. Kegiatan ini diikuti oleh kelas X dan XI (MIPA) yang diawali dengan sambutan dan perkenalan, kemudian dilanjutkan pemaparan materi “Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari” oleh Bapak Tri Sutrisno, dilanjutkan tanya jawab dan diakhiri foto bersama.

Kesimpulan

Mengajar di SMA Tarakanita Citra Raya sebagai wujud kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dosen yang memberikan pandangan dan pengalaman baru bagi siswa, siswa biasanya menghafal rumus dan menyelesaikan contoh soal tetapi dalam kegiatan mengajar kali ini dijelaskan konsep dasar asal mula rumus trigonometri dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari diberbagai bidang disiplin ilmu membuat siswa menjadi lebih tertarik, motivasi belajar dan penalaran serta proses berpikir semakin meningkat, pemahaman konsep trigonometri siswa juga lebih kuat.

Daftar Pustaka

- Sulyono, K. 2008. *Pembelajaran Trigonometri SMA*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika. Yogyakarta.Indonesia
- Syarah, S.P. 2011. *IM-1 Intisari Matematika 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Andi . Yogyakarta. Indonesia.
- Syarah, S.P. 2011. *IM-2 Intisari Matematika 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Andi . Yogyakarta. Indonesia.
- Tampomas,H. 2007. *Seribu Pena Matematika untuk SMA/MA Kelas XI*. Erlangga . Jakarta. Indonesia.

 **SEMINAR ONLINE**
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
DENGAN SISWA/I
SMA TARAKANITA CITRA RAYA



TRIGONOMETRI DAN APLIKASI NYA DALAM KEHIDUPAN SEHARI-HARI

Bersama:
TRI SUTRISNO S.SI., M.SC.
Dosen FTI UNTAR



 **Senin, 8 Maret 2021**
11.00-13.00 WIB

Via:  **zoom** Meeting ID : 820 7554 0125
Passcode : Trigono123

www.untar.ac.id  Untar Jakarta  @UntarJakarta  @UntarJakarta  @ProudUntarian

**SUSUNAN ACARA SEMINAR ONLINE
 UNIVERSITAS TARUMANAGARA
 DENGAN SISWA/I SMA TARAKANITA CITRA RAYA
 TAHUN PELAJARAN 2020-2021**

Senin, 8 Maret 2021

No	Pukul	Waktu	Uraian Kegiatan	Penanggung jawab	Keterangan
	10.35 – 10.50	15'	Peserta Memasuki Zoom Meeting Dengan link yang sudah diberikan	Bu Vani	Host Membantu Peserta didik untuk masuk kedalam zoom
1	10.50 - 11.00	10'	Presensi, Persiapan pembukaan	Bu Wita	Presensi Kelas dengan google form yang disediakan melalui link yang dibagikan
2	11.00 – 11.10	10'	Doa dan Pembukaan	Bu Vani	MC Membuka acara, memimpin doa, dan membacakan aturan kegiatan yang diselenggarakan
3	11.10 – 12.40	90'	Trigonometri dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari (Bapak Tri Sutrisno, S.Si, M.Sc.)	Bu Merry	Moderator membantu memandu jalannya acara
4	12.40 – 13.00	20'	Sesi Tanya Jawab	Bu Merry	Moderator membantu membacakan pertanyaan dari peserta didik
5	13.00 – 13.15	15'	Penutup	Bu Vani	Mengisi lembar evaluasi kegiatan, MC menutup acara, membacakan jika ada pengumuman dan Doa Penutup



UNTAR
Universitas Tarumanagara



**DAFTAR HADIR SEMINAR ONLINE
UNIVERSITAS TARUMANAGARA
DENGAN SISWA/I SMA TARAKANITA CITRA RAYA
TAHUN PELAJARAN 2020-2021**

