

Program Studi

Sarjana Fisika

Gedung Fisika

Telp : +6222 2500834

Fax : +6222 2506452

fisika@itb.ac.id

www.fi.itb.ac.id

KUIS 3

FI-1101 Fisika Dasar 1 K-03

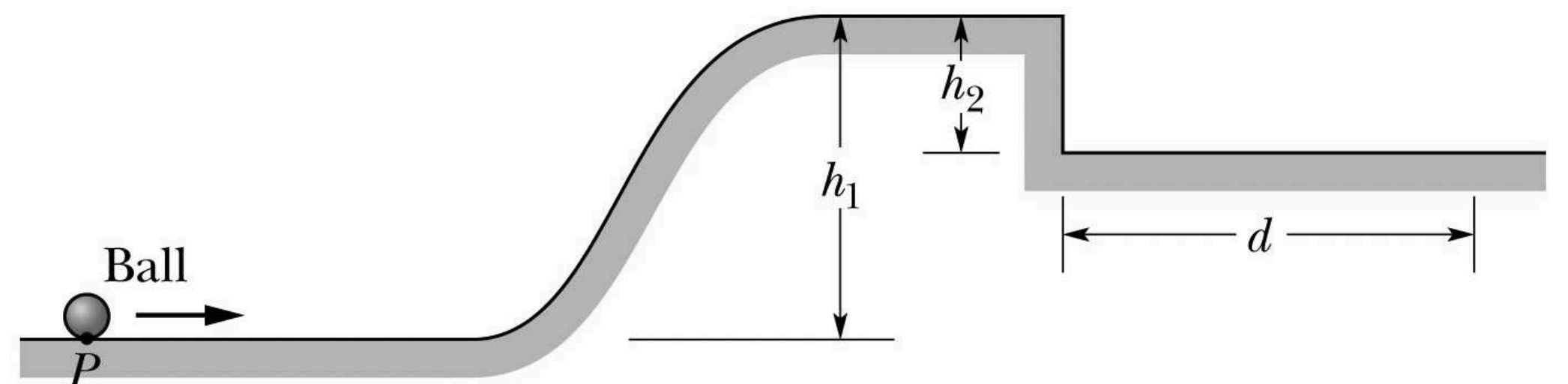
Selasa, 2 December 2025, 13.00 – 13.50

Dosen: Prof. Alexander A. Iskandar, Ph.D,

1. Pada gambar di bawah, sebuah bola kecil dengan jari-jari r , massa m , berongga, dan serbasama, ditembakkan dari titik P sehingga menggelinding secara tanpa gesekan sepanjang lintasan horizontal, kemudian menaiki bukit, dan mencapai puncak. Setelah itu, bola meninggalkan puncak secara horizontal dan mendarat pada jarak horizontal $d = 40.0 \text{ cm}$ dihitung dari ujung puncak. Ketinggian $h_1 = 30.0 \text{ cm}$ dan $h_2 = 15.00 \text{ cm}$.

