



Paradigma Pengelolaan Kelas Abad 21

Murni Ramli, Ed.D

MK Inovasi dan Pengelolaan Kelas

Pendidikan Biologi FKIP

Universitas Sebelas Maret

Brainstorming

Seperti apa kelas biologi masa depan?

Bagaimana karakter siswa dan kompetensi apa yang diperlukan guru?

Kompetensi apa yang harus dilatihkan kepada siswa?

Bagaimana dengan media/tools/platform belajar?

Bagaimana dengan paradigma belajar Biologi?

Bagaimana beradaptasi dengan perubahan tsb?

A high-angle photograph of a classroom. The floor is made of light-colored wood planks. Several black plastic chairs with attached wooden desks are arranged in a grid pattern. The text "Classroom in 21st century" is overlaid on the left side of the image in a white, italicized serif font, with a thin white horizontal line underneath it.

*Classroom in
21st century*

Masyarakat Abad 21

- <https://www.youtube.com/watch?v=Ax5cNlutAys>
- Saat menonton video ini, perhatikan perubahan masyarakat apa yang terjadi pada abad 21 (pekerjaan, gaya hidup, gaya berkomunikasi, gaya kerja, dll)
- Perhatikan, skills dan pengetahuan apa yang diperlukan di abad 21
- Apa yang kemungkinan akan hilang di kelas abad 21
- Ke mana siswa akan bertanya jika dia tidak paham?

Pergeseran Paradigma Belajar Abad 21

Ciri Abad 21

Informasi

(tersedia dimana saja, kapan saja)

Komputasi

(lebih cepat memakai mesin)

Otomasi

(menjangkau segala pekerjaan rutin)

Komunikasi

(dari mana saja, ke mana saja)

Model Pembelajaran

Pembelajaran diarahkan untuk mendorong peserta didik **mencari tahu** dari berbagai sumber observasi, bukan diberi tahu

Pembelajaran diarahkan untuk mampu **merumuskan masalah [menanya]**, bukan hanya menyelesaikan masalah [menjawab]

Pembelajaran diarahkan untuk melatih berfikir **analitis [pengambilan keputusan]** bukan berfikir mekanistik [rutin]

Pembelajaran menekankan pentingnya **kerjasama dan kolaborasi** dalam menyelesaikan masalah

Top Ten Skills for the Future

- 1. Work ethic**, including self-motivation and time management.
- 2. Physical skills**, e.g., maintaining one's health and good appearance.
- 3. Verbal (oral) communication**, including one-on-one and in a group
- 4. Written communication**, including editing and proofing one's work.
- 5. Working directly with people**, relationship building, and teamwork.
- 6. Influencing people**, including effective salesmanship and leadership.
- 7. Gathering information** through various media and keeping it organized.
- 8. Using quantitative tools**, e.g., statistics, graphs, or spreadsheets.
- 9. Asking and answering the right questions**, evaluating information, and applying knowledge.
- 10. Solving problems**, including identifying problems, developing possible solutions, and launching solutions.

Teknologi dan Pendidikan

- <https://www.youtube.com/watch?v=JMLsHI8aV0g>

- 5:43

Perubahan masyarakat dan pendidikan

- **Generasi Veteran Perang** (1925-1941) Silent Generation), adaptive: masyarakat depresi karena perang; kurang inovatif, pekerjaan terstruktur, terjadwal, dan ikut prosedur; less IT; di sekolah siswa patuh, reward perangkingan; feedback guru negative, kelas kecil, tidak ada inklusivitas
- **Generasi Babybomber** (1943-1946), largest generation, idealist; team oriented, senang eksplorasi, analisis, different view, bagus dalam konten, mengharapkan pengakuan thd apa yg dikerjakan, kelas-kelas besar, pengelompokkan siswa berdasarkan keunggulan, kehidupan adalah adventure dan sekaligus sekolah, kerja kelompok

Generasi X



Generasi X: lost generation, nomadic, 1965-1982, berorientasi pada tugas, suka belajar skill baru, kecepatan belajar yg terpenting; fun learning, independent learning; tidk suka kerja kelompok, feedback dari guru penting, lingkungan belajar informal; **Teliti, sangat pragmatis, generasi yang swadaya, menyukai hands on**

