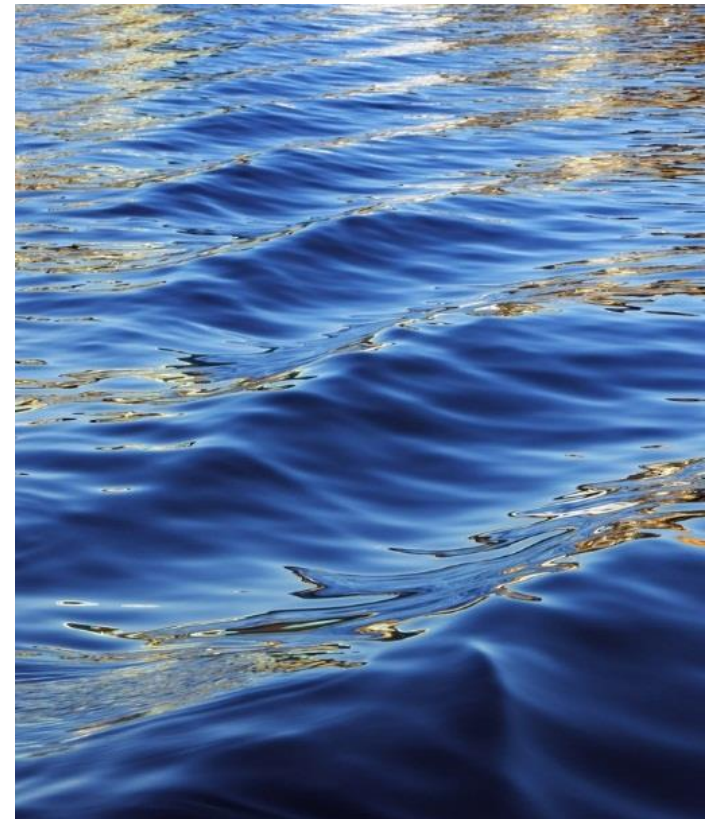




PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN

PERTEMUAN 13: Teknologi Hijau



Tim Penyusun MK Pembangunan Berkelanjutan

Welcome to class!



- Perhatikan presentasi yang telah dibuat
- Dilarang memegang *handphone* / alat elektronik lain saat materi berlangsung

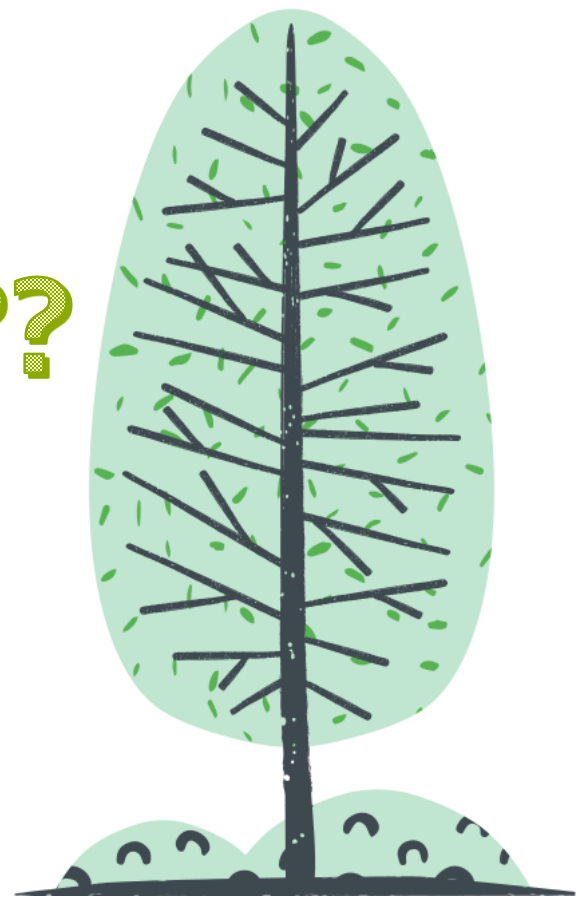


Isi Materi

- Konsep dan Definisi
- Bidang Teknologi Hijau
- Contoh Penerapan Teknologi Hijau di Belahan Dunia
- Pengolahan Limbah dengan Teknologi Hijau
- Teknologi Nano



Degradasi Lingkungan??



