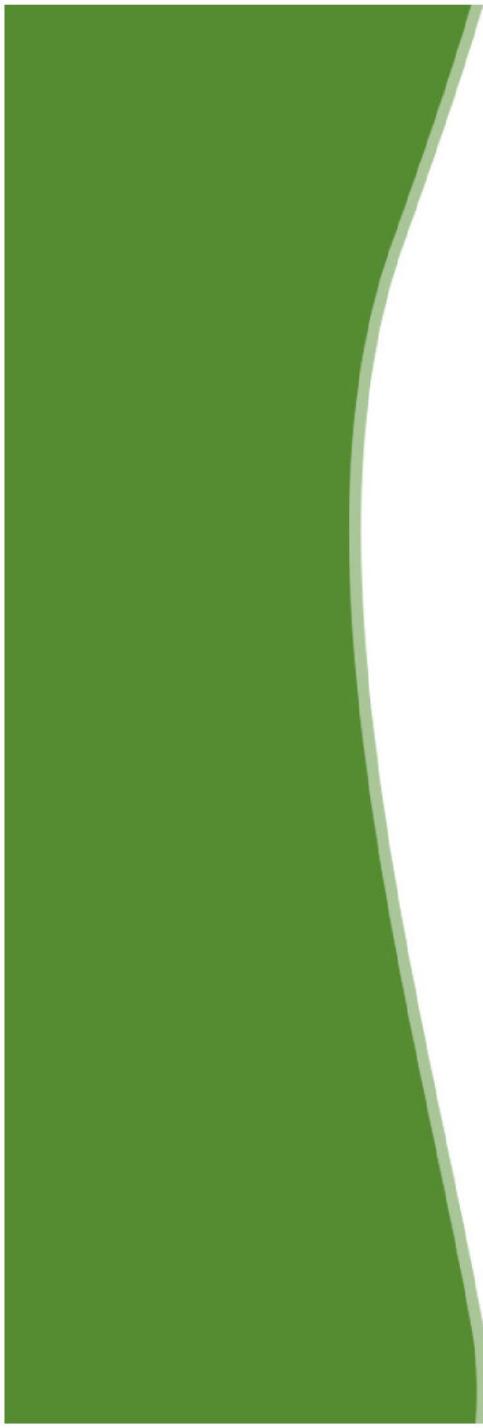




# ALAM SEMESTA DAN TATA SURYA

IAD 4<sup>th</sup> chapter



# Teori Terbentuknya Alam Semesta

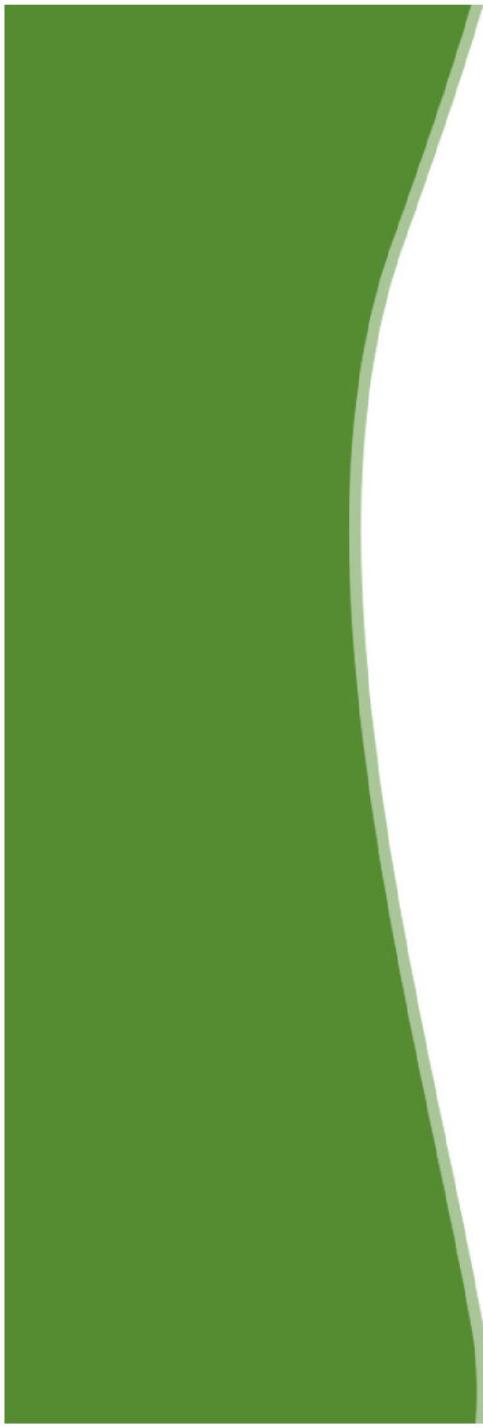
# 1. Teori Steady State

Atau Teori Keadaan Tetap, menyatakan bahwa tiap-tiap galaksi yang terbentuk tumbuh menjadi tua dan akhirnya mati. Jadi teori ini beranggapan bahwa alam semesta itu tak terhingga besarnya dan juga tak terhingga tuanya (tanpa awal dan akhir)

Catt: laju matinya galaksi sejalan dengan laju pertumbuhan galaksi

# Teori Dentuman Besar (Big bang theory)

- Teori Ledakan Besar ialah meledaknya massa yang sangat besar dengan dahsyat, karena adanya reaksi inti.
  - ✓ Batas dinding Planck: usia asem  $10^{-43}$  detik
  - ✓ Jiffy: usia asem  $10^{-23}$  detik,  $r = 10^{-33}$  cm,  $\rho = 10^{-55}$  x  $\rho$  air
  - ✓ Quark: usia asem  $10^{-14}$  detik; partikel tumpang tindak tak teratur, tbt hadron, kerapatan  $10^9$  ton/cm<sup>3</sup>
  - ✓ Pembentukan Lipton, usia  $10^{-4}$  detik
  - ✓ Radiasi, usia asem 1-1jt detik, mulai tjd fusi hidrogen dg suhu  $10^9$  °K. Usia asem 100rb-1jt tahun suhunya  $3000^0$ K
  - ✓ Pembentukan Galaksi, usia asem 100jt-1000jt th, galaksi msh berupa kabut pilin putar spt piring raksasa
  - ✓ Pembentukan Tata Surya, usia asem 46rb jt tahun.