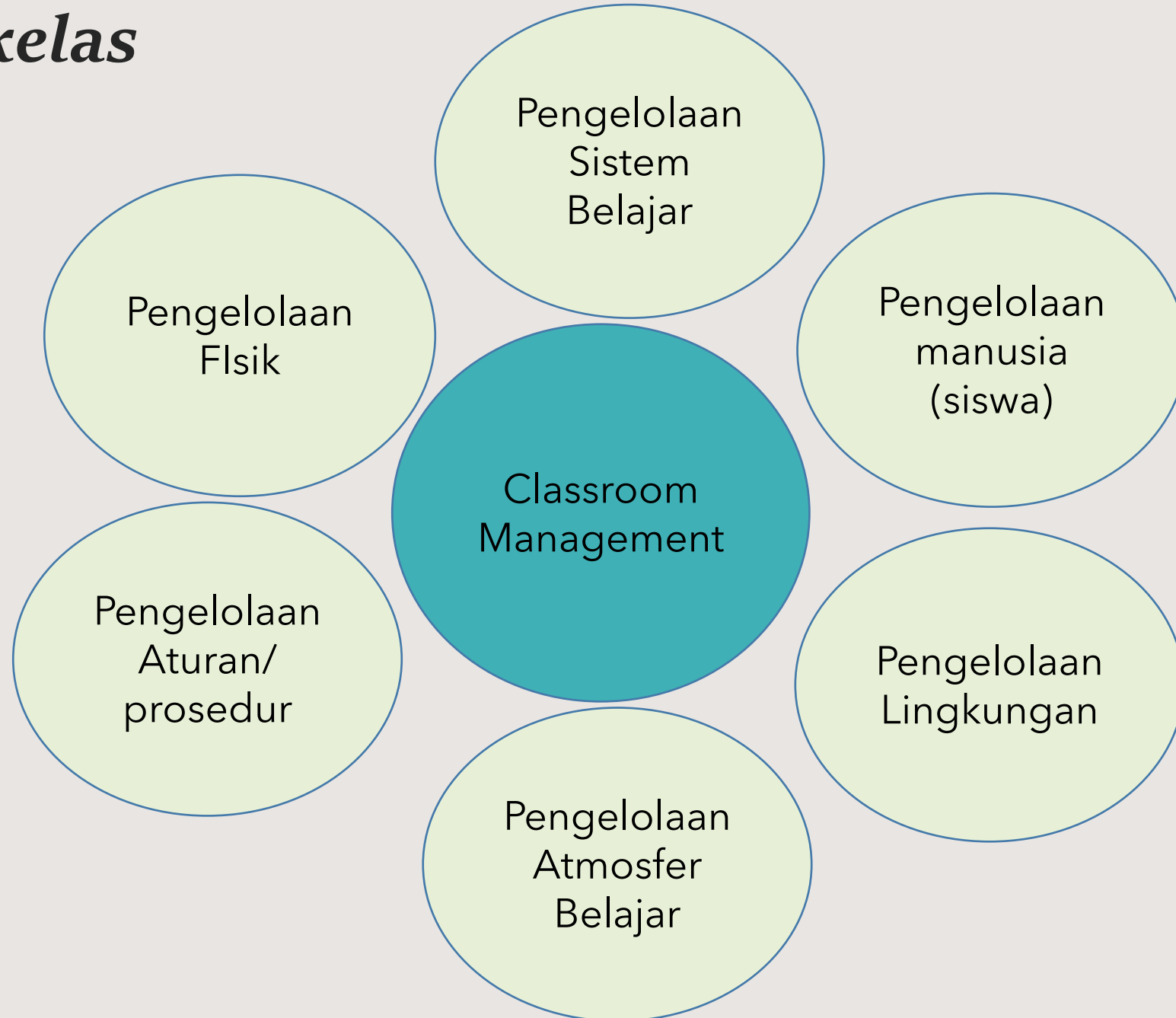
Generasi Y

Milenial; Echo boom, lahir antara 1982-2002; selalu mengutamakan kecepatan, dan perfeksionis hasil, menyukai bentuk visual daripada text, memanfaatkan teknologi secara cepat/trampil, focus pada skill, bukan hapalan, produktivitas adalah hal terpenting, mengharapkan fasilitasi belajar dari guru, kerja kelompok, berpikir kritis, School uniforms, child safety, high performance standards, character education, cooperative learning and community service, School uniforms, child safety, high performance standards, character education, cooperative learning and community service, International flavor, celebrate diversity, different is okay, Feel pressure for high achievement

