



# MENJADI PEMIMPIN DALAM PENDIDIKAN KEBERLANJUTAN

Pedagogi yang Mendukung Pembelajaran  
tentang Pembangunan Keberlanjutan



## UCAPAN TERIMA KASIH

Buku ini tidak akan terwujud tanpa tim yang berdedikasi untuk pendidikan berkualitas dalam dunia yang berkelanjutan dari seluruh Asia. Saya ingin berterima kasih kepada kelompok kontributor kami yang beragam, yang dengan tulus dan terbuka berbagi rencana pembelajaran dan kurikulum dalam publikasi ini sehingga orang lain dapat terinspirasi untuk menjadi pemimpin dalam pendidikan berkelanjutan di kelas mereka.

Saya juga mengucapkan terima kasih kepada editor konsultan kami, Dr. Tricia Seow dari *National Institute of Education*, Singapura, yang telah memberi kebijaksanaan dan keahliannya dalam pendidikan dan keberlanjutan. Beliau telah membantu memfokuskan konten dan strategi publikasi agar relevan bagi setiap guru yang ingin menerapkan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan.

Terakhir, saya ingin berterima kasih kepada tim di *The HEAD Foundation* dan secara khusus mengapresiasi Hillary Loh dan Linda Tay atas usaha tak kenal lelah mereka dalam menyusun publikasi ini dan itu menjadi hal penting dalam membentuk visi seri *Making HEADway* ini: Menjadi Pemimpin dalam Pendidikan Keberlanjutan.

### Dr Wan Chang Da

*Chief Executive Officer  
The HEAD Foundation*

---

EDITOR KONSULTAN  
Dr Tricia Seow

PENULIS  
Hillary Loh  
Linda Tay

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ini adalah buku kedua dari 3 buku dalam seri ini, *Menjadi Pemimpin dalam Pendidikan Keberlanjutan (Becoming Leaders in Sustainability Education)*.

The HEAD Foundation ingin mengucapkan terima kasih kepada **Yayasan Guru Belajar** yang telah menjadi mitra resmi untuk terjemahan bahasa Indonesia dari seri ini.

1.

### MENGEMBANGKAN KURIKULUM UNTUK MEMBANGUN KEBERLANJUTAN

Apa yang seharusnya siswa pelajari dalam pendidikan keberlanjutan dan bagaimana kita menyusun kurikulum untuk mengatur urutan pembelajaran ini?



2.

### PEDAGOGI YANG Mendukung PEMBELAJARAN TENTANG PEMBANGUNAN KEBERLANJUTAN

Bagaimana desain pembelajaran yang baik dapat memungkinkan siswa merenungkan nilai-nilai individu dan komunitas mereka?



3.

### AKSI NYATA UNTUK MEMBANGUN KEBERLANJUTAN

Bagaimana Anda dapat membantu siswa menerapkan pengetahuan ke dalam tindakan dan membangun keterampilan prosedural untuk perubahan?



Unduh buku 1 dan 3 di [headfoundation.org/education/handbooks/](http://headfoundation.org/education/handbooks/)



Meskipun segala upaya telah dilakukan untuk memastikan kualitas publikasi ini, The HEAD Foundation tidak bertanggung jawab atas kesalahan apa pun dalam terjemahan.

PENERJEMAH

Marsaria Primadonna

Aris Rinaldi

Shinta Puspa

EDITOR TERJEMAHAN

Suhud Rois

TERJEMAHAN

BAHASA INDONESIA OLEH



# MENJADI PEMIMPIN DALAM PENDIDIKAN KEBERLANJUTAN

Pedagogi yang Mendukung Pembelajaran  
tentang Pembangunan Keberlanjutan

Ucapan Terima Kasih	1
Kata Pengantar	4
Biografi Singkat Kontributor	10
<b>2. Pedagogi yang Mendukung Pembelajaran tentang Pembangunan Berkelanjutan</b>	14
<b>2.1 <i>Mencapai Nol: Permainan Kartu Berbasis Kebijakan Iklim</i></b> 	16
<i>Dr. Tricia Seow National Institute of Education</i>	
<b>2.2 Memahami Solusi Berbasis Alam melalui Pembelajaran Berbasis Tempat</b> 	31
<i>Dr. Ho Huu Loc, Sreejita Banerjee, Hoang Minh Nguyen Asian Institute of Technology</i>	
<b>2.3 Mendebat Energi Terbarukan</b> 	56
<i>Honeylen Libunao De La Salle University Integrated School</i>	
<b>2.4 Mengatasi Ketimpangan untuk Dunia yang Lebih Berkelanjutan</b> 	73
<i>Divine Mercy M. Go, John Brian S. Molina, Domingo S. Adolfo, Jr. De La Salle University Integrated School</i>	
<b>2.5 Memahami Dampak Kegiatan Ekonomi melalui Pengalaman Kelas Terbalik (<i>Flipped Classroom</i>)</b> 	93
<i>Judy Sullano De La Salle University Integrated School</i>	
<b>2.6 Mengurangi Konsumsi Bahan Bakar Fosil: Sumber Energi Alternatif dan Metode Lokal di Bali, Indonesia</b> 	112
<i>Dr. Stien J. Matakupan, Ayuk Ratna Puspaningsih SMA Negeri Bali Mandara</i>	
Penutup	136
Making HEADway	138
The Sustainability Learning Lab	142
Daftar Pustaka	146

## KATA PENGANTAR

Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan atau *Education for Sustainable Development (ESD)* kali pertama menjadi perhatian publik dalam Konferensi PBB tentang lingkungan dan pembangunan di Rio de Janeiro pada 1992, yang secara resmi mengakui peran penting pendidikan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menangani masalah-masalah lingkungan dan pembangunan. Sejak saat itu, ESD telah diterima secara luas di kalangan pemerintahan dan pendidikan.

ESD memiliki banyak aspek dan kompleks, mencakup dimensi ekonomi, politik, sosial, budaya, dan lingkungan hidup dalam pembangunan berkelanjutan, sebagaimana tercermin dalam 17 Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang dikemukakan dalam agenda PBB tahun 2030.





“ESD mengharuskan guru memikul tugas menantang, yaitu meningkatkan pemahaman dan kompetensi siswa agar dapat berkontribusi terhadap keberlangsungan ekonomi, inklusivitas sosial dan keadilan, serta menjaga lingkungan.”

ESD mengharuskan guru memikul tugas menantang, yaitu meningkatkan pemahaman dan kompetensi siswa agar dapat berkontribusi terhadap keberlangsungan ekonomi, inklusivitas sosial dan keadilan, serta menjaga lingkungan. Mengingat cakupannya yang luas, tidak ada satu pun guru mata pelajaran yang dapat mengajarkan semua aspek pembangunan berkelanjutan, meskipun setiap guru memiliki kapasitas dan kesempatan untuk mengajarkan pembangunan berkelanjutan di kelasnya.