No.	Nama Lengkap	Asal Sekolah	Kelas	No. Telp	Email
1	Yohanes Damar Yoga W	SMA Tarakanita Citra Raya	X	089603229970	yohanes201130@smatarakanitacr.sch.id
2	Violita Marlin Mutiara	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081289973933	violitamarlmutiara@gmail.com
3	Raymond	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081219233188	raymond201123@smatarakanitacr.sch.id
4	Jessica Adeline Clarissa	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	082125880968	jessicaadeline01@gmail.com
5	Niki Efendi	SMA Tarakanita Citra Raya	X	082211548062	niki202225@smatarakanitacr.sch.id
6	Benedicto Amadius Herlambang	SMA Tarakanita Citra Raya	X	08164247993	benedicto.amadius@gmail.com
7	Angelita Cecillia Kuswandi	SMA Tarakanita Citra Raya	X	089512882158	angelita201102@smatarakanitacr.sch.id
8	Oktaria Citra	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	085776512203	oktariacitra19@gmail.com
9	Venesia Rob	SMA Tarakanita Citra Raya	X	087884794335	venesiarob11@gmail.com
10	Edeline Felicia Dharmawan	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081212481067	edelinedharmawan2906@gmail.com
11	Christine Angeline Laurent	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081298055483	angelinelolaurent11@gmail.com
12	Daniel Kurniawan	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	087884742550	danielkurniawan980@gmail.com
13	Yehezki Novandri Liman	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081280531195	yehezki201129@smatarakanitacr.sch.id
14	Daniel	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085771822433	daniel202111@smatarakanitacr.sch.id
15	Benedict Brian Joel Purba	SMA Tarakanita Citra Raya	X	08380886431	benedict201103@smatarakanitacr.sch.id
16	Miki Angelina Goenardy	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081319572626	callmemia08@gmail.com
17	Imanuela Mariana Widjaja	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081286309188	imanuela1902@gmail.com
18	Jose Rafael A.D	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081285040419	josedharmawan@gmail.com
19	Irene Caroline	SMA Tarakanita Citra Raya	X	087774824251	irenekaroline83@gmail.com

20	Stefany Frederica Steven	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	085211039193	fredericasstefany@gmail.com
21	Riska Nadela	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	082122031901	riskanadela09@gmail.com
22	Metta Adinda Putri	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081319391895	mettaadinda1223@gmail.com
23	Ariya Panna	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081282322868	ariya202104@smatarakanitacr.sch.id
24	Lidwina Rere Aprilla W	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081218929531	aprillaare@gmail.com
25	Fahmi Fadillah	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085882308610	fahmi202210@smatarakanita.sch.id
26	Scholastica Celine Wahyudi	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081381715939	scholastica201125@smatarakanitacr.sch.id
27	Sharone Angelica Jovans	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081221801668	sharone.angelica@gmail.com
28	Nelsen Dwiputra	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081385844839	nelsendwiputra@gmail.com
29	Jonathan Vicky	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081288597072	Jnathanvicky28@gmail.com
30	Frily Felicia Anton	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085881166082	frily201112@smatarakanitacr.sch.id
31	Keisya Kesvara	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081288592175	keisyaksvr@gmail.com
32	Samuel	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081291420430	chords.qoustics@gmail.com
33	Christian Putra Dimitara	SMA Tarakanita Citra Raya	X	087888837206	dimitaraputra75@gmail.com
34	Florenca Carmel Virgo	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081318599503	florenca201110@smatarakanitacr.sch.id
35	Regina Zeolitha Desyarto	SMA Tarakanita Citra Raya	X	0857 7439 9171	zeolitha15@gmail.com
36	Talitha Nabilla	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081311531710	nengtalitha@gmail.com
37	Vincent Nathan Lim	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	08118497688	Blackjacker779@gmail.com
38	Benedikta Giovana	SMA Tarakanita Citra Raya	X	088297466549	benediktagiovana08@gmail.com
39	Fransisca Helen Kusuma	SMA Tarakanita Citra Raya	X	089665312977	fransisca202211@smatarakanitacr.sch.id
40	Nicolas Anugrahanto Setyawan	SMA Tarakanita Citra Raya	X	0896 5462 6742	nicolas.anugrahano@gmail.com
41	Jennifer Chan Setiawan	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081299822005	jenniferchan984@gmail.com
42	Andrew Emmanuel	SMA Tarakanita Citra Raya	X	082111530533	Andrew201201@smatarakanita.sch.id
43	Jeremia Altis	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081585693368	jeremiaaltis5@gmail.com
44	Marcaello Kurniawan Tjandra	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081310837261	Marcaello202220@smatarakanitacr.sch.id
45	Yudha Wira Buana	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081290340460	wira17465@gmail.com
46	Renza Mutiara G	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081298053477	renza202227@smatarakanitacr.sch.id
47	Merry Novirianti	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	089631206281	noviriantimerry@gmail.com
48	Audelia Franetta	SMA Tarakanita Citra Raya	X	089514549950	audelia201202@smatarakanitacr.sch.id