Generasi Z

- Lahir setelah 2002-dst
- Generasi minim batasan (*boundary-less generation*).
- *Ketergantungan pada media sosial*. Gen Z merupakan generasi yang tidak pernah mengenal dunia yang benar-benar terasing dari keberadaan orang lain.
- Keterhubungan Gen Z dengan orang lain adalah hal yang terpenting.
- Kesenjangan keterampilan dimungkinkan terjadi dalam generasi ini. Ini yang menyebabkan upaya mentransfer keterampilan dari generasi sebelumnya seperti komunikasi interpersonal, budaya kerja, keterampilan teknis dan berpikir kritis harus intensif dilakukan.
- kemudahan Gen Z menjelajah dan terkoneksi dengan banyak orang di berbagai tempat secara virtual melalui koneksi internet, menyebabkan pengalaman mereka menjelajah secara geografis, menjadi terbatas. Gen Z memiliki pola pikir global (global mindset).
- keterbukaan generasi ini dalam menerima berbagai pandangan dan pola pikir, menyebabkan mereka mudah menerima keragaman dan perbedaan pandangan akan suatu hal. Namun, dampaknya kemudian,
- Gen Z menjadi sulit mendefinisikan dirinya sendiri. Identitas diri yang terbentuk seringkali berubah berdasarkan pada berbagai hal yang mempengaruhi mereka berpikir dan bersikap terhadap sesuatu.

Analisis kelas



Bagaimana perubahan pada pengajaran biologi?

Aspek Tinjauan	Abad 20	Abad 21
Fisik kelas	Ruang dengan ukuran tertentu	Ruang Maya
Aturan kelas	Ditentukan guru/kepsek	Didiskusikan dengan siswa
Atmosfer belajar	Tertib, kepatuhan pada guru	Joyfull
Interaksi sosial	Guru lebih tinggi posisinya daripada siswa; guru harus dipatuhi melebihi oratu	Guru adalah teman, fasilitatof
Lingkungan kelas	Monoton	Flexible dan mudah berubah
Sistem Belajar	Buku teks dominan, metode ceramah, media: papan tulis; guru adalah sumber ilmu satu-satunya	Online sources,SCL metode inquiry, collaborative, online assessment

Apakah kelas biologi masa depan berbeda total dengan kelas biologi saat ini?

