



# Periodisasi Sejarah Fisika Menurut Boer Jacob (1968)

## Perkembangan Sejarah Fisika dibagi ke dalam 5 Periode [Boer Jacob, 1968], yaitu:

- **Periode 1** (Antara zaman purbakala s.d. 1500)  
Belum adanya eksperimen yang sistematis dan kebebasan dalam mengadakan percobaan
- **Periode 2** ( Sekitar 1550 – 1800)  
Perkembangan Fisika berdasarkan Metode Eksperimen yang dapat dipertanggungjawabkan, diakui, dan diterima sebagai persoalan yang ilmiah
- **Periode 3** (Periode singkat, 1800 – 1890)  
Berkembangnya Fisika Klasik yang meletakkan dasar fisika kuantum
- **Periode 4** (Tahun 1887 s.d. 1925)  
Adanya fenomena mikroskopis (elektron dll). Teori Klasik semi moderen, Teori Kuantum masih terkait fisika klasik (*the old quantum mechanics*).
- **Periode 5** (Tahun 1925 s.d. sekarang)  
Fenomena mikroskopis revolusioner, dibuat teori baru yang tidak terkait Fisika Klasik (*The new quantum mechanics*)

# Karakteristik Tiap Periode (Jacob, 1968)

- **Periode 1**
  - ✓ Hasil perkembangan pengetahuan dalam bidang fisika tidak memuaskan
  - ✓ Sifatnya spekulasi dan metafisik (sulap dan gaib)
  - ✓ Eksperimen tidak sistematis dan jauh dari ketelitian

- **Periode 2**

- ✓ Pertumbuhan penyelidikan berkembang pesat sekali dengan percobaan yang dipelopori oleh Galileo (1564-1642).
- ✓ Galileo meletakkan pandangan modern dimana sains harus berdasarkan pengamatan dan percobaan. Hampir 2 abad Galileo menghadapi dogma dan intoleransi kaum agama.
- ✓ Tokoh lain yang berperan Newton, Huygens, Boyle, dll.
- ✓ Prinsip yang berkembang : "Ilmu dapat dikembangkan dan dimajukan sesuai dengan teorinya yang berdasarkan eksperimen; diterima atau ditolak apabila teori sesuai atau berlawanan dengan eksperimen yang diperlukan untuk menguji teori tersebut".

- **Periode 3**

- ✓ Kemajuan pesat dari pertumbuhan dan perkembangan fisika klasik yang meletakkan dasar fisika kuantum
- ✓ Periode ini singkat, tapi kemajuannya pesat, hampir semua fisikawan percaya semua hukum fisika telah ditemukan dan selesai, sehingga penelitian dialihkan untuk memperbaiki validitas alat ukur dan perbaikan metode pengukurannya.
- ✓ Beberapa fenomena dapat dicatat antara lain:
  - **Eksperimen Count Rumford dan Joule yang memberi dasar teori kinetik panas yang dikenal sekarang**
  - **Pengamatan dan percobaan Young telah membuktikan interferensi dua berkas cahaya, yang mengukuhkan teori gelombang Huygens dari teori Corpuscular Newton**
  - **Hasil Riset Faraday yang memberikan dasar kebenaran teori elektromagnetik maxwell.**
- ✓ Banyak teknologi hasil fisika dipakai dalam kegiatan industri

- **Periode 4**

- ✓ Dimulai tahun 1887 dengan ditemukannya efek fotolistrik.
- ✓ Sepuluh tahun kemudian ditemukan berturut-turut: Sinar X (1895), Radioaktivitas (1896), dan elektron (1900)
- ✓ Teori kuantum yang timbul masih dihubungkan dengan teori klasik semi modern, perkembangannya kurang pesat (*the old quantum mechanics*)
- ✓ Adanya fenomena mikroskopis, yaitu fenomena yang tidak dapat dilihat langsung, seperti elektron dan neutron dimana fisika klasik tak dapat menerangkan fenomena tersebut sehingga dicari ilmu dan model-model baru lagi

- **Periode 5**

- ✓ Dimulai perkembangan baru dengan dibuatnya teori-teori baru yang lebih revolusioner dengan tidak mengindahkan mekanika klasik (*the new quantum mechanics*)
- ✓ Teori baru ini muncul berdasarkan uraian teoritis de Broglie, Heisenbergh, dan Schrodinger serta percobaan Davisson-Germer dan Thompson)
- ✓ Diitemukan prinsip mekanika matriks (Heisenbergh), Mekanika Gelombang (Schrodinger), dan Mekanika gabungan keduanya yang lebih umum (Dirac-Tomonaga)
- ✓ Mekanika kuantum yang dikemukakan Dirac dinamakan symbolic method, sifatnya sangat abstrak dan sukar dimengerti, dikenal dengan nama *Relativistic quantum mechanics*.