ESD relevan dengan spektrum mata pelajaran sekolah yang luas, mulai dari Geografi dan Sains hingga mata pelajaran humaniora, seperti Sejarah, Ilmu Sosial, dan bahasa. Dalam buku pegangan ke-6 dalam seri *Making HEADway* ini, kami menunjukkan bagaimana para pendidik yang mengajar berbagai mata pelajaran mendekati pembangunan berkelanjutan di dalam dan di seluruh mata pelajaran.

<sup>1</sup> United Nations, “Agenda 21 — United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, 1992, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>

Sebagai pendidik, kita harus memikirkan secara hati-hati peran kita dalam ESD. Apakah kita mengajarkan siswa fakta-fakta yang berkaitan dengan keberlanjutan hanya apabila topik tersebut relevan dengan mata pelajaran kita, atau apakah kita perlu dengan sengaja merancang ulang apa yang kita ajarkan untuk memastikan bahwa pembangunan berkelanjutan adalah inti dari apa yang kita ajarkan di kelas? Apakah cukup memastikan siswa memiliki pengetahuan tentang keberlanjutan, atau haruskah kita sebagai pendidik harus memiliki tujuan perubahan perilaku dan tindakan? Apakah kita ingin mereka mengubah perilaku dan mengambil tindakan sebagai bagian dari kurikulum/desain pembelajaran, atau apakah hanya memberi mereka alat-alat untuk digunakan di masa depan setelah mereka meninggalkan sekolah?

*“ Kita mempunyai tugas mengembangkan pengetahuan yang dibutuhkan siswa untuk memahami isu-isu yang berkaitan dengan lingkungan, sosial-politik, dan ekonomi keberlanjutan.”*

<sup>2</sup> Aik Ling Tan and Theresa Su, "Commentary: In Green Singapore, most youth don't spend much time in nature," CNA, November 13, 2022, <https://www.channelnewsasia.com/commentary/youth-nature-park-reserve-conservation-school-education-climate-3064056>

Pertanyaan-pertanyaan ini terkait dengan pertanyaan tentang tujuan ESD, yang masih diperdebatkan oleh para peneliti. Selain itu, cara kita menanggapi hal tersebut di tingkat sekolah atau ruang kelas akan bergantung pada konteks dan tujuan pendidikan tertentu, struktur kurikulum dan prioritas penilaian, serta preferensi dan kesiapan pribadi.

Namun, terlepas dari ambiguitas ini, penelitian pendidikan memberi beberapa panduan bagi kita yang peduli terhadap kualitas pendidikan berkelanjutan di sekolah/ruang kelas kita. Jika membaca kata pengantar ini, dapat diasumsikan bahwa Anda termasuk dalam grup ini!

Sudah jelas bahwa kita mempunyai tugas **mengembangkan pengetahuan yang dibutuhkan siswa** untuk memahami isu-isu yang berkaitan dengan lingkungan, sosial-politik, dan ekonomi keberlanjutan. Penelitian pendidikan juga menunjukkan bahwa siswa belajar lebih baik ketika mereka terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran-misalnya, dengan pembelajaran berbasis inkuiri atau pembelajaran berbasis pengalaman atau lapangan.

Para peneliti telah menemukan hubungan positif antara pengalaman di luar ruangan dan peningkatan pengetahuan lingkungan. Pendekatan pembelajaran ini juga berpotensi memberikan dampak afektif kepada siswa. Sebuah studi baru yang dilakukan oleh para peneliti di *Sustainability Learning Lab (SLL)* di *National Institute of Education*,

Singapura, menemukan bahwa siswa yang berpartisipasi dalam kamp pembelajaran eksperiensial luar ruangan antar-disiplin melaporkan peningkatan yang signifikan dalam perasaan terhubung dengan alam sehingga mengembangkan dasar-dasar yang dibutuhkan untuk upaya konservasi di masa depan.



**Merancang pengalaman autentik** yang memungkinkan siswa terlibat dalam isu-isu konkret yang memengaruhi komunitas atau kehidupan pribadi mereka dan menciptakan peluang menerapkan apa yang mereka pelajari terhadap isu-isu tersebut ternyata sangat berguna dalam pembelajaran. Hal ini karena siswa menganggap apa yang mereka pelajari relevan dan meningkatkan motivasi belajar. Ketika siswa mendapat pengalaman langsung tentang bagaimana mengambil tindakan untuk meningkatkan pembangunan berkelanjutan, ada potensi mereka mendapat keterampilan dan wawasan berharga untuk peran mereka di masa depan sebagai warga negara yang aktif dan berkontribusi. Misalnya, dalam studi SLL yang sama, para siswa melaporkan bahwa pembelajaran langsung tentang upaya yang dilakukan untuk melestarikan ekosistem laut memberi mereka harapan bahwa ekosistem yang terdegradasi dapat dipulihkan.

Dengan mempertimbangkan pertanyaan-pertanyaan yang dihadapi para guru serta praktik terbaik dari penelitian, buku pegangan ke-6 dalam seri *Making HEADway*

fokus terhadap pendidikan berkelanjutan dari sudut pandang pendidik. Bab-bab dalam buku ini telah disusun dengan cermat untuk memberi contoh positif tentang bagaimana pendidikan keberlanjutan dilaksanakan oleh para pendidik di Asia. Harapannya, ide-ide mereka dapat disesuaikan dengan sekolah/kelas Anda atau menjadi inspirasi untuk ide-ide baru dalam kurikulum dan perencanaan pembelajaran Anda.

Buku ini dibagi menjadi tiga bagian, memberi contoh praktik baik dalam skala yang berbeda di dalam dan di seluruh bidang studi serta dengan beragam tujuan dalam mengambil tindakan.

**Buku 1** fokus pada pengembangan kurikulum untuk pembangunan berkelanjutan dengan contoh integrasi lintas kurikuler. Beberapa bab juga menunjukkan cara mengintegrasikan rangkaian pembelajaran berbasis kelas dengan pembelajaran berdasarkan pengalaman dan pembelajaran autentik di luar kelas. Contoh-contohnya mencakup pendidikan sekolah dasar hingga pendidikan guru, di berbagai sistem pendidikan di Bhutan, Indonesia, dan Jepang.