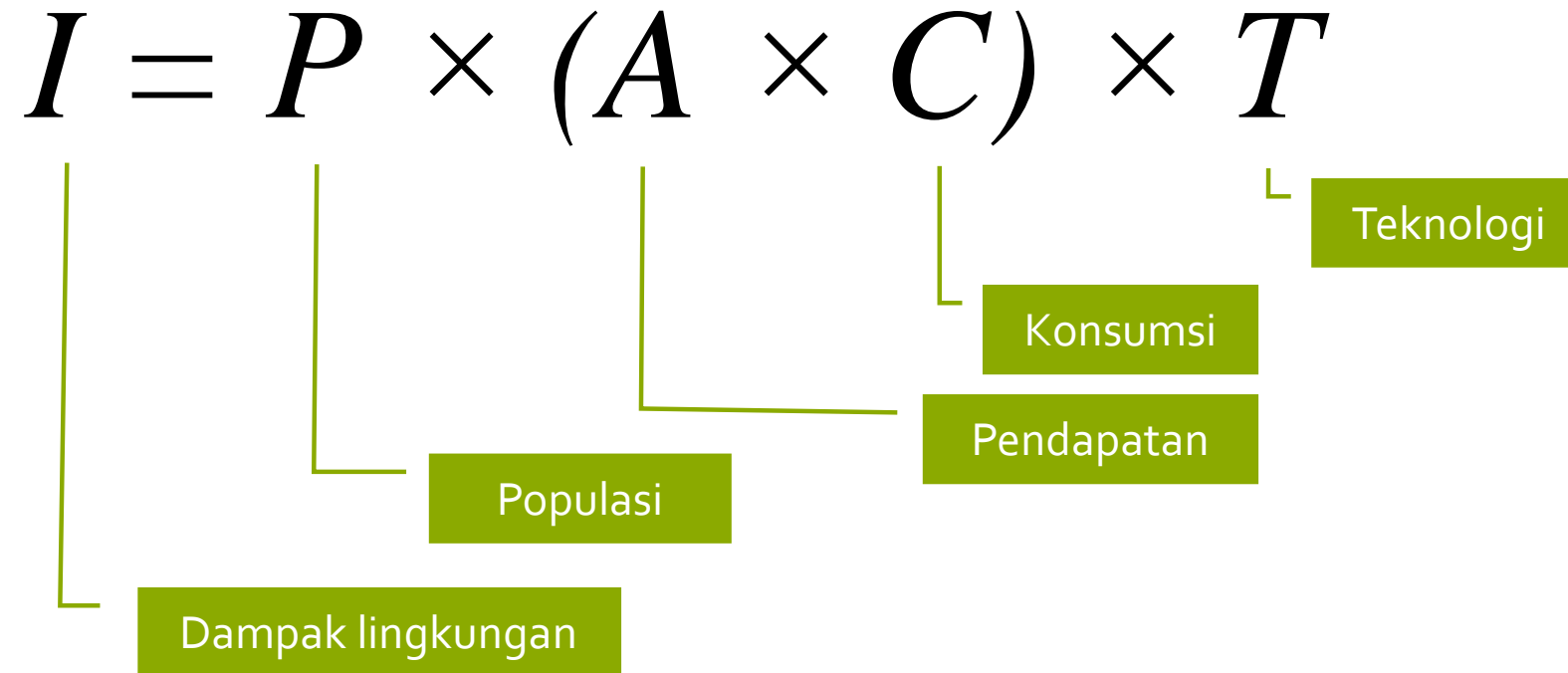
degradasi lingkungan oleh kegiatan urban

waste or high-use of
unrenewable and
renewable limited
resources

production of
non-biodegradable and
biodegradable waste above
the carrying capacity

diadaptasi dari The Links between Poverty and the Environment in
Urban Areas of Africa, Asia, and Latin America
OLEH David Satterthwaite
The Annals of the American Academy of Political and Social Science 590, November 2003

Latar belakang



(diadaptasi dari Ehrlich dan Holdren, 1971. *Impact of Population Growth*. *Science* vol. 171:1212-1217.)

