



# **SEJARAH PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN (LANJUTAN...)**



# POKOK BAHASAN

- Zaman Pra Yunani Kuno
- Zaman Yunani kuno
- Zaman Abad Pertengahan
- Zaman Renaissance
- Zaman Modern
- Zaman Kontemporer



# ZAMAN RENAISSANCE

Renaissance merupakan era sejarah yang penuh dengan kemajuan dan perubahan yang mengandung arti bagi perkembangan ilmu. Zaman yang menyaksikan dilancarkannya tantangan gerakan reformasi terhadap keesaan dan supremasi Gereja Katolik Roma. Era kebangkitan kembali pemikiran yg bebas dari dogma-dogma agama.



Tokoh-tokoh terkenal zaman ini antara lain :

- **Roger Bacon**, Ungkapan Bacon yang terkenal adalah Knowledge is Power (Pengetahuan adalah kekuasaan). Pengalaman (empiris) menjadi landasan utama awal dan ujian akhir bagi semua ilmu pengetahuan. Matematika merupakan syarat mutlak untuk mengolah semua pengetahuan.
- **Copernicus**, teori “heliosentrisme” yang mengatakan bumi dan semua planet mengelilingi matahari. Teori ini bertentangan dengan teori “geosentrisme” dari Ptolomeus dan Hipparchus yg mengatakan bumi adalah pusat tata alam semesta.
- **Johannes Kepler**, menemukan 3 buah hukum:
  - Orbit semua planet berbentuk elips bukan circle.
  - Dalam waktu yg sama, garis penghubung antara planet dan matahari selalu melintasi bidang yg luasnya sama.
  - Dalam perhitungan matematika terbukti bahwa bila jarak rata2 dua planet A dan B dengan matahari adlah X dan Y, sedangkan waktu untuk melintasi orbit masing2 adalah P dan Q maka  $P^2 : Q^2 = X^3 : Y^3$



- **Galileo Galilei**, membuat teropong bintang yg terbesar pada masa itu dan mengamati beberapa peristiwa angkasa secara langsung.
- Kelahiran kembali sastra di Inggris, Perancis dan Spanyol diwakili **Shakespeare, Spencer, Rabelais, dan Ronsard**.
- Zaman ini juga merupakan penyempurnaan kesenian, keahlian, dan ilmu yang diwujudkan dalam diri jenius serba bisa, **Leonardo da Vinci**.
- Ditemukannya benua baru (1492 M) oleh **Columbus** memberikan dorongan lebih keras untuk meraih kemajuan ilmu.



# ZAMAN MODERN

Zaman ini sebenarnya sudah terintis mulai dari abad 15 M. Tetapi, indikator yang nyata terlihat jelas pada abad 17 M dan berlangsung hingga abad 20 M . Hal ini ditandai dengan adanya penemuan-penemuan dalam bidang ilmiah.

Menurut Slamet Iman Sontoso, ada tiga sumber pokok yang menyebabkan berkembangnya ilmu pengetahuan di Eropa dengan pesat, yaitu hubungan antara kerajaan Islam di semenanjung Liberia dengan negara Perancis, terjadinya perang salib dari tahun 1100-1300, dan jatuhnya Istambul ke tangan Turki pada tahun 1453.



Zaman ini sudah dimulai sejak abad 14 M.

Zaman ini juga dikenal sebagai masa rasionalisme yang tumbuh di zaman modern karena munculnya berbagai penemuan ilmu pengetahuan.

Tokoh yang menjadi pioner pada masa ini adalah :

- **Rene descartes (1596 m-1650 m)**, ia di kenal sebagai renatus cartesius, adalah seorang filsuf dan matematikawan perancis. Descartes kadang di panggil “penemu filsafat modern” dan “bapak matematika modern”. Pemikirannya yang menggunakan revolusi adalah semuanya tida ada yang pasti, kecuali kenyataan bahwa seseorang berfikir.



- **Isaac newton (1643 m-1727 m )**, adalah seorang fisikawan, matematikawan, ahli astronomi, filsuf alam, alkimiawan, dan theolog. Dia di katakana sebagai “bapak ilmu fisika klasik”. Karyanya yang berjudul “*philosophiae naturalis principia mathematica* “menjabarkan tentang hukum gravitasi dan tiga hukum gerak yang mendominasi pandangan sains mengenai alam semesta selama tiga abad ini.