**Buku 2** memberi contoh cara mendukung pendidikan berkelanjutan melalui penggunaan strategi pedagogi yang mendorong siswa belajar secara aktif dan penuh perhatian. Bab-bab ini menampilkan serangkaian strategi, yaitu: gamifikasi, pembelajaran berbasis inkuiri, dan pembelajaran yang mengoptimalkan pemanfaatan teknologi. Siswa mengomunikasikan pemahaman mereka melalui berbagai format, yaitu: debat, penggunaan teknologi, serta diskusi di kelas.

Meskipun mencakup keseluruhan konten yang terkait dengan kesenjangan sosial dan ekonomi, pertumbuhan ekonomi, dan pengelolaan lingkungan hidup, bab-bab ini mengajak siswa merefleksikan hubungan antara konten yang dipelajari dan pembangunan berkelanjutan, dan/atau mempertimbangkan implikasi dari apa yang telah dipelajari terhadap kehidupan mereka masing-masing. Tugas-tugas seperti ini penting untuk pengembangan warga negara yang refleksif dan terlibat.

Walaupun pengambilan tindakan telah ditulis secara tersirat dalam banyak bagian sebelumnya, **buku 3** fokus pada hasil utama yang diharapkan dari ESD—membina individu yang

#### BUKU 1

Mengembangkan  
Kurikulum untuk  
Membangun  
Keberlanjutan

#### BUKU 2

Pedagogi yang  
Mendukung  
Pembelajaran  
tentang  
Pembangunan  
Berkelanjutan

#### BUKU 3

Mengambil  
Tindakan untuk  
Pembangunan  
Berkelanjutan

mampu dan bersedia mengambil tindakan nyata untuk mendukung pembangunan berkelanjutan. Bab-bab ini berisi contoh positif tentang bagaimana kita dapat melibatkan siswa dalam proses merancang, menerapkan dan/atau mengembangkan solusi terhadap permasalahan dunia nyata di komunitas-komunitas kita.

Penelitian di bidang pendidikan telah menunjukkan bahwa keberhasilan dalam mengambil tindakan terhadap lingkungan, misalnya, merupakan motivator utama untuk mempertahankan perubahan perilaku dan kemauan untuk mengadvokasi pembangunan berkelanjutan. Contoh di sini menunjukkan dengan jelas bagaimana para guru membimbing siswa mengatasi beragam isu keberlanjutan, yaitu: pembuangan limbah, mengurangi penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari, atau pertanian berkelanjutan.

Semoga pembelajaran seperti ini dapat melahirkan generasi masyarakat yang mampu dan mau mengambil tindakan

untuk mendukung pembangunan berkelanjutan.

Perjalanan seribu mil dimulai dengan satu langkah. Meskipun ESD merupakan proses jangka panjang dan melibatkan banyak pihak (termasuk guru seperti kita), kita tidak perlu merasa terbebani dengan kerumitan ini. Sebaliknya, kita dapat berharap dan memilih setiap hari untuk mendidik siswa kita secara positif.

Setiap bab dalam seri ini merupakan langkah dalam perjalanan ESD kami. Panjang langkahnya dan kecepatannya mungkin berbeda. Namun, secara kolektif, ini menunjukkan kepada kita bagaimana kita dapat merancang, menerapkan, dan mengambil tindakan untuk pembangunan berkelanjutan. Kami menikmati menyusun volume ini dan kami harap Anda menemukan inspirasi dalam bab-bab ini!

### **Dr Tricia Seow**

Wakil Ketua *the Sustainability Learning Lab*,  
*National Institute of Education*,  
*Nanyang Technological University, Singapore*

“*Meskipun ESD merupakan proses jangka panjang dan melibatkan banyak pihak (termasuk guru seperti kita), kita tidak perlu merasa terbebani dengan kerumitan ini. Sebaliknya, kita dapat berharap dan memilih setiap hari untuk mendidik siswa kita secara positif.*”

PINDAI UNTUK  
MEMBACA

**Sumber praktik  
terbaik dalam  
pembelajaran  
ESD**



## BIOGRAFI KONTRIBUTOR



**Ibu Dr. Tricia Seow** adalah Wakil Kepala Kelompok Akademik Ilmu Humaniora dan Studi Sosial (HSSE) dan ko-ketua *Sustainability Learning Lab* di *National Institute of Education (NIE)*, Singapura. Beliau adalah Pemimpin Program untuk program Master Seni Pendidikan Humaniora, dan memimpin program Pengembangan Profesional HSSE. Beliau adalah seorang pendidik Geografi dengan pengalaman mengajar selama 25 tahun di Singapura dan luar negeri, dan sangat tertarik pada pedagogi khas yang mendukung pendidikan keberlanjutan dan lingkungan. Untuk tujuan ini, beliau telah aktif melakukan penelitian dalam pembelajaran penyelidikan berbasis lapangan dan kelas, dan pembelajaran berbasis tempat, dalam melibatkan siswa dalam diskusi seputar data lingkungan, dan dalam praktik guru dalam pendidikan lingkungan dan keberlanjutan.



**Bapak Dr. Ho Huu Loc** adalah Asisten Profesor di Earth Systems and Global Change Group, Wageningen University, Belanda. Sebelum bergabung dengan universitas, beliau pernah menjadi *Research Fellow* di *Nanyang Environment and Water Research Institute (NEWRI)* dan *National Institute of Education (NIE)* dari *Nanyang Technological University, Singapura*, serta di *Asian Institute of Technology, Thailand*. Pengalaman profesionalnya dalam mengajar, penelitian, dan konsultasi telah berlangsung selama 10 tahun terakhir di Asia di bidang Layanan Ekosistem, Solusi Berbasis Alam, Hidrologi, dan Geografi Fisik. Beliau telah aktif berpartisipasi dalam berbagai domain pekerjaan pedagogi dan telah menunjukkan minat besar dalam integrasi manajemen air dan solusi berbasis alam (NBS) di bidang pendidikan sekolah.



**Ibu Sreejita Banerjee** adalah seorang mahasiswa doktoral asal India di bidang Kesiapsiagaan, Penanggulangan, dan Manajemen Bencana di *Asian Institute of Technology (AIT)*. Beliau meraih gelar sarjana dan magister di bidang Geografi, mempelajari peran lanskap dan hubungan manusia-lingkungan dari India. Selain pengalamannya dalam penelitian, beliau memiliki diploma dalam *Cambridge International Certificate in Teaching and Learning* dari *University of Cambridge*. Beliau memiliki pengalaman dua tahun mengajar Geografi untuk siswa sekolah menengah di sebuah sekolah asrama di India. Beliau percaya pada pembelajaran berbasis pengalaman dan pendidikan holistik yang memberikan perspektif yang lebih luas kepada para pembelajar jauh melampaui kurikulum mereka.