Definisi

Teknologi yang **mengurangi dampak lingkungan** (jejak ekologis) melalui **peningkatan efisiensi sumber daya**.

Efisiensi sumber daya:

- bahan mentah lebih sedikit
- energi lebih sedikit
- Limbah lebih sedikit

(Ayers, 2017)

Bidang Teknologi Hijau

1 Energi baru terbarukan

Keterbatasan sumber energi berbahan baku fosil (minyak, gas, dan batu bara), maka energi menjadi masalah yang perlu disoroti di dalam bidang teknologi hijau, termasuk di dalamnya pengembangan bahan bakar alternatif atau energi terbarukan yang efisien.

2 Bangunan hijau

Bangunan hijau juga mendapat perhatian penting di bidang teknologi hijau, segala sesuatu yang berkaitan dengan pembangunan rumah atau infrastruktur yang ramah lingkungan. Penerapannya mulai sejak pemilihan bahan bangunan sampai dengan lokasi/area bangunan yang akan didirikan diharapkan telah mempertimbangkan aspek kelestarian lingkungan hidup.

3 Kimia hijau

Sebagian bahkan hampir seluruh produk untuk keperluan sehari-hari adalah produk kimiawi. Oleh karena itu kimia hijau mulai mendapatkan perhatian khusus di berbagai negara maju dari segi penemuan, rancangan dan aplikasi produk termasuk proses yang dijaga dari bahan beracun atau zat yang berbahaya bagi kehidupan.

4 Teknologi nano hijau

Studi tentang green *nanotechnology* (teknologi nano hijau) yang melibatkan manipulasi bahan pada skala nanometer (satu per satu miliar meter). Beberapa ilmuwan percaya bahwa penguasaan subjek ini di masa datang akan mengubah cara bagaimana segala sesuatu di dunia ini dibuat. “green nanotechnology” adalah penerapan kimia hijau tingkat lanjut dengan prinsip-prinsip rekayasa teknologi yang ramah lingkungan.



Energi baru terbarukan



https://www.youtube.com/watch?v=V8wnNIRC_oQ



Bangunan hijau



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



Kimia hijau



<https://www.youtube.com/watch?v=B45LMANkcKI>



Teknologi nano



<https://www.youtube.com/watch?v=kyFPaqXXj8g>

Contoh Penerapan Teknologi Hijau di Belahan Dunia



Air Tree Spanyol

Bangunan pertama yang didirikan di Madrid yang dibuat dari berbagai barang daur ulang.



The Reichstag, Berlin

Merupakan gedung pemerintahan yang menggunakan kaca dan cermin untuk memantulkan cahaya matahari sejauh mungkin, sehingga tidak perlu lagi bergantung pada penerang buatan.



The Science Barge, New York

Bangunan ini merupakan tempat edukasi lingkungan sekaligus rumah kaca yang terapung di atas Hudson River, New York.



The Sun Moon Mansion, China

Gedung ini menyediakan fasilitas gedung kantor, konferensi, dan pelatihan, sekaligus juga menjadi gedung yang memproduksi energi surya terbesar di dunia untuk saat ini.



Mobil Bertenaga Surya (Israel, 2019)

Lightyear One akan menjadi mobil pertama bertenaga surya



Air Tree, Spanyol (nationalgeographic.com)



The Reichstag, Berlin (originalberlintours.com)