49	Chatarina Amelia Paradana	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085920603359	chatarina202207@smatarakanitacr.sch.id
50	Gresia Claudia Chintya	SMA Tarakanita Citra Raya	X	089601786888	Gresiaclaudia08@gmail.com
51	Theresia Amanda	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	085876079625	amanda.pphn@gmail.com
52	Karin Sisilia De Larosa	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081387672982	Karin201118@smatarakanitacr.sch.id
53	Maria Malo	SMA Tarakanita Citra Raya	X	08191000-6142	maria202221@smatarakanitacr.sch.id
54	Benedikta Kumala Handayani	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081210290185	b.kumala.h@gmail.com
55	Vania Oriana Tanoto	SMA Tarakanita Citra Raya	X	089685290535	vania201225@smatarakanitacr.sch.id
56	Fransisca Chiara Anindita	SMA Tarakanita Citra Raya	X	082112450914	anininditachiara@gmail.com
57	Winnie Satvika	SMA Tarakanita Citra Raya	X	087720351822	winnie201227@smatarakanitacr.sch.id
58	Nadya Immanuella	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081383843511	nadya201219@smatarakanitacr.sch.id
59	Jovita	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081284477507	angeline.jovita33@gmail.com
60	Luna Lumban Gaol	SMA Tarakanita Citra Raya	X	082210357793	luna202122@smatarakanitacr.sch.id
61	Teresia Beatrice Devina Neta	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081298736704	teresiabdn@gmail.com
62	Mario Valent	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	087773375832	riovalgm.13@gmail.com
63	Melda Delvia	SMA Tarakanita Citra Raya	X	082278641302	meldadelvia7@gmail.com
64	Youmbi Christine Arisona	SMA Tarakanita Citra Raya	X	0813 8248 1164	katarinachristine29@gmail.com
65	Stefanie Agracia	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	089643632376	stefanieagracia4@gmail.com
66	Margaretha Errisa Putri	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085939966449	margaretha.errisa@gmail.com
67	Fellys Aurelia	SMA Tarakanita Citra Raya	X	082113988904	fellys202113@smatarakanitacr.sch.id
68	Vitorio Paldan P	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081285897295	paldanvitorio@gmail.com
69	Tirta Manoso Simangunsong	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081318339930	manoso14.06@gmail.com
70	Dustin Nathanael K	SMA Tarakanita Citra Raya	X	082118831224	dustin202112@smataraknitacr.sch.id
71	Reynaldi Kuswara	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081315177123	reynaldikuswara69@gmail.com
72	Phoa Yohanes Theo Arvarrel	SMA Tarakanita Citra Raya	X	08996270405	joantheo27@gmail.com
73	Dominikus Re Handaya Astanta	SMA Tarakanita Citra Raya	X	087777711826	re.handayaastanta@gmail.com
74	Michelle Evelyn Marpaung	SMA Tarakanita Citra Raya	X	0813 14511698	michellelyn57@gmail.com
75	Putri Aurelia Sari	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081290397038	putriaurelia0808@gmail.com
76	Winson Sovian	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085640674833	winsonsovian@gmail.com
77	Agnes Hilary Austin	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085212695508	agnezhilary@gmail.com

78	Bertrand Ferdilius	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081291426027	bertrand201104@smatarakanitacr.sch.id
79	Janelle Felixa Kareen	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085157327715	Janellefelixa@gmail.com
80	William Simanjuntak	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081219146472	simanjuntakwilliam3@gmail.com
81	Edbert Rendrahadi Liong	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081290932555	edbertrendrahadiliong25@gmail.com
82	Jovanna Laura Ghita	SMA Tarakanita Citra Raya	X	082110662929	joe.lauraghita@gmail.com
83	Joanna Faleshia	SMA Tarakanita Citra Raya	X	082112438881	joanna201214@smatarakanitacr.sch.id
84	Petris Glaudya Liuwanda	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081517316729	petrisgl@gmail.com
85	Steven Samuel Geraldo	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081235663132	stevensamuel645@gmail.com
86	Lisa Surjani	SMA Tarakanita Citra Raya	X	087777880288	lisa201218@smatarakanitacr.sch.id
87	Gerard Dean Valerio Prananda	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085893528525	gerard202114@smatarakanita.sch.id
88	Rafael Hanum Wahyu Pramesthy	SMA Tarakanita Citra Raya	X	089685270629	rafael202226@smatarakanitacr.sch.id
89	Cecilia Luh Radita Rae	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081919864743	raditaluh2311@gmail.com
90	Elia Marcela Candra	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081388230386	Marcelacanlysha@gmail.com
91	Jonathan Cornelius	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	085882311299	cornelius0911@gmail.com
92	Luisa Gratia Eva Puspita	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081219127949	louis.agravita@gmail.com
93	Vincent Nicholas	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081290342087	vincenthie369@gmail.com
94	Veronica Clesia Pandora	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081293553182	clesia.pandora@gmail.com
95	Kiara Trifena Kurniawan	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	081315774587	kiaratk04@gmail.com
96	Sean Natanael Wattimena	SMA Tarakanita Citra Raya	X	0895365123557	sean201222@smatarakanitacr.sch.id
97	Patrisia Tanwijaya	SMA Tarakanita Citra Raya	X	085959679416	patrisiatan16@gmail.com
98	Desly Natalia	SMA Tarakanita Citra Raya	X	081319955548	5nataliadesly@gmail.com
99	Lauren Nathanael Siahaan	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	082258564532	lauren191116@smatarakanitacr.sch.id
100	Dean Hans Felandio Setiadi S.	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	082210161832	coc.hans@yahoo.com
101	Samuel Christian Ciaves	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	-	-
102	Reynard	SMA Tarakanita Citra Raya	XI	087886525033	reynardbernandus707@gmail.com
103	Tri Sutrisno, S.Si., M.Sc.	Universitas Tarumanagara	FTI	081218485943	tris@fti.untar.ac.id