**Bapak Hoang Minh "Thomas" Nguyen** adalah seorang mahasiswa doktoral asal Vietnam di departemen Teknik dan Manajemen Air di *Asian Institute of Technology* (AIT). Beliau menerima gelar sarjana dari *University of Western Australia* dan gelar magister dari *University of Texas* di Austin. Selain berpengalaman dalam penelitian di Australia, Amerika Serikat, dan Vietnam, beliau memiliki empat tahun pengalaman mengajar Ilmu Lingkungan dan Perubahan Iklim kepada kelas-kelas dengan jumlah siswa hingga 120 di *International University* di Universitas Nasional Vietnam, Kota Ho Chi Minh. Beliau kerap menginspirasi siswa tentang mitigasi dan adaptasi perubahan iklim, bahwa hal tersebut dapat dicapai pada setiap tingkatan jika semua orang berkomitmen untuk bertindak sesuai kemampuan mereka, di mana pun dan kapan pun.



**Ibu Honeylen Mei G. Libunao** saat ini sedang menyelesaikan gelar magister dalam Pendidikan Bahasa di Universitas Filipina-Diliman. Beliau memperoleh gelar sarjana dalam Pendidikan Sekolah Menengah, dengan jurusan Bahasa Inggris di universitas yang sama. Ibu Libunao saat ini adalah Koordinator Bahasa Inggris dan Bahasa Ibu di *De La Salle University Integrated School* dan telah menjabat sebagai Koordinator Bahasa Inggris Sekolah Menengah Pertama selama dua tahun. Beliau telah mengajar siswa sekolah menengah pertama dan sekolah dasar di institusi yang sama sejak 2012. Ibu Len, seperti yang dipanggil oleh siswa dan rekan-rekannya, menganjurkan pengajaran bahasa dan literasi yang transformatif. Beliau adalah penulis buku pelajaran dan telah diundang untuk berbicara di berbagai institusi tentang pengajaran dan pembelajaran di abad ke-21 dan menjadi pendidik tata bahasa dan literasi inovatif.



**Ibu Divine Mercy M. Go** adalah bagian dari Fakultas Sekolah Menengah Pertama di *De La Salle University Integrated School*. Saat ini, beliau mengajar Sejarah Asia di bawah departemen Ilmu Sosial. Beliau menyelesaikan gelar sarjana dalam Pendidikan Sekolah Menengah di *Philippine Normal University* dengan jurusan Sejarah dan sedang menempuh gelar magister dalam Pendidikan Ilmu Sosial di universitas yang sama. Dalam lima tahun pengalaman profesionalnya, beliau telah mengajar Ilmu Humaniora dan Ilmu Sosial di Sekolah Menengah Atas, juga melatih untuk kompetisi nasional di Olimpiade Geografi Filipina. Sebagai *Apple Teacher* dan *Microsoft Innovative Educator* bersertifikat, beliau dilengkapi dengan kemampuan dalam mengintegrasikan teknologi baik dalam konten maupun pedagogi.



**Bapak John Brian S. Molina** meraih gelar *Bachelor of Secondary Education* pada jurusan Studi Sosial dari Universitas Santo Tomas. Beliau memulai perjalanannya sebagai pendidik ilmu sosial di Universitas Santo Tomas di mana beliau mengajar siswa sekolah menengah pertama dan menengah atas. Oleh karena antusiasme dan semangatnya dalam mengajar, beliau ditugaskan sebagai salah satu mentor bagi calon guru siswa pertukaran dari Organisasi Menteri Pendidikan Asia Tenggara (SEAMEO) pada 2019. Saat ini beliau mengajar di *De La Salle University Integrated School* di mana selain sebagai pendidik, beliau juga bagian dari komite Teknologi Pendidikan. Cinta dan minatnya pada bidang Ilmu Sosial mendorongnya untuk mengejar gelar *Master of Arts* dalam Sejarah di Sekolah Pascasarjana Universitas Santo Tomas. Selain di dunia akademis, beliau telah bertugas sebagai narasumber dalam berbagai program di GMA 7, salah satu jaringan TV terbesar di Filipina, yaitu, Pinas Sarap dan iJuander.



**Bapak Domingo S. Adolfo, Jr.** menjadi guru selama lebih dari lima tahun. Beliau mulai mengajar di *De La Salle University Integrated School*, mengajar di berbagai tingkatan di sekolah menengah pertama untuk tahun akademik yang berbeda. Ini termasuk mata pelajaran akademik dalam Ilmu Sosial: Sejarah Asia, Sejarah Dunia, Ekonomi, dan Isu Kontemporer. Beliau lulus dari *Philippine Normal University-Manila* dengan gelar *Bachelor of Secondary Education* di mana beliau mengkhususkan diri dalam Ilmu Sosial dengan spesialisasi dalam Studi Wanita. Saat ini, beliau adalah Pengawas Akademik untuk Ilmu Sosial di sekolah menengah pertama di *De La Salle University Integrated School*. Semangatnya dalam mengajar dan pengembangan profesi terlihat dari partisipasinya dalam berbagai seminar, pelatihan, konferensi, dan lokakarya, yang membantu meningkatkan pengetahuan dan pedagogisnya dalam mengajar ilmu sosial.



**Ibu Judy Sullano** saat ini menjabat sebagai Pengawas Akademik untuk Ilmu Sosial di Divisi Sekolah Dasar dari *De La Salle University Integrated School*, Biñan, Laguna. Dengan tujuh tahun pengalaman mengajar, Judy juga menjadi Mentor Pendidikan Ilmu Sosial dan Teknologi Sekolah Dasar di institusi yang sama. Beliau memegang gelar sarjana dalam Pendidikan Sekolah Menengah dengan jurusan Ilmu Sosial dari *Philippine Normal University-Manila*. Saat ini, beliau sedang menyelesaikan gelar magister dalam Sejarah di *De La Salle University - Manila*. Beliau telah mengikuti berbagai pelatihan pengajaran dan penelitian ilmu sosial, dan minat penelitiannya meliputi Sejarah Kesehatan Masyarakat, Prasejarah Filipina, dan Revolusi Filipina 1896.



**Ibu Dr. Stien J. Matakupan** adalah Pendidik dan peneliti dalam bidang Ilmu Lingkungan/Pendidikan Lingkungan. Saat ini, beliau menjabat sebagai wakil direktur di Pusat Studi dan Kebijakan Pendidikan Indonesia, di mana beliau bekerja sebagai konsultan pendidikan. Beliau juga menjadi mentor di *Sustainable Development Goals Academy-Program Pembangunan PBB (UNDP) Indonesia*, dan anggota dewan dari *Caretakers of the Environment International* - sebuah jaringan internasional dari guru dan siswa sekolah menengah yang aktif dalam perlindungan lingkungan untuk pembangunan berkelanjutan.