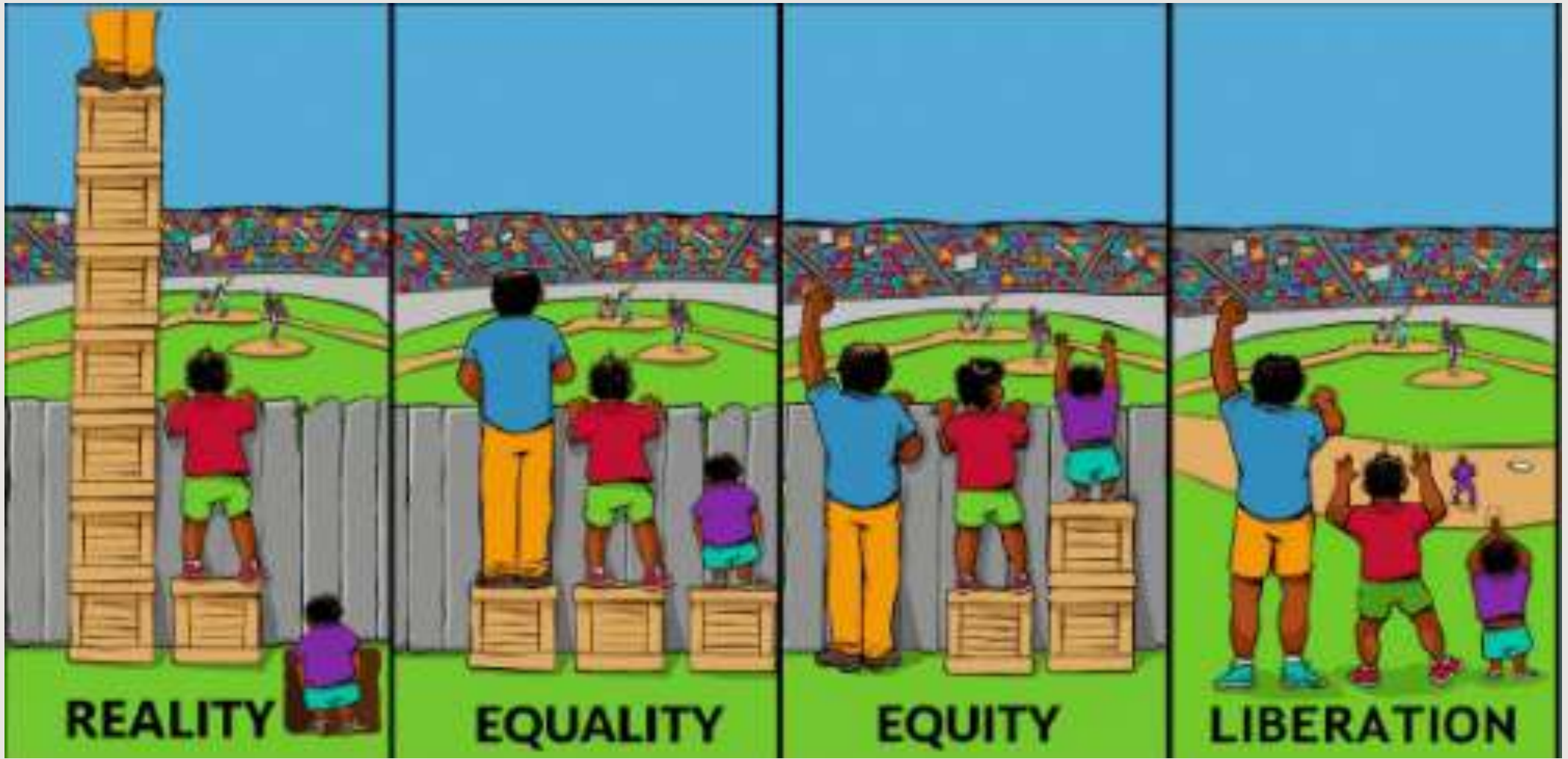


Prinsip dasar dan karakteristik Kelas Biologi

- Kelas biologi membahas, mengkaji, dan bekerja dengan makhluk hidup, sehingga:
- Mengedepankan EXPERIENCE siswa bukan LECTURE OR DISKUSI saja
- Materi/konsep biologi berhubungan dengan KEHIDUPAN SEHARI-HARI (KONTEKSTUAL)
- Hands on Activities-based
- Explorasi/Investigasi/Inquiry-based
- Memperhatikan etika bekerja dengan makhluk hidup
- Student Centered Learning -Blended Learning

Prinsip Kelas Biologi Yang Tidak Berubah

- Menciptakan suasana yang membuat siswa fokus pada pembelajaran
- Membuat siswa berfikir visible
- Memberi kesempatan kepada siswa untuk menginternalisasi materi dan mengingatnya
- Memberi kesempatan kepada siswa untuk tidak sekedar menghafal fakta, tetapi memecahkan masalah
- Membuat siswa menjadi betah dan kerasan, dan ingin selalu ke kelas.
- Memberikan alasan kepada siswa mengapa sebuah topik perlu dipelajari dan apa hubungannya dengan kehidupan sehari-harinya
- Memungkinkan instruksi/aktifitas yang khas kepada semua siswa berdasarkan kemampuannya
- Memberi kesempatan siswa mempraktekkan scientific approach
- Menyediakan penjelasan yang bermakna bagi siswa
- Memfasilitasi siswa berdasarkan prinsip equity




REALITY

EQUALITY

EQUITY

LIBERATION

Bagaimana wajah kelas Biologi masa depan?

- Beragam sumber belajar yang bisa diakses oleh siswa di mana saja kapanpun selama ada sumber listrik, gadget/laptop/computer dan internet connection
 - Siswa berkembang sesuai dengan kecepatan akses
 - Masih mengedepankan inquiry-based learning, namun IT assisted
 - Student center learning
 - Tidak bergantung pada guru
 - Disupport sepenuhnya oleh IT
 - Design System Thinking -STEM
 - Kelas biologi yang dapat berlangsung di mana saja dan kapan saja
 - Kemampuan mandiri dan kerja sama tim dengan keanggotaan dari beragam negara/budaya
 - Pembelajaran bersama lintas negara
- 



*Ragam IT
supporting pada
kelas Biologi
masa depan*

Online Games ("Build-a-Cell")

- https://www.spongelab.com/game_pages/BAC.cfm

The screenshot shows the Spongelab website interface. At the top left is the Spongelab logo, a yellow circle with a green spot, and the text "SPONGELAB A GLOBAL STEM COMMUNITY V5.4". To the right is a search bar with the text "Search science topics, lesson plans, case studies and more" and a magnifying glass icon. Below the search bar is a navigation menu with buttons for "Browse", "My List", "My Lessons", "My Classes", "My Community", and "My Profile".

