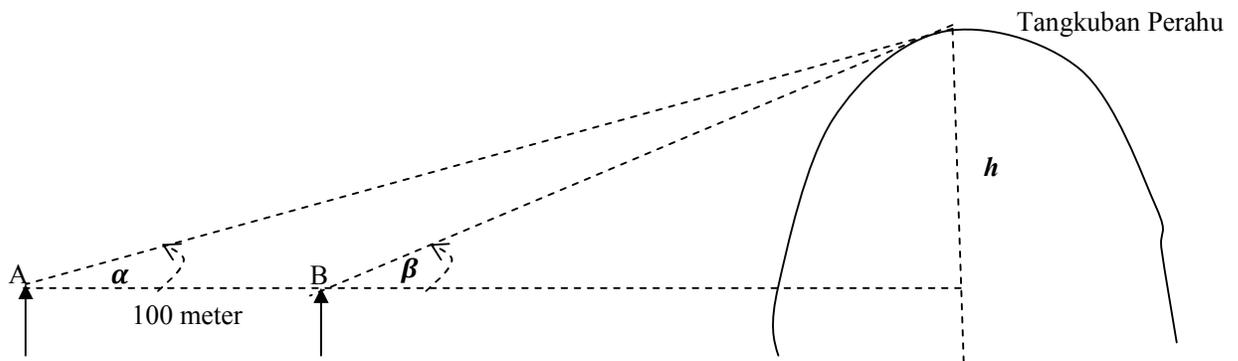


# Topik: Trigonometry

## Masalah 1: Tinggi Tangkuban Perahu

Beberapa waktu lalu, himpunan mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA-UPI mengadakan *outbound* ke gunung Tangkuban Perahu. Tema *outbound* yang diusung adalah "Trigonometry di Sekitar Kita". Dari sejumlah mahasiswa yang mendaftar, panitia membaginya ke dalam 10 kelompok. Saat *outbound* masing-masing kelompok harus melewati pos-pos tertentu, yang biasanya menguji kelompok-kelompok tersebut. Di pos pertama, panitia memberi tes tentang: bagaimana mengukur tinggi gunung Tangkuban Perahu, tanpa harus mengukur tingginya secara langsung, namun dengan cara seperti tergambar berikut.



Dari posisi A, menurut panitia, dapat ditentukan sudut elevasi ke puncak gunung adalah  $\alpha$ . Dan dari posisi B (yang berjarak 100 meter dari A), dapat ditentukan, sudut elevasi terhadap puncak gunung adalah  $\beta$ . Masalahnya adalah berapakah tinggi gunung Tangkuban Perahu tersebut? Saat melewati pos pertama ini banyak kelompok yang belum mampu menjawab masalah yang diajukan—tentu akibatnya penilaian pun akan rendah, atau bahkan hukuman akan diberikan.

## Masalah 2: Rumus-rumus Trigonometry Tidak Datang dari Langit!

Di pos kedua, rupanya tim panitia terdiri dari para senior yang terkenal "galak" (mungkin hanya untuk menguji mental para juniornya). Di pos ini, mereka menanyai tiap kelompok yang lewat mengenai asal-usul rumus dan aturan trigonometry yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah matematika, khususnya masalah sehari-hari. Sayangnya, tiap-tiap kelompok mendapat wejangan yang cukup keras, gara-gara kesalahan yang menurut para senior cukup fatal untuk ukuran mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Hal ini terdeskripsi dalam cuplikan dialog berikut.