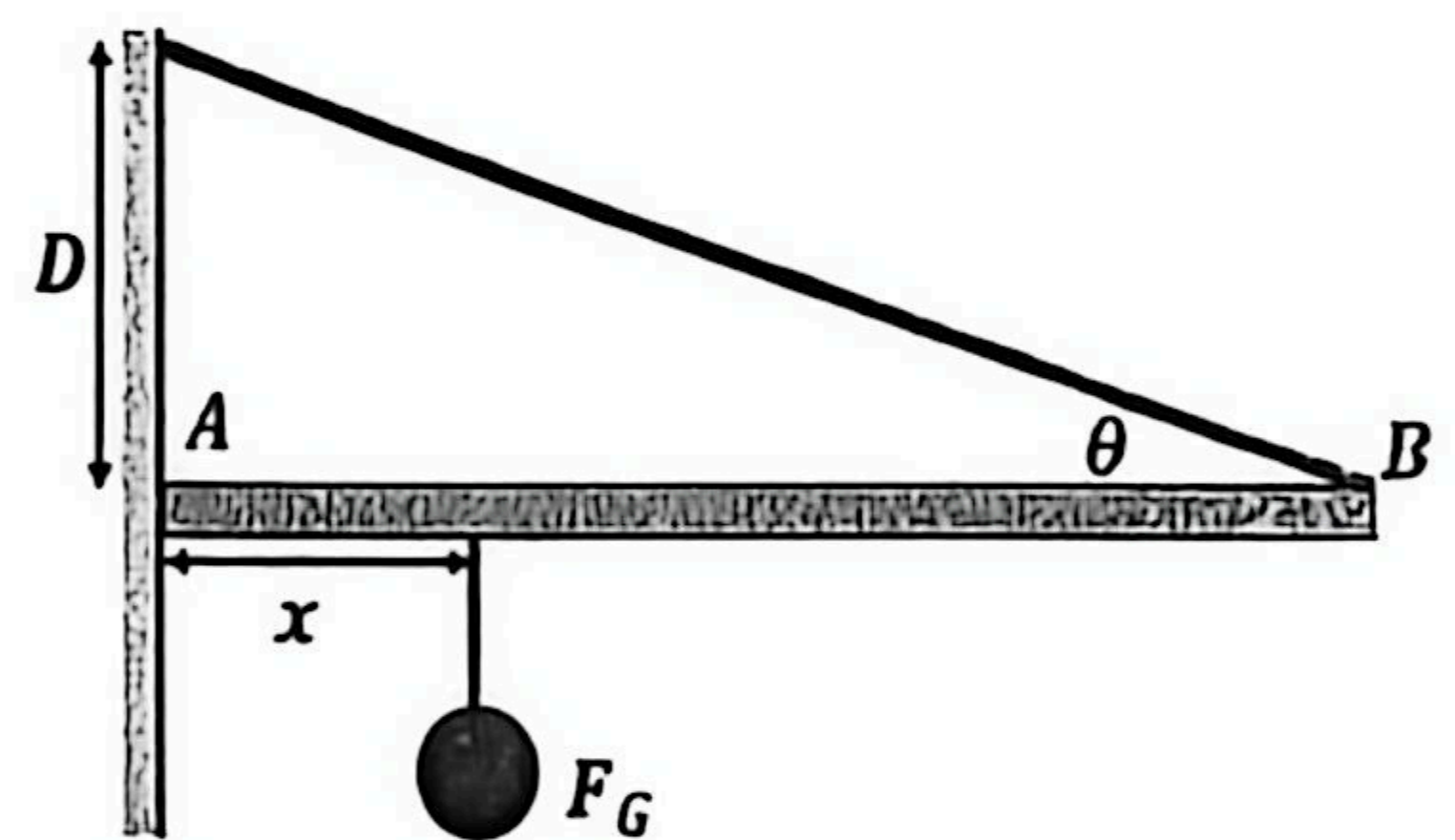
Momen inersia bola berongga adalah $I = \frac{2}{3}mr^2$.

- Tentukan kelajuan bola di ujung puncak.
- Tentukan kelajuan bola di titik P .