On the left side, there is a "Leaderboard" section with a red header. It contains a table with the following data:

Rank	Username	Points
1	codybishop	144
2	Mr. Dependable	86
3	20gilbertk	65
4	18rcrooks	63
5	spartans1234	60
6	MakaylaSpears	57
7	bddalton	55
8	Trackmaster7	53
9	MrsDoucetteRSU52	50
10	cfisher2020	48

Below the leaderboard is a section titled "Other Great Spongelab Games" with a red header. It features three game icons: a human skull for "The Build-a-Body Series", a red sphere for "The Build-a-Cell Series", and a green plant for "Genomics Digital Lab".

On the right side, the "BUILD-A-CELL" game interface is shown. It features the title "BUILD-A-CELL" in large, light blue letters. Below the title is a diagram with a yellow box labeled "ALL CELLS" at the top. Two lines connect this box to two 3D cutaway diagrams of cells. The left diagram is labeled "ANIMAL CELL" and shows a spherical cell with various organelles. The right diagram is labeled "PLANT CELL" and shows a rectangular cell with a thick cell wall and a large central vacuole.

Simulations (Dissections and Genetics):

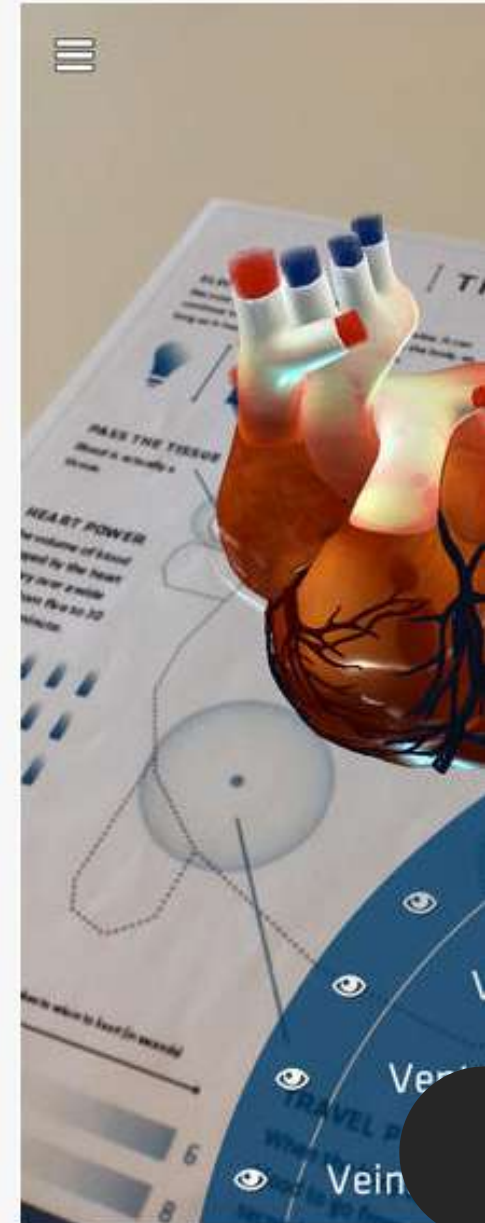
- Dissections: <http://www.froguts.com/>.
- <http://onlinelabs.in/biology>.
- Genetics
Simulation: <http://www2.edc.org/weblabs/WebLabDirectory1.html>.



Apps:

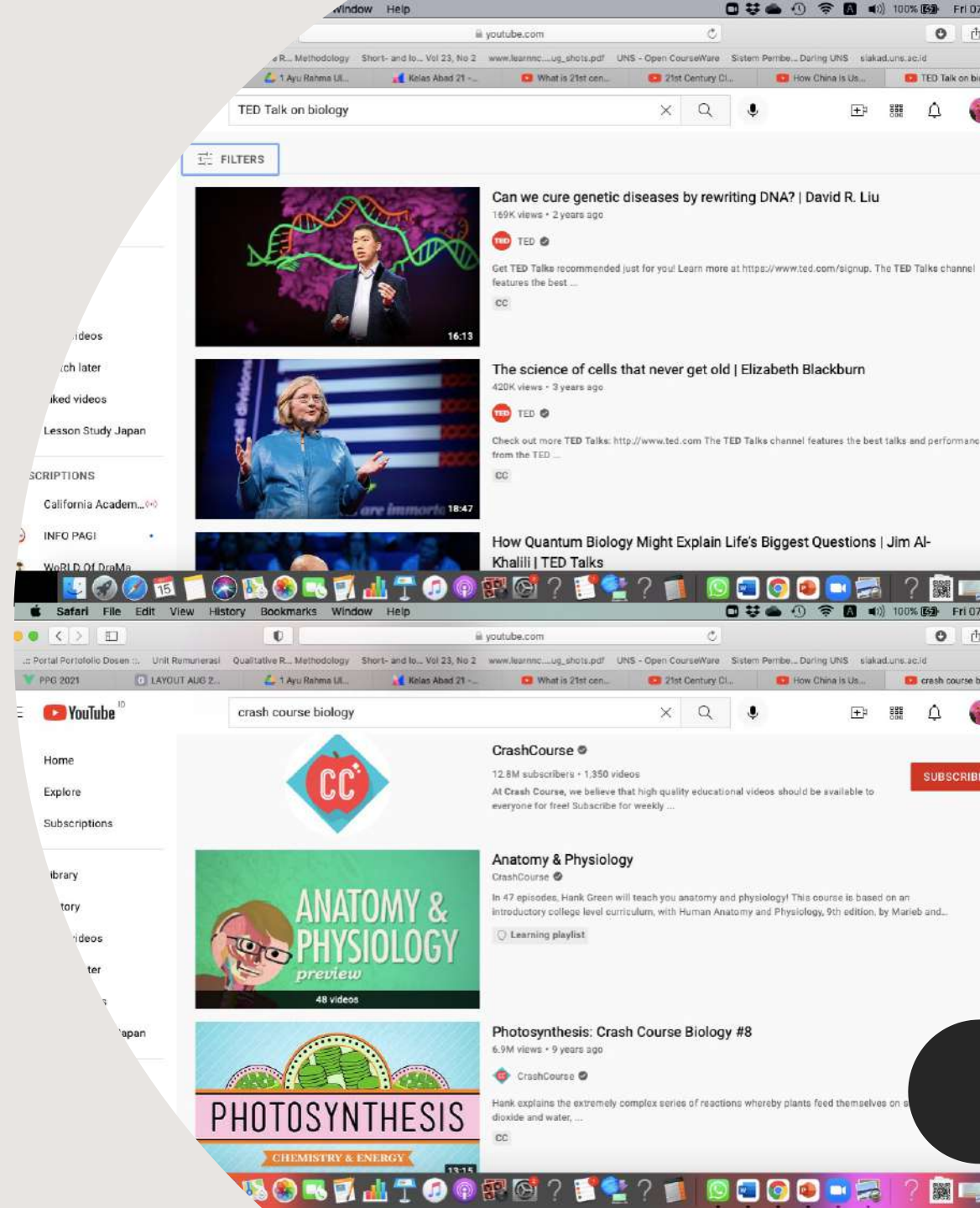
- iCell and is meant to help students with locating and learning about the different parts of the cell. This reviews animal, plant, fungus, and bacterial cells. It outlines each part and the function. Another one that I found was Anatomy 4-D. This app allows students to have a map of all of the parts of the human body at reach. This app tells about the different parts of the body and their function and helps immensely with anatomy and physiology. This could be helpful in biology as well as psychology.

