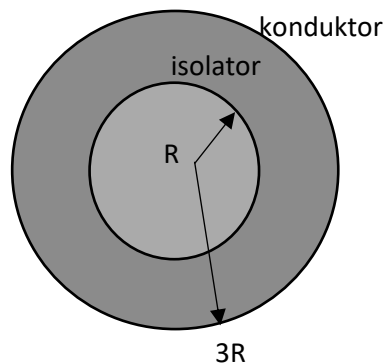


SOAL UJIAN TENGAH SEMESTER I
FISIKA DASAR IIA
Tahun 2014/2015

1. Dua buah muatan titik $Q_1 = 30 \mu\text{C}$ berada di titik (0,6) m sedangkan $Q_2 = -10 \mu\text{C}$ di titik (-8,0) m. Hitunglah:
 - a. Gaya yang dialami oleh muatan Q_1 .
 - b. Medan listrik di titik (0,0).
 - c. Potensial listrik di titik (0, -6) m
2. Sebuah kapasitor keping mempunyai luas penampang 4 cm^2 dengan jarak antar kepingnya 0,1 mm. Kapasitor tersebut kemudian dihubungkan dengan sumber tegangan 200 V.
 - a. Tentukan besarnya kapasitansi, muatan, dan besar medan listrik pada kapasitor tersebut.
 - b. Tanpa melepas sumber tegangan, kapasitor tersebut kemudian disisipi dielektrik yang memiliki permitivitas relatif (konstanta dielektrik) 30. Tentukan besar kapasitansi, muatan dan besar medan listriknya.
 - c. Tegangan pada kapasitor tersebut diputus dan kemudian dielektrik dicabut. Tentukanlah medan listrik akhir yang bekerja
3. Bola isolator dengan muatan $+Q$ yang terdistribusi secara merata pada seluruh volumenya, terletak sepusat di dalam sebuah konduktor berongga yang bermuatan $-2Q$ seperti pada gambar. Tentukan:
 - a. Medan listrik E pada posisi-posisi $r < R$, $R < r < 3R$, dan $r > 3R$; dan sketsa grafik E terhadap r .
 - b. Potensial listrik V pada posisi: $r = R$, dengan mengasumsikan bahwa $V = 0$ di tempat tak hingga.



4. Medan magnetik seragam sebesar 10^{-1} T berarah tegak lurus memasuki bidang tulis. Jika sebuah proton dalam medan magnetik tersebut mempunyai kecepatan 10^5 m/s ke arah kanan.
 - a. Tentukan besar gaya dan arah gaya proton (abaikan gaya gravitasi proton).
 - b. Gambarkan sketsa lintasan proton dalam medan magnetik tersebut. Jelaskan mengapa demikian.
 - c. Jika selain medan magnetik ditambahkan medan listrik sebesar 10^4 N/C ke bawah tegak lurus medan magnetik, berapa gaya total yang dialami proton dan gambarkan sketsa lintasan proton tersebut.

5. Dari gambar di bawah, apabila diketahui $V_1 = 9$ Volt dan kapasitor dalam keadaan tunak (kapasitor dalam keadaan terisi penuh), tentukan:
- Nilai arus yang melewati masing-masing hambatan.
 - $(V_a - V_b)$ dan muatan di dalam kapasitor
 - Disipasi daya pada hambatan $1\ \Omega$.