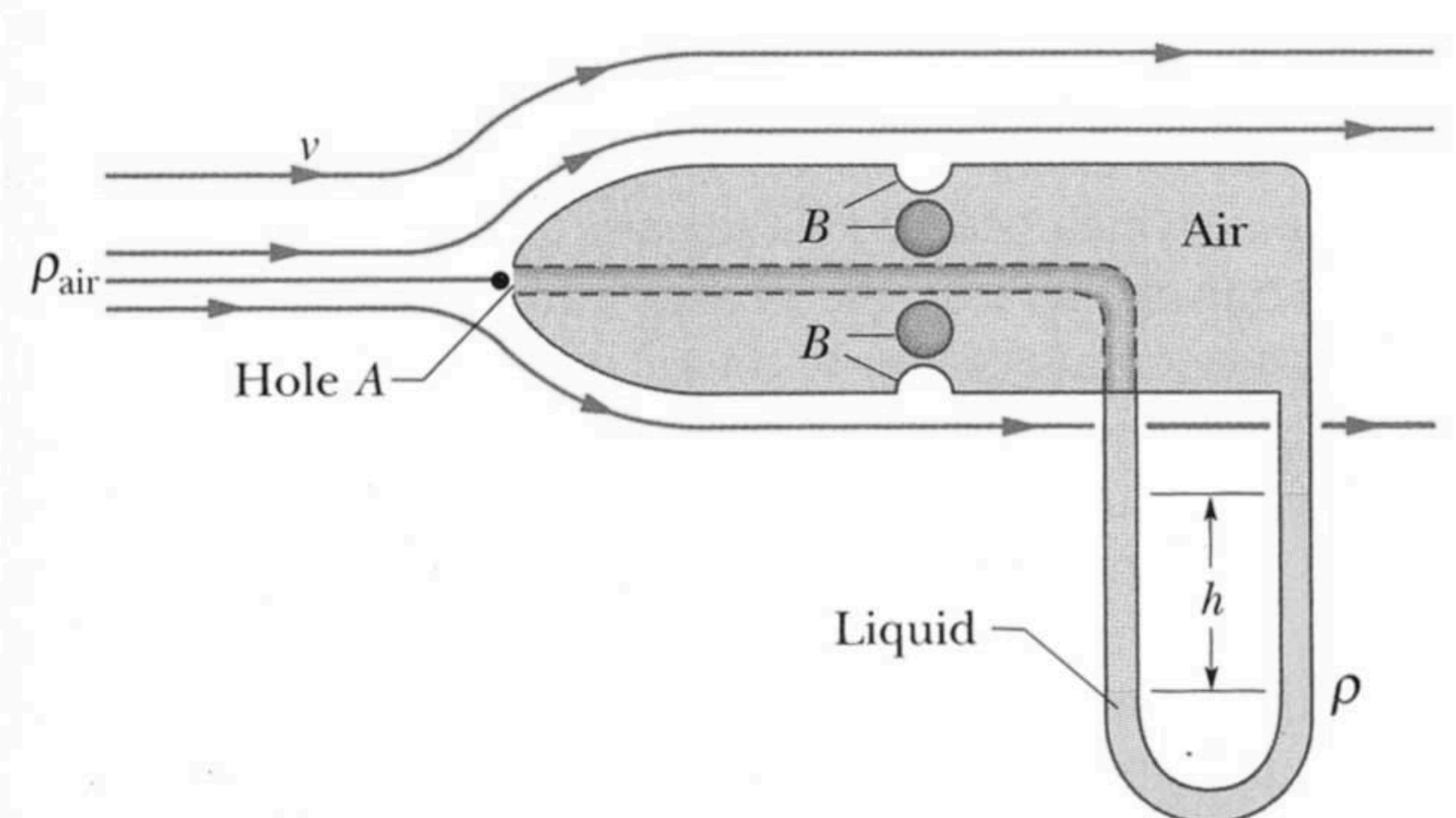


2. Asumsikan modulus Young dari tulang adalah $1 \times 10^{10} \text{ N/m}^2$ dan tulang akan patah apabila dikenai tegangan lebih dari $1 \times 10^8 \text{ N/m}^2$.
- Berapa gaya tarik maksimum yang dapat dikenai pada tulang femur pada kaki yang memiliki diameter efektif sebesar 2 cm ?
 - Jika gaya tersebut digunakan untuk menekan tulang tersebut, seberapa banyak tulang femur memendek apabila tulang tersebut memiliki panjang 20 cm ?

3. Pada gambar, ditunjukkan sebuah batang homogen dengan panjang 4.0 m . Salah satu ujung batang (titik B) diikat dengan tali sedangkan ujung lainnya (titik A) menyentuh permukaan dinding yang kasar. Koefisien gesek static antara dinding dengan batang $\mu_s = 0.5$. Apabila sebuah bola diikatkan dengan berat bola sama dengan berat batang F_g , tentukan jarak x minimum dari titik A agar batang tidak slip terhadap dinding ($\tan \theta = 3/4$)!



4. Sebuah tabung pitot digunakan untuk menentukan kelajuan udara dari pesawat. Tabung ini terdiri dari tabung terluar dengan beberapa lubang kecil B (empat yang ditunjukkan pada gambar) yang berfungsi sebagai tempat masuknya udara ke tabung. Tabung tersebut terhubung dengan salah satu lengan dari tabung- U . Lengan tabung- U lainnya terhubung dengan lubang A di bagian ujung depan dari alat yang men-garah ke arah terbang pesawat. Pada titik A udara menjadi stagnan. Di titik B kelajuan udara dapat dianggap sama dengan kelajuan udara pesawat v .



- Gunakan persamaan Bernoulli untuk menunjukkan bahwa $v = \sqrt{2\rho gh/\rho_{udara}}$ dimana ρ adalah massa jenis cairan pada tabung- U dan h adalah perbedaan ketinggian kedua cairan di tabung itu.
- Jika tabung mengandung alkohol dengan perbedaan ketinggian h adalah 10.0 cm . Berapakah kelajuan relatif pesawat terhadap udara? Massa jenis udara adalah 1.5 kg/m^3 dan alkohol adalah 800 kg/m^3 .