**Ibu Ayuk Ratna Puspaningsih** adalah seorang guru Biologi pada SMA Negeri Bali Mandara di Bali, Indonesia. Beliau telah mengajar selama 12 tahun di tingkat sekolah menengah atas (usia 15–17 tahun). Beliau telah berkontribusi dalam pengembangan kurikulum nasional Indonesia yang disebut Kurikulum Merdeka yaitu sebagai pengembang tujuan pembelajaran Biologi, penulis buku panduan siswa dan guru, dan kurator modul ajar Biologi untuk Kementerian Pendidikan di Indonesia. Saat ini, beliau menjadi salah satu fasilitator dalam Program Guru Penggerak yang bertanggung jawab untuk memfasilitasi peserta dalam memahami materi dalam pelatihan tersebut melalui pembelajaran dalam jaringan (daring). Selain itu, beliau juga menjadi pembicara dalam program Sekolah Penggerak, untuk memfasilitasi peserta yang akan menjadi konsultan Sekolah Penggerak dalam memahami Kurikulum Merdeka. Beliau memiliki pengalaman sebagai pembicara dalam lokakarya pengembangan profesional guru untuk banyak sekolah di seluruh negeri.

---

### Editor



**Ibu Dr. Tricia Seow** adalah Wakil Kepala Kelompok Akademik Ilmu Humaniora dan Studi Sosial (HSSE) dan ko-ketua *Sustainability Learning Lab di National Institute of Education (NIE)*, Singapura. Beliau adalah Pemimpin Program untuk program Master Seni Pendidikan Humaniora, dan memimpin program Pengembangan Profesional HSSE. Beliau adalah seorang pendidik Geografi dengan pengalaman mengajar selama 25 tahun di Singapura dan luar negeri, dan sangat tertarik pada pedagogi khas yang mendukung pendidikan keberlanjutan dan lingkungan. Untuk tujuan ini, beliau telah aktif melakukan penelitian dalam pembelajaran penyelidikan berbasis lapangan dan kelas, dan pembelajaran berbasis tempat, dalam melibatkan siswa dalam diskusi seputar data lingkungan, dan dalam praktik guru dalam pendidikan lingkungan dan keberlanjutan.

2

# Pedagogi yang Mendukung Pembelajaran tentang Pembangunan Berkelanjutan



Sumber gambar: *The Head Foundation*

Bab-bab dalam bagian ini fokus pada pedagogi yang dapat digunakan oleh guru untuk mendukung Pendidikan untuk Pembangunan Berkelanjutan (ESD). Lebih penting lagi, mereka menyampaikan betapa pentingnya guru merancang dan memberi dukungan kepada pembelajaran dengan hati-hati.

Secara umum, pembelajaran yang baik dalam ESD mengandung elemen-elemen berikut ini: **(1) relevansi langsung dengan kehidupan dan konteks siswa; (2) kesempatan bagi siswa untuk aktif terlibat dengan sumber belajar (daripada melalui pengajaran didaktis); (3) tugas yang disusun secara bertahap untuk memandu siswa dalam memahami konten; serta (4) kesempatan bagi siswa untuk menunjukkan penguasaan pengetahuan, keterampilan, dan nilai melalui tugas-tugas.**

Bab 2.1 yang ditulis oleh Ibu Dr. Tricia Seow, misalnya, menjelaskan bagaimana **gamifikasi** dapat mengubah pembelajaran tentang kebijakan iklim yang membosankan menjadi sebuah pembelajaran yang menarik dan berpusat kepada siswa. Di sini, siswa belajar tentang opsi kebijakan Singapura melalui permainan. Instruksi tentang kebijakan khusus setelah bermain gim didasarkan pada pertanyaan dan kebutuhan siswa, yang ditentukan melalui sesi diskusi yang disusun dengan hati-hati. Di Bab 2.3, Bu Honeylen Libunao mendekati isu kebijakan energi di Filipina melalui alat pedagogis berupa **debat terstruktur** yang menciptakan kesempatan bagi siswa untuk aktif terlibat dengan materi dan menunjukkan pembelajaran mereka dengan berpusat pada siswa. Ibu Dr. Stien J. Matakupan dan Bu Ayuk Ratna Puspaningsih juga menangani masalah keberlanjutan energi dalam Bab 2.6, di mana siswa belajar tentang metode adat untuk mengurangi konsumsi bahan bakar fosil melalui **kegiatan interaktif langsung** dan **teknik KWL**.

Pelajaran Sejarah dan Ilmu Sosial yang dirancang oleh Bu Divine Mercy M. Go, Pak John Brian S. Molina, dan Pak Domingo S. Adolfo, Jr. dalam Bab 2.4 serta Bu Judy Sullano dalam Bab 2.5, secara berturut-turut menampilkan penggunaan **teknologi yang cerdas untuk pembelajaran**. Aplikasi seperti *Quizizz*, *Google Jamboard*, dan *Pear Deck* mendukung pembelajaran asinkron dan sinkron, memungkinkan siswa terlibat secara aktif dengan materi pelajaran, membangun pemahaman mereka sendiri, dan menunjukkan pembelajaran mereka. Bapak Dr. Ho Huu Loc, Bu Sreejita Banerjee, dan Pak Hoang Minh Nguyen menampilkan bagaimana tugas penilaian menjadi relevan dan bermakna melalui **pembelajaran berbasis tempat** dalam Bab 2.2. Dalam contoh ini, siswa menerapkan solusi berbasis alam untuk menemukan solusi terbaik dalam masalah lingkungan yang disebabkan oleh perubahan iklim di kota asal mereka, Can Tho, Vietnam.

Kumpulan pembelajaran dan pedagogi ini menunjukkan bagaimana guru di berbagai bidang mata pelajaran dapat mendekati ESD untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan warga yang terinformasi, bagaimanapun kita mendefinisikan skalanya. Pesan yang ingin disampaikan dalam bab-bab ini adalah bahwa dalam ESD, jalur bagi siswa untuk mengartikulasikan atau merenungkan nilai-nilai individu dan komunitas mereka juga penting. Hal ini karena sikap dan nilai-nilai kita terhadap isu-isu keberlanjutan—di luar pemahaman dan kognisi—merupakan pintu gerbang untuk perubahan perilaku dan tindakan.