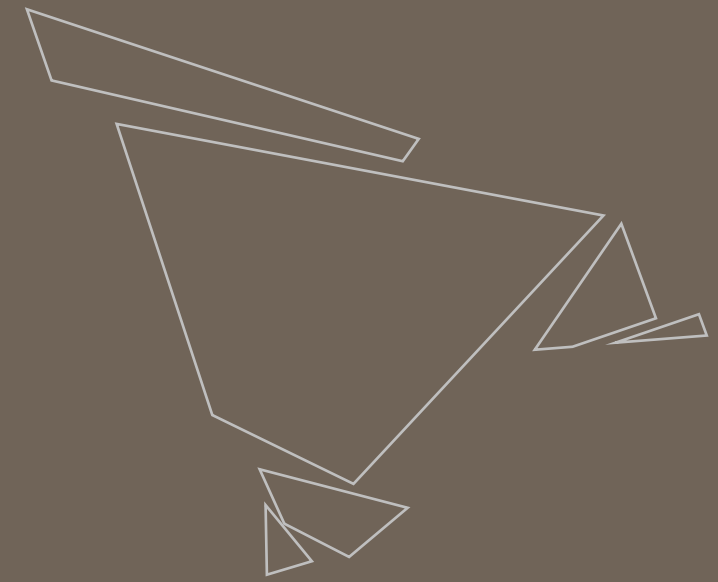
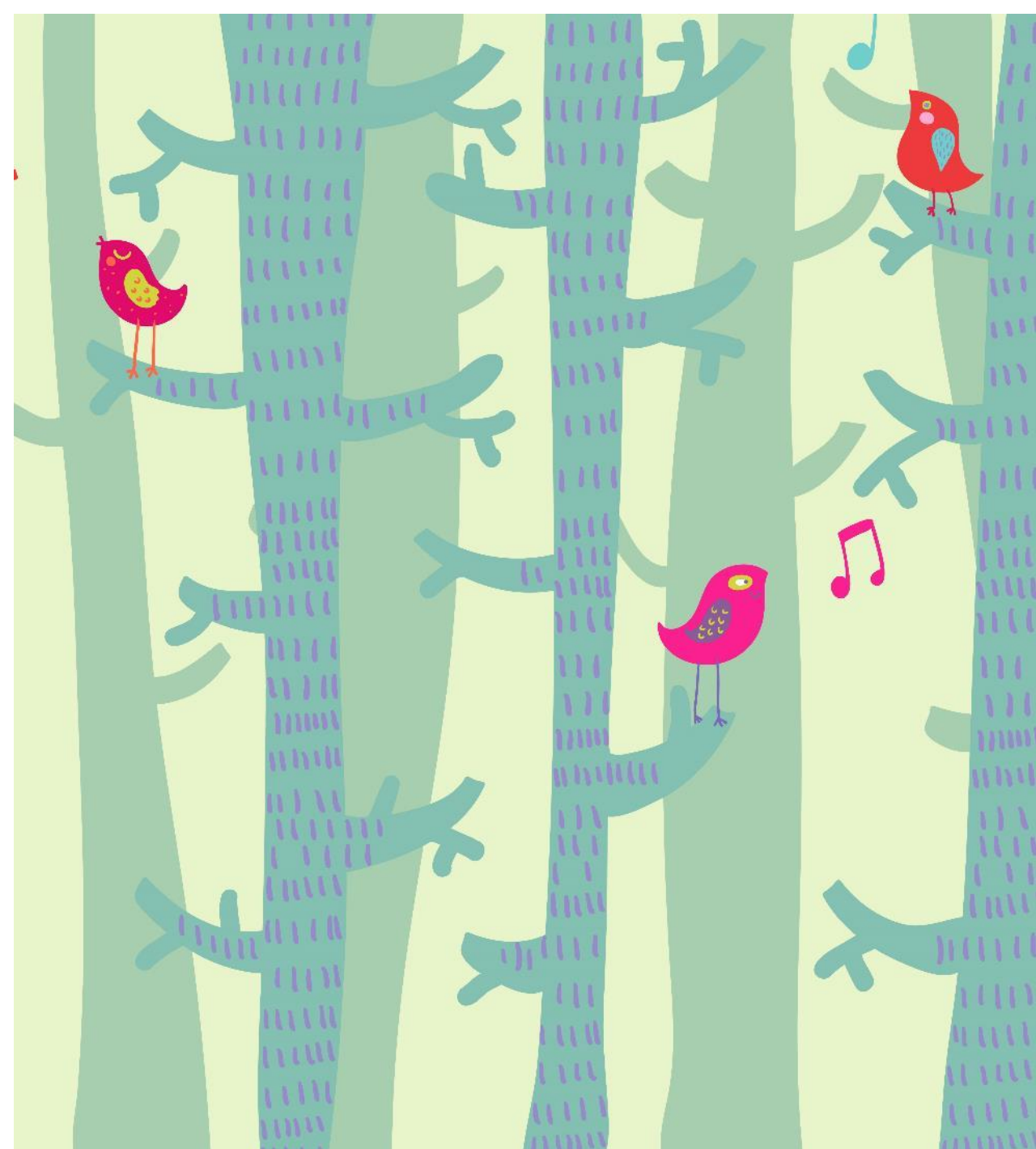
The Science Barge, New York (ryerson.ca)