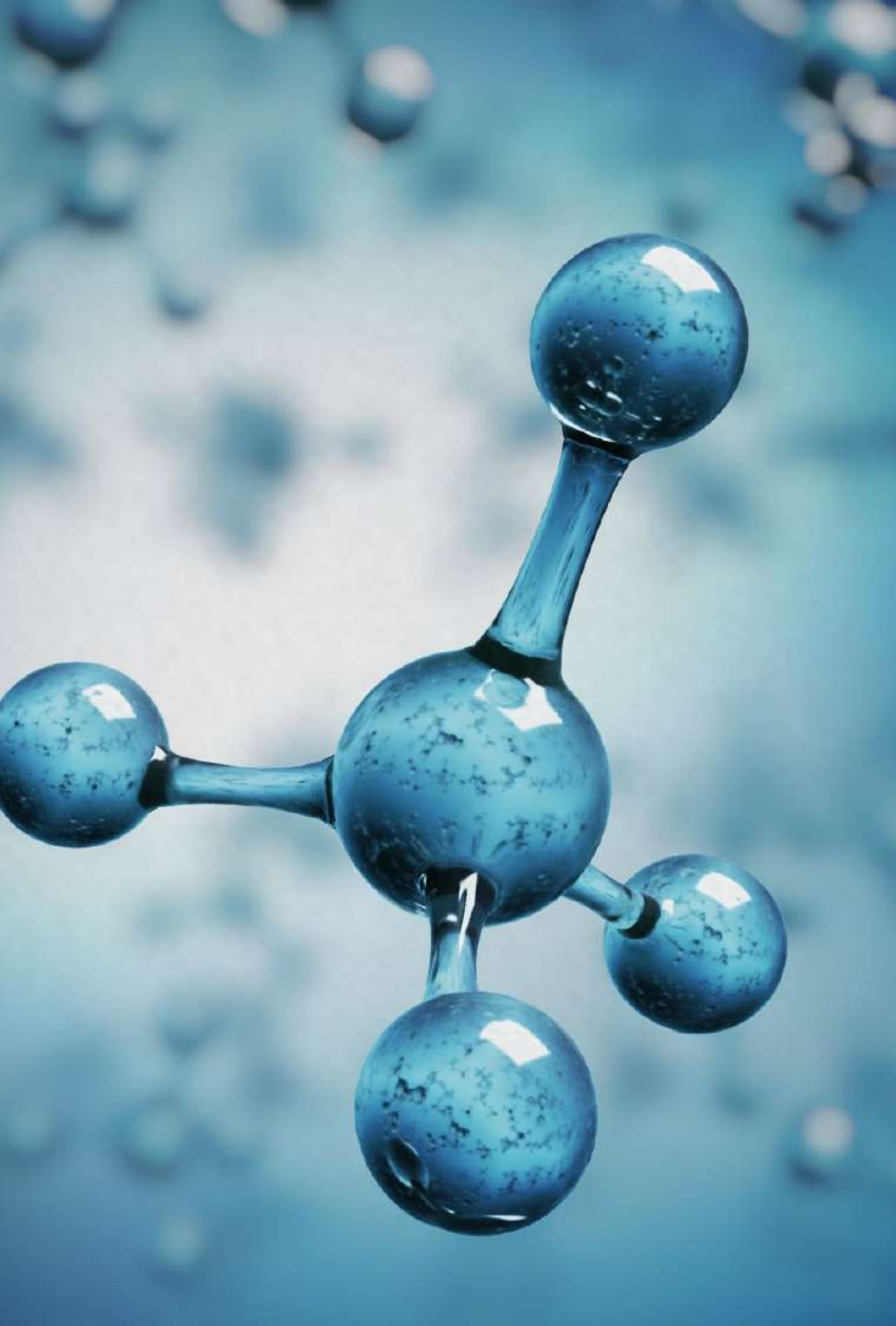
Screenshots



Videos (Crash Course and Ted TALK):

- TED TALKS
- Crash Course





Beberapa sumber belajar biologi

- <https://www.thetechadvocate.org/13-must-biology-apps-tools/>

Youtube links dari berbagai Lembaga sains

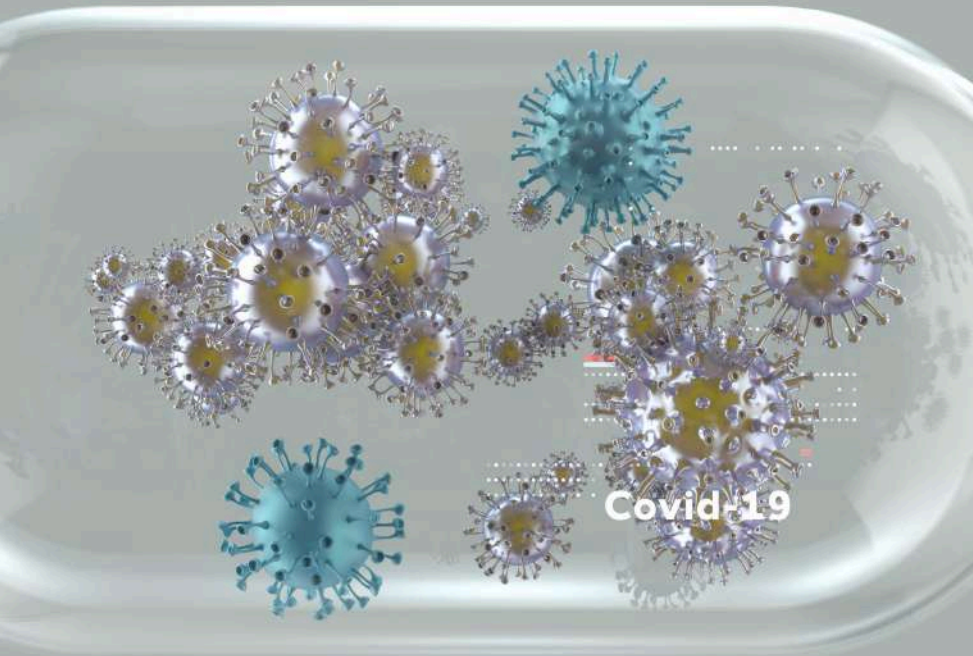
<https://www.youtube.com/watch?v=pwymX2LxnQs>