## 2.1

# Mencapai Nol: Permainan Kartu Berbasis Kebijakan Iklim

Ibu Dr. Tricia Seow



### PROFIL LEMBAGA

## Laboratorium Pembelajaran Keberlanjutan, National Institute of Education, Singapore

### LOKASI

Singapura

### TIPE LEMBAGA

Lembaga Pendidikan Guru

### JENJANG

Sekolah Menengah Atas

### JUMLAH SISWA

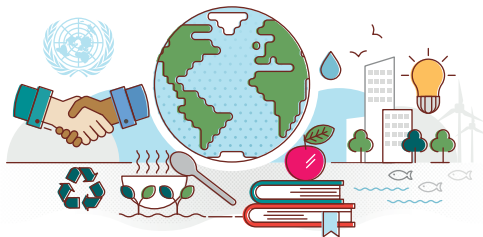
30 per kelas

### MATA PELAJARAN

Geografi

Laboratorium Pembelajaran Keberlanjutan atau *Sustainability Learning Lab* (SLL) adalah pusat penelitian dan pengajaran yang berada di dalam *National Institute of Education* (NIE) di Nanyang Technological University, Singapura. Laboratorium ini didirikan untuk membudayakan pengetahuan keberlanjutan dan mendorong masa depan bersama yang dapat beradaptasi dan inklusif. Tujuan itu dicapai melalui tiga fungsi inti laboratorium berikut ini:

Upaya dan kerja sama dengan masyarakat yang sejalan dengan Tujuan Pembangunan Berkelanjutan Perserikatan Bangsa-Bangsa serta Program Pemeliharaan Lingkungan dari Kementerian Pendidikan Singapura.



Pengembangan pedagogi khas dan materi kurikulum untuk pendidikan berkelanjutan.

Penelitian yang ketat tentang keberlanjutan dan pendidikan berkelanjutan, terutama di Asia.

Sesuai dengan misi Laboratorium Pembelajaran Keberlanjutan untuk memberdayakan pembelajar seumur hidup melalui pendidikan lingkungan yang transformatif, Dr. Tricia bekerja dengan rekan-rekannya mengembangkan sumber belajar untuk permainan kartu Mencapai Nol guna memperkenalkan topik emisi karbon kepada siswa tingkat sekolah menengah di Singapura. Di sini, kita akan menemukan sebuah permainan unik yang menggabungkan teori pendidikan tentang gamifikasi, kebijakan iklim, dan pengambilan keputusan agar siswa dapat merasakan sensasi dan tantangan dalam memimpin dunia menuju masa depan dengan nol emisi karbon.

### **Dalam bab ini, kita mempelajari:**

- *Prinsip dasar gamifikasi.*
- *Kebijakan iklim utama yang memengaruhi mencapai emisi karbon bersih.*
- *Cara memfasilitasi permainan kartu Mencapai Nol untuk mengajarkan kepada siswa topik-topik besar seperti kebijakan karbon.*

PINDAI UNTUK BELAJAR:

**Lebih banyak tentang  
Sustainability  
Learning Lab**



## **Gamifikasi Opsi Kebijakan Karbon**

Penerapan gamifikasi dalam pendidikan melibatkan penggunaan elemen-elemen yang mirip dengan permainan dalam pembelajaran untuk meningkatkan partisipasi siswa dan hasil belajar mereka. Dengan pendekatan ini, suasana pembelajaran yang menarik dan berfokus pada siswa dibangun agar mereka merasa nyaman dalam memahami konsep-konsep yang kompleks.

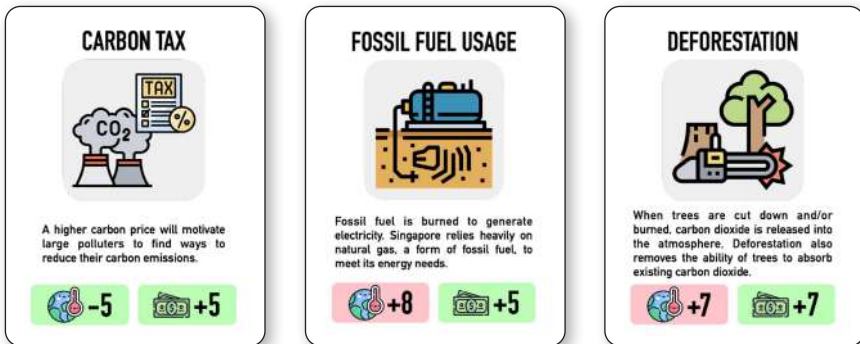
PINDAI UNTUK BELAJAR:

**Lebih banyak tentang strategi  
gamifikasi Mencapai Nol**



Dengan menerapkan prinsip-prinsip gamifikasi, Mencapai Nol adalah sebuah permainan kartu fisik yang dirancang khusus untuk siswa Geografi sekolah menengah di Singapura, dengan tujuan mengajarkan siswa tentang opsi kebijakan iklim Singapura. Awalnya dikonsepsikan oleh rekan-rekan Eric Bae dan Melissa Low yang bekerja di bidang hukum lingkungan dan kebijakan energi. Permainan ini bertujuan membantu siswa memahami kompleksitas dan kompromi dalam memilih kebijakan iklim untuk mengurangi emisi karbon dengan cara yang menyenangkan dan menarik. Mereka menghubungi Institut Pendidikan Nasional (NIE) untuk mendapatkan umpan balik dalam pengembangan permainan untuk sekolah. Kemudian Ng Wen Xin, siswa NIE saat itu, mendesain ulang permainan tersebut.

Laboratorium Pembelajaran Keberlanjutan di NIE mengambil tanggung jawab meneliti manfaat penggunaan prinsip-prinsip gamifikasi dan mengembangkan sumber-sumber pembelajaran seputar permainan tersebut, yang disesuaikan dengan kurikulum sekolah menengah dan dasar. Harapannya, siswa yang memainkan permainan ini terlibat secara kognitif dan emosional sehingga meningkatkan pembelajaran dan pemahaman tentang isu-isu kebijakan iklim.



Beberapa kartu kebijakan karbon dalam setumpuk kartu

Permainan ini terdiri dari elemen-elemen, yaitu: kartu permainan, mata uang permainan, dan lembar skor untuk permainan yang kompetitif. Para pemain diberi serangkaian aktivitas antropogenik (disebabkan oleh manusia) dengan jejak karbon yang bervariasi, misalnya deforestasi dan penambangan batu bara. Pemain yang mengeluarkan sumber daya keuangan paling sedikit untuk memastikan tingkat emisi terendah akan memenangkan permainan.

Seberapa sulit bagi suatu negara untuk mencapai tujuan nol emisi karbon/karbon bersihnya?