The Sun Moon Mansion, China (news.buzzbuzzhome.com)



Prototipe Mobil Beratap Panel Surya yang Dipamerkan di Israel 2019 (pikiran rakyat, 2019)



Teknologi Hijau

Dalam Pengolahan Limbah



Industri Pulp dan Kertas

Di Indonesia

Limbah biomassa
diolah menjadi kertas
ramah lingkungan

Alternatif bahan baku
non-kayu (*non-wood
fiber source*) dalam
pembuatan kertas



Proses Pembuatan Kertas



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

Teknologi Hijau dalam Industri Pulp dan Kertas

Limbah Biomassa Diolah Menjadi Kertas Ramah Lingkungan

Hasil produk dari C-BOMS telah diuji menggunakan Scanning Electron Microscopy dan Colorimetri. Dengan adanya C-BOMS, diharapkan dapat membantu mewujudkan visi Industri Hijau yang terintegrasi dengan Industri 4.0. Juga menyejahterakan para petani dengan tetap meningkatkan proses produksi yang selaras dengan penjagaan terhadap lingkungan.

Alternatif Bahan Baku Non-Kayu (*non-wood fiber source*) Dalam Pembuatan Kertas

Sebagai alternatif bahan baku kayu pohon, dapat menggunakan non-wood fiber source atau bahan fiber bukan kayu. Salah satu metode yang digunakan adalah dengan menggunakan bahan limbah yang selanjutnya diproses menjadi fiber. Bahan ini sudah mulai dimanfaatkan penggunaannya untuk keperluan produksi tandan kelapa, kapas, bambu, rami, jerami, ampas tebu, merang, tandan kosong kelapa sawit dan sebagainya.