MENGAJAR MATEMATIKA TRIGONOMETRI DAN PENERAPANNYA DALAM KEHIDUPAN SEHARI HARI DI SMA TARAKANITA CITRA

Tri Sutrisno, S.Si, M.Sc., 0320018801, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Tarumanagara

Analisis Situasi dan Solusi untuk Mitra

Pandemi covid-19 telah mengubah dunia Pendidikan, proses pembelajaran di sekolah tidak dapat dilaksanakan, semua beralih ke pembelajaran jarak jauh, interaksi tatap muka berubah menjadi virtual, alat dan media belajar mengandalkan teknologi. Saat dimana kondisi pandemi terjadi dalam kurun waktu yang lama, kebosanan dan kelelahan tak lagi dapat dihindarkan, maka motivasi dan semangat belajar menjadi pokok perhatian. Oleh sebab itu, SMA Tarakanita Citra Raya berupaya menghadirkan pengalaman belajar yang berbeda dari biasanya dengan membuat program “Guru Tamu” yang salah satunya menghadirkan dosen untuk mengajar Matematika merupakan mata pelajaran yang paling tidak disukai oleh sebagian besar siswa, hal ini terjadi juga di SMA Tarakanita Citra Raya untuk mata pelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan Trigonometri. Oleh karena itu penyelesaian permasalahan dilakukan dengan cara menawarkan Pengabdian Kepada Masyarakat “Mengajar Matematika Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari” di SMA Tarakanita Citra Raya.



Pelaksanaan

Persiapan kegiatan diawali dengan koordinasi bersama mitra untuk menentukan tema. Setelah itu, Bapak Tri Sutrisno selaku pelaksana menyusun materi presentasi yang akan dipaparkan. Seminar Online dilaksanakan pada Senin 8 Maret 2021 yang dimulai pukul 10.30 hingga pukul 13.30. Kegiatan ini diikuti oleh kelas X dan XI (MIPA) yang diawali dengan sambutan dan perkenalan, kemudian dilanjutkan pemaparan materi “Trigonometri dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-hari” oleh Bapak Tri Sutrisno, dilanjutkan tanya jawab dan diakhiri foto bersama.

Kesimpulan

Mengajar di SMA Tarakanita Citra Raya sebagai wujud kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dosen yang memberikan pandangan dan pengalaman baru bagi siswa, siswa biasanya menghafal rumus dan menyelesaikan contoh soal tetapi dalam kegiatan mengajar kali ini dijelaskan konsep dasar asal mula rumus trigonometri dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari diberbagai bidang disiplin ilmu membuat siswa menjadi lebih tertarik, motivasi belajar dan penalaran serta proses berpikir semakin meningkat, pemahaman konsep trigonometri siswa juga lebih kuat.

Daftar Pustaka

- Sulyono, K. 2008. *Pembelajaran Trigonometri SMA*. Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika. Yogyakarta.Indonesia
- Syarah, S.P . 2011. *IM-1 Intisari Matematika 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Andi . Yogyakarta. Indonesia.
- Syarah, S.P . 2011. *IM-2 Intisari Matematika 2 untuk SMA/MA Kelas XI*. Andi . Yogyakarta. Indonesia.
- Tampomas,H . 2007. *Seribu Pena Matematika untuk SMA/MA Kelas XI*. Erlangga . Jakarta. Indonesia.

REPUBLIC INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202134721, 24 Juli 2021

Pencipta

Nama : **Tri Sutrisno**
Alamat : Desa Blerong RT.006 RW. 004 Kecamatan Guntur , Demak, JAWA
TENGAH, 59565
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas
Tarumanagara**
Alamat : Jl. Letjen. S. Parman No. 1, Grogol , Jakarta Barat, DKI JAKARTA,
11440

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Karya Tulis**

Judul Ciptaan : **Mengajar Matematika Trigonometri Dan Aplikasinya Dalam
Kehidupan Sehari-hari Di SMA Tarakanita Citra Raya**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 17 Juli 2021, di Jakarta
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali
dilakukan Pengumuman.

Nomor pencatatan : 000261566

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.