<https://www.youtube.com/watch?v=9-dicqNoODg>

<https://www.youtube.com/watch?v=JFb-CWlz7kE>

<https://blog.rsb.org.uk/science-blogs/>





Virtual Lab

- Go Labz <https://www.golabz.eu>
- PraxiLabs <https://praxilabs.com>
- V Lab Rumah Belajar
<https://vlab.belajar.kemdikbud.go.id>
- Labster <https://www.labster.com>
- Skytap <https://www.skytap.com>



Computer-Based Assessment (CBA) vs Computer Assisted Assessment (CAA)

- *Computer-Based Assessment (CBA) adalah asesmen yang dikirimkan dan dinilai oleh computer (JISC, 2007:6).*
- *CBA dapat dipakai di summative, formative or diagnostic assessment purposes, dengan feedback yang dikirim secara otomatis kepada students.*
- *Computer-based assessments biasanya untuk multiple choice questions (MCQs) or other 'objective' question types, although non-objective questions (e.g. essay, short answer) can also be included.*
- *CAA: Penggunaan computer dalam memperlancar pelaksanaan asesmen*

Assessment with Machine Learning

Bagaimana peluang penggunaan ML untuk mengassess capaian kompetensi siswa?

ML menggunakan algoritma data dalam jumlah yang sangat besar untuk dapat membuat sebuah mesin pendeteksi atau penerjemah, misalnya memberikan penilaian instant pada hasil belajar siswa. Contoh machine learning aplikasi SIRI, Google translate

Machine learning (ML) holds promise in supporting reforms by helping to improve evaluating large- scale assessments that focus on complex scientific reasoning and use-of- knowledge (Krajick, 2021)

Memberikan hasil dan feedback instant secara otomatis

Fasilitasi IT dalam pembelajaran

- Bantuan untuk guru dalam melaksanakan tatap muka melalui video conference (zoom, g meet, MS Teams, dll)
- Bantuan untuk guru dalam memfasilitasi siswa berdiskusi—google slides, jambora, break out room zoom
- Bantuan untuk guru dalam memfasilitasi praktikum—Virtual Lab, Go labz
- Bantuan untuk guru dalam memberikan penugasan kepada siswa
- Bantuan untuk guru dalam memberikan asesmen -kahoot, quizzes, google form quiz
- Bantuan untuk memonitor kemajuan siswa--gradebook

Learning Management System

- **MOODLE** (<http://moodle.org>)
- **Blackboard**
- **CourseSites** (<https://www.coursesites.com>).
- **Schoology** (<https://www.schoology.com>).
- **Latitude**
- **Learning** (<http://www.latitudelearning.com>)
- **Academy Of**
- **Mine** (<http://www.academyofmine.com>).
- **LRN** (<http://www.dotlrn.org>).
- **eFront** (<http://www.efrontlearning.net>)
- SPADA
- Nearpod

*Apa yang harus
dipersiapkan oleh
calon guru kelas
biologi masa depan?*

Perbaikan kurikulum Pendidikan calon guru

- Kurikulum Pendidikan calon guru biologi harus diperbaiki menyesuaikan perubahan generasi pembelajar
- Arah perbaikan Kurikulum adalah mampu mempersiapkan SDM Guru untuk jangka Panjang, mampu memprediksi apa yg dibutuhkan generasi 10, 20, 30 tahun ke depan
- Poin rekonstruksi pada Kebaruan subject specific Competencies (bidang biology dan advanced biology; integrated/interdisciplinary concepts; transdisciplinary concepts) dan Social/professional competencies (sikap dan keterampilan masa depan)

Tugas

- Bacalah Classroom Management in the Digital Age: Effective Practices for Technology-Rich Learning Spaces
- <https://www.profweb.ca/en/publications/featured-reports/classroom-management-in-the-digital-era-part-1-balancing-consistency-and-tolerance>
- Dan buat summary apa yang Anda dapatkan tentang CM di era digital
- <https://www.youtube.com/watch?v=EC0K05l6z3c>