# Teori Terbentuknya Galaksi

- Hipotesis Fowler:
  - ✓ galaksi berawal dari suatu kabut gas pijar dengan massa yang sangat besar.
  - ✓ Kabut ini kemudian mengadakan kontraksi dan kondensasi sambil terus berputar pada sumbunya.
  - ✓ Ada massa yang tertinggal, yakni pada bagian luar dari kabut pijar tadi.
  - ✓ Massa itu juga mengadakan kontraksi dan kondensasi maka terbentuklah gumpalan gas pijar yaitu bintang-bintang. Bagi yang bermassa besar masih berupa kabut bintang.
  - ✓ Dengan cara yang sama, bagian luar bintang yang tertinggal juga mengadakan kondensasi sehingga terbentuklah planet. Demikian juga bagian planet membentuk satelit bulan.

# Milky Way

- Berbentuk seperti kue cucur
- Matahari merupakan salah satu anggotanya
- Jaraknya sekitar  $2/3$  dari pusat galaksi hingga ketepiannya.
- Macam – macam bentuk galaksi : spiral, ellips, tak beraturan

# Tata Surya

- Tata surya terdiri dari matahari sebagai pusat, benda-benda lain seperti planet, satelit, meteor-meteor, komet-komet, debu dan gas antarplanet beredar mengelilinginya.

# Teori terbentuknya tata surya

- Teori nebular: by Laplace (1796)
- Teori planetesimal: by Chamberlin and Moulton
- Teori Tidal: James Janes n Harold Jeffrey th 1919

# Sistem tata surya

- Planet Kecil: Merkurius-Mars
- Planet raksasa: Yupiter-Neptunus