Pengolahan Air Limbah

Di Indonesia



Surabaya, Jawa Timur

TEKNOLOGI SAMPAH JADI LISTRIK

<https://www.youtube.com/watch?v=jy-qwHSDo2w>



Pengolahan Air Limbah

Di Indonesia



Sumber: Pusat Teknologi Lingkungan

https://www.youtube.com/watch?v=j3ss3p_fXYQ



Pengolahan Air Limbah

Di Indonesia



Sumber :CNN Indonesia

<https://www.youtube.com/watch?v=w3kQJ5RRkhQ>



Carbon capture

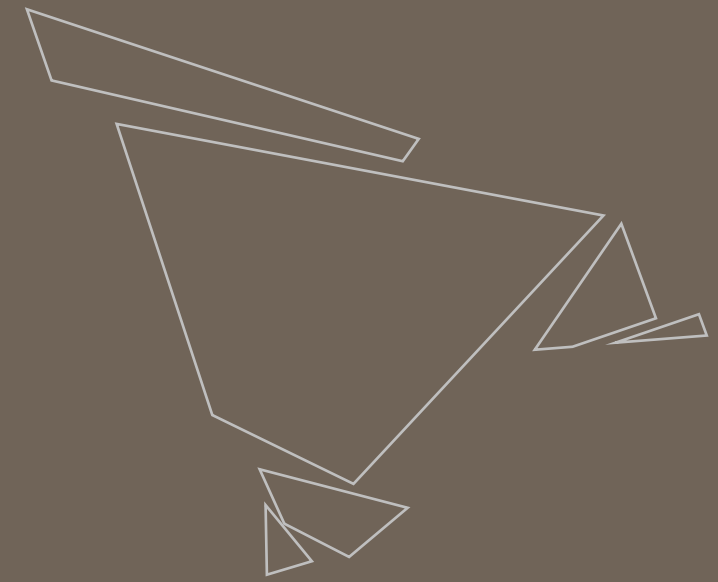
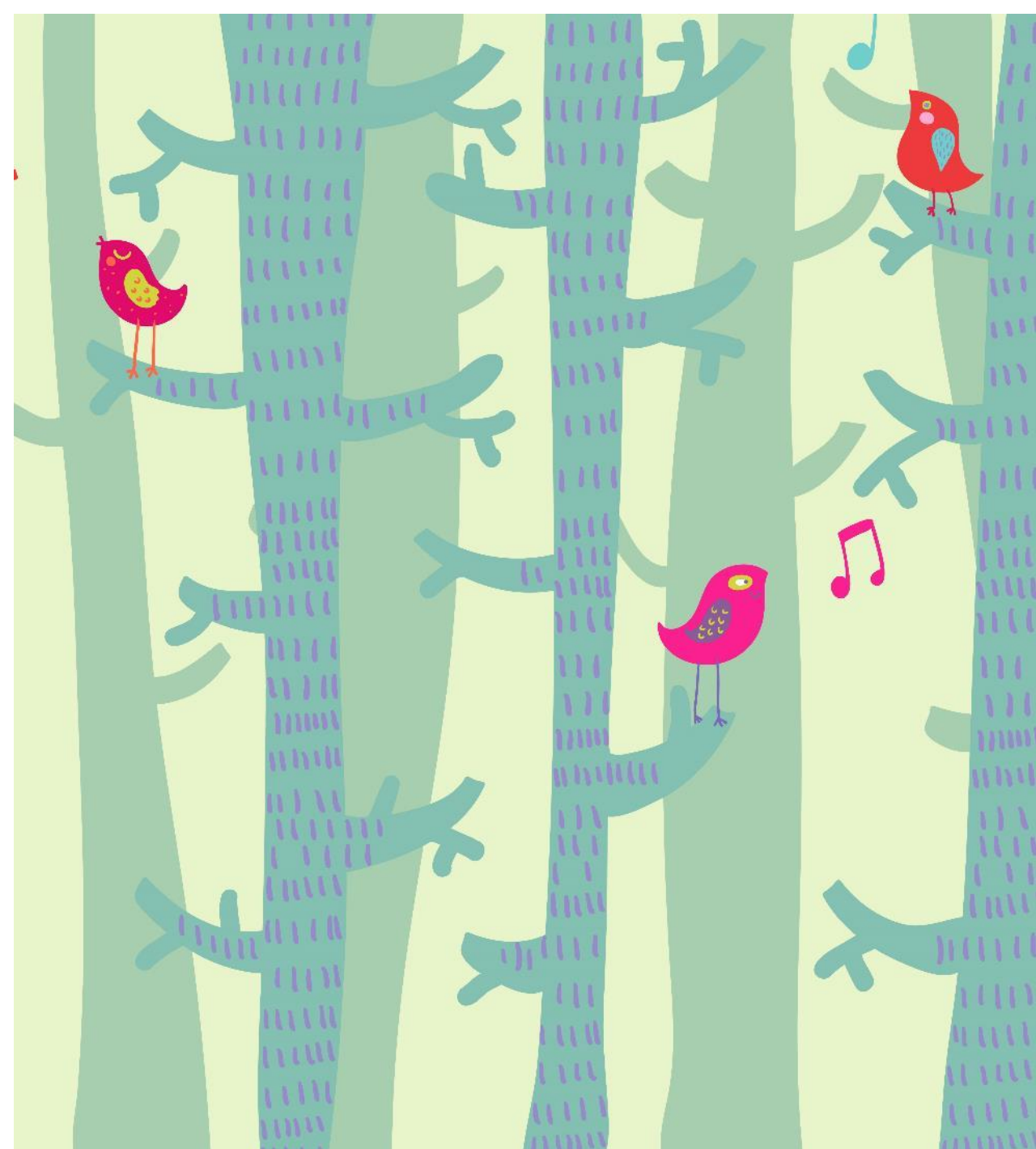
Di Amerika

CO₂ ditangkap dan diinjeksikan ke dalam campuran semen.

Reaksi kimia mengubah CO₂ menjadi kalsium karbonat (CaCO₃) yang memperkuat semen.

Simak yang berikut:

<http://radio.wosu.org/post/how-one-company-making-concrete-more-environmentally-friendly>



Teknologi Nano

Di Indonesia



Teknologi nano hijau di Indonesia



Sumber: Metro TV News



Sumber: Joza Official



Teknologi nano hijau di Indonesia



Sumber: Berita Satu News



Sumber: TV Tani Indonesia

Tugas

Lihat file "RTM-CPS201-Tugas 2 (b)"



Terima kasih