**Senior 1:** "Bagaimana kamu memecahkan masalah yang ditanyakan di pos pertama?"

**Junior 1:** "Kami mencoba menyelesaikannya dengan aturan atau rumus-rumus trigonometry Kang!"

**Senior 2:** "Dari mana rumus-rumus trigonometry yang kamu gunakan itu?"

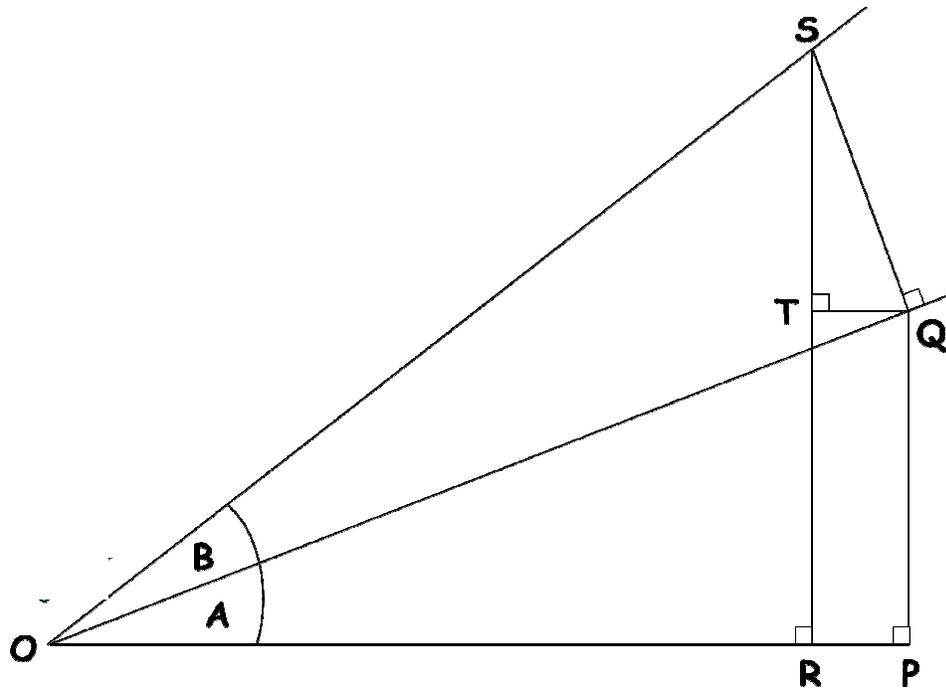
**Junior 1:** "Dari sananya, Kang!"

**Senior 3:** "Waduuuuuuuh, payah ya Anda ini. Masa mahasiswa begitu jawabannya?!"

**Senior 4:** "Ya, kalian semua patut belajar ulang materi SMA kalian! Yang jelas,

**rumus-rumus atau aturan-aturan Trigonometry itu tidak datang dari langit!"**

Acara marah-marahan pun terus berlangsung. Hingga, mereka pun menyuruh tiap kelompok untuk menemukan rumus-rumus trigonometry agar mampu menyelesaikan masalah-masalah yang akan ditanyakan lagi di pos-pos mendatang! Sebagai alat bantu, para senior di pos kedua ini memberi bantuan berupa sketsa berikut ini.



Dengan menggunakan sketsa gambar di atas, carilah rumus untuk tiap-tiap rumus-rumus trigonometry berikut!

- a.  $\sin (A + B) = \dots$
- b.  $\sin (A - B) = \dots$
- c.  $\cos (A + B) = \dots$
- d.  $\cos (A - B) = \dots$
- e.  $\tan (A + B) = \dots$
- f.  $\tan (A - B) = \dots$
- g.  $\sin 2A = \dots$ ,  $\cos 2A = \dots$ , dan  $\tan 2A = \dots$
- h.  $\sin A \sin B = \dots$ ,  $\sin A \cos B = \dots$ ,  $\cos A \cos B = \dots$ , dan  $\cos A \sin B = \dots$
- i.  $\sin A + \sin B = \dots$ ,  $\sin A - \sin B = \dots$ ,  $\cos A + \cos B = \dots$ , dan  $\cos A - \cos B = \dots$

**Al Jupri, S.Pd., M.Sc.**

**Jurusan Pendidikan Matematika, FPMIPA,**

**Universitas Pendidikan Indonesia**

**2009**

