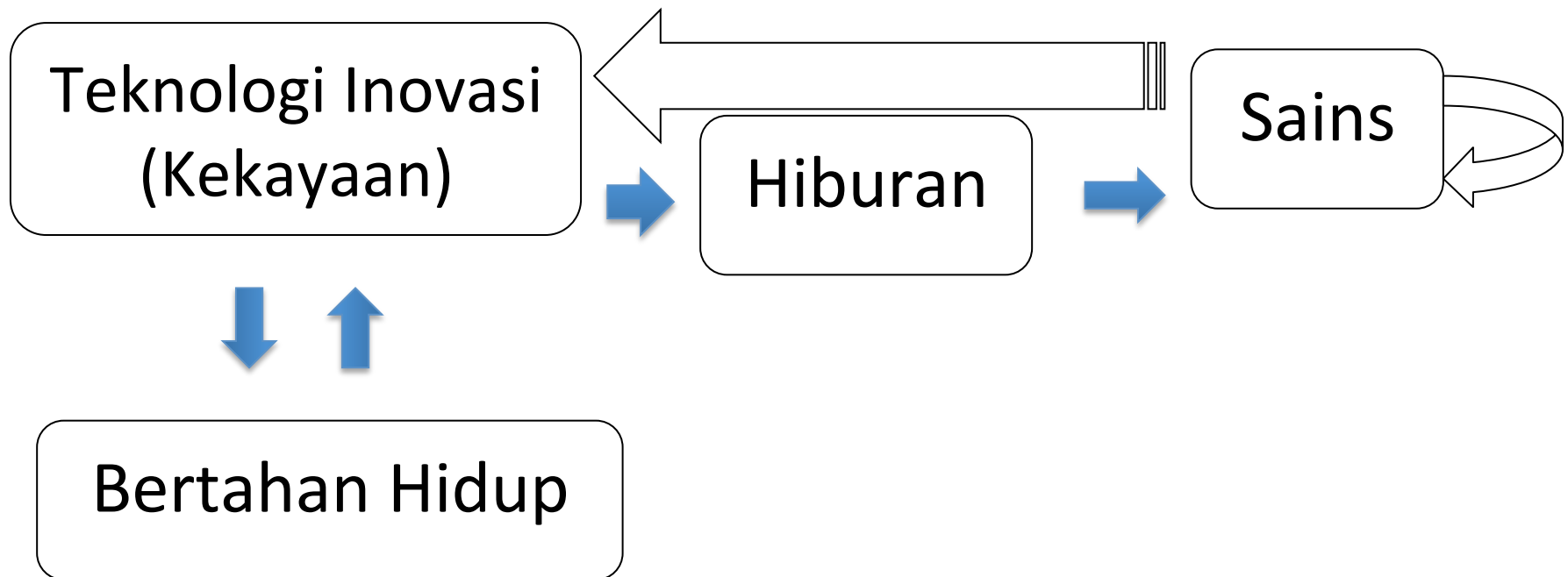


NANOBIOTEKNOLOGI DAN BIONANOTEKNOLOGI

RIMA ZONA KHARISMA, S.E., S.Si., M.T.

Sketsa hubungan antara sains dan teknologi menurut model alternatif



Sketsa hubungan antara sains dan teknologi menurut model alternatif

- Kemampuan teknologi dalam meningkatkan produktivitas telah memungkinkan manusia untuk mengurangi jam kerja di kala berada dalam situasi hidup atau mati.
- Sains dapat dilihat sebagai “teknologi terapan (*applied technology*)”.

NANOBIOTEKNOLOGI

- Nanobioteknologi adalah aplikasi nanoteknologi pada biologi.

Misalnya : penggunaan semikonduktor titik-titik kuantum (*quantum dots*) sebagai penanda biologis di dalam penelitian sel biologis dapat dimasukkan ke dalam nanobioteknologi. Bidang ini meliputi *nanomedicine* yang didefinisikan sebagai penggunaan nanoteknologi pada kesehatan manusia.

BIONANOTEKNOLOGI

- Bionanoteknologi adalah aplikasi biologi yang dapat berupa sel makhluk hidup atau biomolekul pada nanoteknologi.

Misalnya :

penggunaan protein *bacteriorhodopsin* sebagai saklar optik (nanophotonik) yaitu sebuah saklar yang dapat difungsikan secara optis.

Nanoteknologi

- Nanoteknologi adalah desain, karakterisasi, produksi, dan aplikasi material, divais, dan sistem-sistem dengan cara mengendalikan bentuk dan ukuran pada tingkat nanoskala.
- Nanoteknologi adalah sebuah kelompok dalam teknologi yang sedang berkembang, di mana struktur materi dikendalikan pada skala nanometer untuk menghasilkan divais dan material baru yang mempunyai sifat-sifat dan kegunaan yang unik.

Organisasi Standar Internasional (ISO)

1. Pemahaman dan pengendalian materi dan proses-proses pembuatan material biasanya pada nanoskala, namun tidak berarti hanya terbatas ukuran 100 nanometer saja tetapi tidak menutup kemungkinan dengan ukuran nanopartikel di bawah 100 nanometer pada satu atau lebih dimensi di mana awal dari fenomena ketergantungan terhadap ukuran biasanya mulai dapat menghasilkan aplikasi yang baru.
2. Menggunakan sifat-sifat material nanoskala yang berbeda dari sifat-sifat masing-masing atom, molekul, dan material makro, untuk membuat material, divais, dan sistem-sistem yang lebih baik dengan memanfaatkan sifat-sifat baru tersebut.

Nanoskala

- Nanoteknologi dan nanosains memandang atom (dengan ukuran dalam orde satu Angstrom atau sepersepuluh nanometer) sebagai entitas terkecil yang tidak dapat dibagi lagi, maka atom akan menjadi batas bawah yang wajar untuk nanoskala.

Referensi

- M. Arikawa, *Fullerenes an Attractive Nano Carbon Material and Its Production Technology*. *Nanotechnol. Perceptions* 2 (2006) 144-121.
- B.O. Boscovic, *Carbon Nanotubes and Nanofibers*. *Nanotechnol. Perceptions* 3 (2007) 141-158.
- K.E. Drexel, *Engines of Creation*. New York : Anchor Books/Doubleday (1986).
- R. Feynman, *There's Plenty of Room at The Bottom*. In : H.D. Gilbert (ed.), *Miniaturization*, pp. 282-296. New York : Reinhold (1961).

Referensi

- E. Kellenberger, *Assembly in Biological Systems*.
In : *Polymerization in Biological Systems*, CIBA
Foundation Symposium 7 (new series).
Amsterdam : Elsevier (1972).
- J.J. Ramsden, *What is nanotechnology? Nanotechnol.*
Perceptions 1 (2005) 3-17.

Terima Kasih