

 Muntholib, Kimia UM



BAGAIMANA BELAJAR DI DISRUPTIVE ERA?

GRAHA REKTORAT

Faculty of Mathematics and Natural Sciences

Bagaimana Belajar di Disruptive Era?

1. Konteks Belajar Saat Ini
2. Implikasi pada Pendidikan
3. Pendidikan yang Sesuai
4. Termasuk Pebelajar yang Manakah Kita?
5. Pengalaman Panjang Jurusan Kimia FMIPA UM
6. Bagaimana Kita Harus Belajar?

Konteks Belajar Saat Ini

- **Pandemi COVID-19 dan pergeseran pembelajaran**
 - Gedung-gedung sekolah/kampus laksana rumah hantu
 - Biaya pendidikan turun drastis dan penggunaannya pun bergeser
 - Tugas siswa, guru, dan orang tua menjadi sangat berat
- **Pandemi COVID-19 adalah warning transformasi gaya hidup dan karir masa depan**
 - Gaya hidup manusia akan berganti, dari jalan-jalan di mall pindah ke otak-atik medsos
 - Pekerjaan yang saat ini kita geluti akan berubah, hilang berganti baru (sopir, dosen, teller, percetakan, ...)

Konteks Belajar Saat Ini

- Banyak karir yang tidak bisa dicapai oleh pendidikan formal
 - presiden,
 - menteri,
 - gubernur,
 - kepala dinas,
 - kepala sekolah,
 - kepala desa, ...
- Banyak lulusan yang meniti karir di luar Pendidikan formal
 - Sarjana pendidikan kimia menjadi pengusaha, polisi, bahkan Kepala KUA

Implikasinya pada Pendidikan

- Pengetahuan konten tidak selamanya bermanfaat bagi pebelajar
 - Tidak boleh menjadi satu-satunya tujuan pembelajaran
- Pembelajaran tidak boleh hanya fokus pada pengetahuan konten, meskipun tidak mungkin mencakup semua kemampuan yang diperlukan untuk meniti karir
- Perlu jalan tengah
 - Menempatkan “pengetahuan esensial bidang konten” dan “problem solving skills” sebagai luaran pembelajaran
 - Mengembangkan kemampuan mahasiswa untuk tumbuh dan berkembang
 - Memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk mengembangkan potensi/karir alternatifnya

Pendidikan yang Sesuai

- Berbeda dengan S2/S3, program S1 atau yang lebih rendah tidak harus nggethu dengan pengetahuan konten.
- Membekali siswa dengan:

pengetahuan
konten
(the essential
concepts)

problem solving
and scientific
inquiry abilities

The 4C's of 21st
Century skills:
Critical thinking
Creativity
Collaboration
Communication

adaptability

Pendidikan yang Sesuai

- Memperkenalkan peluang karir alternative

LULUSAN S1 KIMIA

Karir Utama, Bidang Kimia
(pengetahuan kimia, scientific inquiry abilities, problem solving skills, 4C's, adaptability)

Karir Alternative, Bidang Non-kimia
(pengetahuan umum, scientific inquiry abilities, problem solving skills, 4C's, adaptability)

Termasuk Pebelajar yang Manakah Kita?

- Semua mahasiswa mengharapkan masa depan/karir yang cemerlang
- Namun demikian, mereka mempunyai kapabilitas yang berbeda-beda
 - Kutu buku (content oriented student); atavis; tukang debat;
 - Celebrity; kunang-kunang (kuliah nongkrong);
 - Lambat belajar tetapi humble; cepat pebelajar tetapi sulit beradaptasi
- Setiap mahasiswa “harus bisa keluar kampus dengan selamat”, meskipun IP-nya bervariasi
- Pembelajaran tidak hanya untuk mahasiswa yang cepat belajar, tetapi untuk semua mahasiswa

Termasuk Pebelajar yang Manakah Kita?

- Pembelajaran perlu membedakan
 - The essential concepts and abilities yang wajib dikuasai oleh semua mahasiswa
 - The supporting concepts and abilities yang hanya perlu dikuasai oleh sebagian mahasiswa
- Pengajaran harus bisa membedakan antara calon:
 - Dosen; Guru;
 - Peneliti; Analis;
 - Marketing; Wira usaha;
 - Politisi; lurah, walikota, bupati, gubernur ...
- Guyonan tempo dulu
 - IP 3, calon dosen,
 - IP 2, calon pengusaha, dan
 - ISAKOM calon politisi

Pengalaman Jurusan Kimia UM

- Jurusan Kimia FMIPA UM telah lama menerapkan Kurikulum Merdeka Belajar yang Terukur
- Program Sarjana Pendidikan Kimia IKIP MALANG yang berdiri tahun 1963 telah melahirkan ribuan alumni yang meniti karir di luar pendidikan kimia:
 - Peneliti Kristalografi, Prof. Effendy
 - Peneliti Farmasi, Prof. Bambang
 - Profesional Perusahaan Raksasa, Mas Panca, Mas Didik Sudarmadi
 - Kepala Dinas, Mas Ribowo, Mas Totok Agus
 - Perwira Polisi, Mas Hariyono
 - Politisi yang religius, Mas Ahmad, Mas Rofiq
 - Wira usahawan sukses, Mas Yani, Mas Rizal, Mas Heri
 - Puluhan Kepala Desa, MI, SMP, dan SMA
 - Puluhan doctor lulusan UK, Jerman, Jepang, USA, Australia, Belanda, Prancis, ...

Pengalaman Jurusan Kimia UM

- **Mulai tahun 2018 menerapkan “Life-Based Learning”**
 - **Mahasiswa belajar dari konteks,**
 - **membangun konsep dari fenomena nyata,**
 - **mengembangkan kemampuan problem solving dan scientific inquiry**
- **Semoga setelah lulus mereka tidak terlalu canggung beradaptasi dengan alam nyata**

Bagaimana Kita Harus Belajar?

- Pergeseran tujuan pembelajaran: **Konten** → **Literasi Ilmiah**

LITERASI ILMIAH	
Konteks: Personal, Lokal, Global	Pengetahuan Ilmiah: Konten; prosedur ilmiah; epistemic
	Kompetensi Ilmiah: menjelaskan fenomena; mendesain inkuiri ilmiah; melakukan interpretasi

Bagaimana Kita Harus Belajar?

- Artinya, pembelajaran kimia tidak dilakukan tanpa makna, bukan kimia untuk kimia tetapi kimia dari dan untuk kehidupan
- Contoh:
 - Pengajaran CO dan CO₂ berkonteks lingkungan; dengan memahami pembakaran bahan bakar dapat menimbulkan polutan, orang tidak sembarangan menghidupkan mesin, merokok, membakar sampah, dsb ... menumbuhkan sikap efisien, hemat dan santun.
 - Pengajaran biomolekul berkonteks kesehatan; dengan memahami sifat biomolekul seseorang lebih mengutamakan mencuci tangan dengan sabun dari pada menggunakan handsanitizer

Bagaimana Kita Harus Belajar?

- Pendekatan pembelajaran yang sesuai antara lain inquiry-based instruction, problem solving, project-based learning, contextual learning, dan tentu saja direct instruction dan cooperative learning

TUJUAN PEMBELAJARAN SAINS

Literasi Ilmiah
(cognitive)

Keterampilan
(psychomotor)

Pengetahuan Alat
(basasa dan matematika)

Agama dan Budi Pekerti

Terimakasih