## KEBIJAKAN IKLIM SINGAPURA

Pada 2016, Singapura meluncurkan Rencana Aksi Iklim yang merinci strategi beradaptasi terhadap dampak perubahan iklim, seperti menerapkan langkah-langkah perlindungan pesisir dan infrastruktur. Rencana tersebut juga menjelaskan pendekatan negara ini untuk mengurangi emisi karbon hingga tahun 2030, yang meliputi (i) peningkatan efisiensi energi; (ii) pengurangan emisi karbon dari pembangkit listrik; (iii) pengembangan teknologi rendah karbon yang mutakhir; serta (iv) merespons melalui tindakan kolektif lembaga pemerintah, individu, dunia usaha, dan masyarakat.

Baru-baru ini Singapura telah menaikkan target iklim nasionalnya untuk mencapai emisi *net-zero* pada 2050 dan mengurangi emisi menjadi sekitar 60 MtCO<sub>2e</sub> pada 2030 setelah mencapai puncak emisi sebelumnya.

PINDAI UNTUK BELAJAR:

**Lebih lanjut tentang komitmen Singapura terhadap perubahan iklim**



## Tahukah Anda

*Net-zero* mengacu pada keseimbangan antara jumlah gas rumah kaca (GRK) yang dihasilkan dan jumlah yang dibuang dari atmosfer. Ini dapat dicapai melalui kombinasi pengurangan emisi dan penghapusan emisi. Ini tidak sama dengan karbon netral.

Karbon netral adalah ambisi untuk membatasi peningkatan emisi karbon di masa depan, sambil menggunakan penyeimbangan untuk menetralkan emisi yang ada. Di sisi lain, *net-zero* lebih fokus pada pengurangan emisi karbon sebanyak mungkin terlebih dahulu dan hanya mengimbangi sisa CO<sub>2</sub> yang tidak dapat dihindari sebagai upaya terakhir.

**Baca lebih lanjut:**



# RENCANA UNIT

## Memfasilitasi Permainan Mencapai Nol

Permainan ini cocok dimainkan oleh lima sampai tujuh pemain. Guru bertindak sebagai fasilitator permainan dan mendorong siswa melakukan refleksi kritis terhadap tindakan yang mereka pilih.

Melalui bermain gim, siswa akan terbiasa dengan konsep-konsep kunci berikut ini:

### NOL EMISI KARBON/EMISI NET-ZERO (KARBON)

Hal ini mengacu pada pencapaian keseimbangan keseluruhan antara emisi gas rumah kaca yang dihasilkan dan emisi rumah kaca yang dikeluarkan dari atmosfer.

### PILIHAN KEBIJAKAN IKLIM

Siswa dapat belajar tentang berbagai kebijakan yang tersedia dan diberlakukan untuk mencapai emisi nol bersih.

### PERTUKARAN

Bagaimana cara memilih opsi kebijakan yang dapat menurunkan emisi karbon, sekaligus menjamin perekonomian nasional yang kompetitif?



PINDAI UNTUK BELAJAR:

**Paket pembelajaran mencapai nol yang lengkap, aturan permainan dan petunjuk fasilitasi**





## Tujuan dan Hasil Pembelajaran yang Diharapkan

### PENGETAHUAN

Dari permainan kartu ini, siswa dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan sebagai berikut:

#### Pengetahuan dan Keterampilan



Pilih dan jelaskan sedikitnya dua opsi kebijakan iklim yang relevan untuk negara mereka (di tingkat negara bagian/kota/kota).

#### Alasan

Penting bagi siswa untuk menyadari kebijakan iklim yang tersedia untuk mencapai tujuan emisi nol bersih, yang sangat kritis dalam mitigasi perubahan iklim di tingkat global.



Memahami dan mengomunikasikan keuntungan dan pertukaran yang terlibat dalam penerapan berbagai kebijakan yang bertujuan untuk mencapai emisi iklim nol bersih.

Siswa perlu mengembangkan keterampilan tingkat tinggi untuk mengevaluasi, memilih, dan membenarkan kebijakan terbaik untuk konteks mereka sendiri.

### NILAI

Melalui pembelajaran, siswa akan menumbuhkan nilai-nilai berikut ini:

#### Nilai



#### PEMBERDAYAAN DIRI DAN EKSPRESI DIRI

Siswa merasa nyaman menyuarakan bagaimana mereka dapat membuat perbedaan terhadap pilihan kebijakan yang mereka pilih.

#### Alasan

Individu mempunyai peran besar dalam mitigasi perubahan iklim dan penting untuk menghubungkan kebijakan tersebut dengan kehidupan siswa itu sendiri.



## Cara Bermain Memfasilitasi Siswa dalam Permainan

1.

### PENGENALAN

Guru memperkenalkan permainan dan aturan mainnya. Siswa dibagi menjadi kelompok-kelompok beranggotakan empat atau lima orang. Bisa dijelaskan kembali kalau ada yang belum memahami permainannya.

PINDAI UNTUK MENGUNDUH

**Rencana pembelajaran Mencapai Nol yang lengkap**



PINDAI UNTUK MENGUNDUH

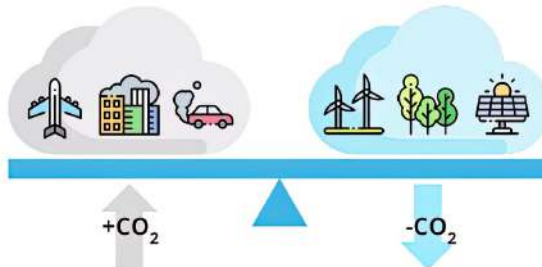
**Sumber daya untuk pemangku kepentingan dalam game yang berbeda**



## Selamat datang di "Getting to Zero"

Permainan ini bertujuan untuk memahami langkah-langkah yang dapat dilakukan Singapura untuk menuju **emisi gas rumah kaca (GHG) net-zero**.

**Net zero** mengacu pada keseimbangan antara jumlah gas rumah kaca yang **dihasilkan** dan jumlah yang **dihilangkan** dari atmosfer



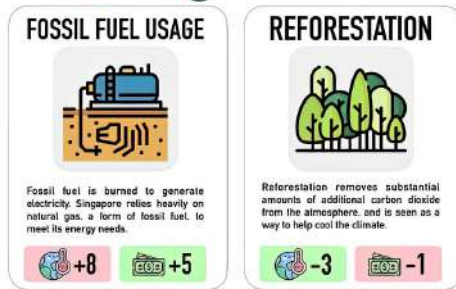


## Cara Bermain

Anda telah ditunjuk oleh pemerintah untuk memimpin upaya keberlanjutan bangsa. Anda akan menerapkan serangkaian kebijakan iklim, dan tujuan Anda adalah untuk **mengurangi emisi gas rumah kaca Singapura sebanyak mungkin sambil memastikan ekonomi yang kompetitif.**

Kamu memulai dengan 50  dan 50 .

Beberapa contoh kartu kebijakan iklim:



Permainan terdiri dari 3 putaran.