- **Charles Robert Darwin (1809 m-1882 m)**, adalah seorang naturalis yang teori revolusionernya meletakkan landasan bagi teori evolusi modern dan prinsip garis keturunan yang sama (common descent) dengan mengajukan seleksi alam sebagai mekanismenya. Teorinya yang paling menggemparkan adalah “nenek moyang manusia adalah kera”.
- **Joseph John Thompson (1856 m-1940 m)**, seorang ilmuan dengan penelitiannya yang membuahkan penemuan elektron. Thompson mengungkapkan bahwa gas mampu mengantarkan listrik. Ia menjadi seorang perintis ilmu fisika nuklir. Dia juga menemukan sebuah metode untuk memisahkan jenis atom dan sinar molekul yang berbeda dengan menggunakan sinar positif.



# ZAMAN KONTEMPORER

Zaman ini bermula dari abad 20 M dan masih berlangsung hingga saat ini. Zaman ini ditandai dengan adanya teknologiteknologi canggih, dan spesialisasi ilmu-ilmu yang semakin tajam dan mendalam.

Pada zaman ini bidang fisika menempati kedudukan paling tinggi dan banyak dibicarakan oleh para filsuf. Hal ini disebabkan karena fisika dipandang sebagai dasar ilmu pengetahuan yang subjek materinya mengandung unsur-unsur fundamental yang membentuk alam semesta.



Ilmuan-ilmuan yang meninjol di zaman ini anantara lain:

- **Albert Einstein**, Dia mengemukakan teori relativitas dan juga banyak menyumbang bagi pengembangan mekanika kuantum, mekanika statistik, dan kosmologi. Dia dianugerahi penghargaan nobel dalam fisika pada tahun 1921 untuk penjelasannya tentang efek fotoelektrik dan “pengabdianya bagi fisika teoretis”. Karyanya yang lain berupa gerak brownian, efek fotolistrik, dan rumus einstein yang paling dikenal adalah  $E=mc^2$ .



- **Linus Pauling**, mengarang sebuah buku yang berjudul the nature of chemical bond menggunakan prinsip-prinsip mekanika kuantum. Kemudian, karya pauling memuncak dalam pemodelan fisik dna, “rahasia kehidupan”. Pada tahun ini juga James dD Watson, Francis Crick dan Rosalind Franklin menjelaskan struktur dasar dna, bahan genetik untuk mengungkapkan kehidupan dalam segala bentuknya. Hal ini memicu rekayasa genetika yang dimulai tahun 1990 untuk memetakan seluruh manusia genom (dalam human genome project) dan telah disebut-sebut sebagai berpotensi memiliki manfaat medis yang besar.



- **Dr. Gurdon**, dari Universitas Cambridge adalah orang pertama yang melakukan teknologi ini pada tahun 1961. Gurdon berhasil memanipulasi telur-telur katak sehingga tumbuh menjadi kecebong kloning. Pada tahun 1993, Dr. Jerry Hall berhasil mengkloning embrio manusia dengan teknik pembelahan. Pada tahun 1997, Dr. Ian Wilmut berhasil melakukan kloning mamalia pertama dengan kelahiran domba yang diberi nama Dolly. Pada tahun yang sama lahir lembu kloning pertama yang diberi nama Gene. Pada tahun 1998, para peneliti di Universitas Hawaii yang dipimpin oleh Dr. Teruhiko Wakayama berhasil melakukan kloning terhadap tikus hingga lebih dari lima generasi. Pada tahun 2000, Prof. Gerald Schatten berhasil membuat kera kloning yang diberi nama Tetra. Setelah berbagai keberhasilan teknik kloning yang pernah dilakukan, para ahli malah lebih berencana menerapkan teknik kloning pada manusia.



in kimia dan fisika, teknologi komunikasi dan informasi berkembang pesat  
u zaman ini, yaitu:

rik, elektronika (transistor dan ic), robotika (mesin produksi dan mesin  
anian), tv dan radio, teknologi nuklir, mesin transportasi, komputer,  
rnet, pesawat terbang, telepon dan seluler, rekayasa pertanian dan dna,  
minyakan, teknologi luar angkasa, ac dan kulkas, rekayasa material,  
ologi kesehatan (laser, ir, usg), fiber optic, dan fotografi (kamera, video).



TERIMAKASIH