**Sebelum memulai setiap putaran, perhatikan hal-hal berikut ini:**

1. Kocok semua kartu dengan baik dan bagikan sebagai berikut (tergantung pada jumlah pemain):
  - o 3 pemain: 9 kartu/pemain
  - o 4 pemain: 8 kartu/pemain
  - o 5 pemain: 7 kartu/pemain
2. Letakkan kartu yang tersisa dalam tumpukan menghadap ke bawah di tengah area permainan. (tergantung pada jumlah pemain):



## DAN PEMENANGNYA ADALAH...

- Siapa pun yang **berhasil mengurangi emisi secara signifikan** akan menjadi pemenang!
- Jika beberapa pemain memiliki pengurangan emisi yang sama, pemain yang memiliki uang terbanyaklah yang menang.



Siswa dan guru dari NIE sedang belajar memainkan permainan. Sumber gambar: Dr Tricia Seow, National Institute of Education, Singapore

PINDAI UNTUK  
MENGUNDUH  
**Aturan permainan  
yang lengkap**



PINDAI UNTUK  
MENGUNDUH  
**Penjelasan  
permainan**



## 2.

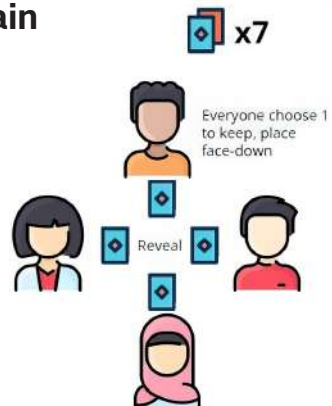
### PERMAINAN

Permainan dimulai. Siswa melanjutkan permainan kartu. Guru berperan sebagai fasilitator utama dan mengidentifikasi kesalahpahaman umum yang mungkin dimiliki siswa. Guru dapat dengan cepat mendokumentasikan bagian-bagian permainan, misalnya tindakan yang dilakukan dan konsekuensinya di papan tulis untuk didiskusikan nanti.

## Cara Bermain

### Memulai Putaran:

1. Untuk memulai putaran, semua pemain secara bersamaan memilih 1 kartu dari tangan mereka yang ingin mereka simpan dan menempatkannya menghadap ke bawah di depan mereka.
2. Ketika setiap pemain telah melakukannya, semua orang memperlihatkan kartu yang mereka pilih.



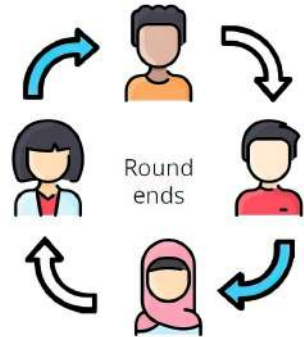


## Cara Bermain



### Memulai Putaran:



3. Setelah memperlihatkan kartu, berikan sisa kartu yang menghadap ke bawah kepada pemain di sebelah kiri anda. Semua orang mengambil kartu baru mereka dan giliran berikutnya dimulai.
4. Putaran berakhir ketika kartu terakhir yang tersisa di setiap tangan telah diteruskan.



### Di akhir setiap putaran:

1. Membuat tabel pengurangan emisi dan berapa banyak uang yang Anda miliki.
2. Gunakan lembar skor untuk mencatat skor (satu pemain akan menjadi penjaga skor)

### **\*Aturan khusus HANYA pada akhir putaran 1**

Pemain yang paling banyak  di akhir Putaran 1 akan diberikan bonus 10 

1. Buang semua kartu KECUALI **kartu pangolin\***, yang akan Anda simpan di depan Anda. Kartu pangolin akan dihitung skornya di akhir permainan.

Siswa diperkenalkan dengan kebijakan dan pertukaran ekonomi melalui *gameplay* yang menjadi dasar diskusi dan evaluasi mereka nanti. Metode pembelajaran ini lebih menarik dibandingkan pengenalan kebijakan melalui ceramah.





Dr Tricia memfasilitasi sesi permainan dengan guru siswa  
Sumber gambar: Dr. Tricia Seow, National Institute of Education, Singapore

### 3.

#### RINGKASAN

Setelah permainan ini berakhir, penting untuk mengonsolidasikan ide-ide besar yang mendasari permainan ini, terutama pilihan-pilihan kebijakan iklim dan *trade-off* yang ada. Ini termasuk:

- Penjelasan mengenai pilihan-pilihan utama kebijakan iklim yang relevan dengan konteks, atau yang secara khusus diminati oleh para siswa.
- Pertukaran ini (biasanya didasarkan pada analisis biaya-manfaat dalam istilah ekonomi) yang terlibat dalam upaya mencapai emisi gas rumah kaca yang nol.

Jelaskan kebijakan yang menurut guru perlu dipahami lebih dalam oleh siswa dan alasan di balik kartu “harga”.

Guru juga memfasilitasi diskusi mengenai kebijakan yang menurut siswa paling relevan dengan konteks mereka.

Perintah fasilitasi dapat mencakup hal-hal berikut ini:

#### Petunjuk terkait **permainan**:

- Menurut Anda, kebijakan iklim manakah yang telah diterapkan Singapura?
- Kartu/polis apa yang paling berkesan bagi Anda? Mengapa?

## Suara Siswa

“ Saya menyadari bahwa mengambil keputusan mengenai kebijakan iklim tidaklah mudah karena terdapat kebutuhan dan kepentingan yang berbeda-beda di setiap negara dan akan ada trade-off yang harus dilakukan ketika keputusan tersebut diambil.”



PINDAI UNTUK  
MENGUNDUH

Daftar lengkap  
petunjuk  
fasilitasi



“ Permainan ini mendidik karena saya mempelajari banyak kebijakan baru yang saya tidak tahu ada di Singapura. Misalnya, pajak karbon dan restorasi pesisir. Itu sangat berkesan.”

- Permainan ini terutama berfokus pada dimensi ekonomi dalam memberlakukan kebijakan iklim. Apa saja dampak sosial dari aksi iklim?

### Petunjuk terkait **mengambil tindakan**:

- Harapan apa yang Anda miliki untuk komunitas Anda dalam mengambil tindakan iklim?
- Menurut Anda, peran apa yang dapat Anda mainkan dalam mengambil tindakan terhadap iklim di komunitas Anda?

### Petunjuk terkait **kartu spesifik**:

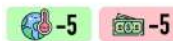
- Apa saja batasan kebijakan yang tercermin dalam kartu tersebut?

Potensinya terbatas. Disebabkan fitur geografis, negara-negara di ASEAN mungkin memiliki keterbatasan dalam konektivitas jaringan listrik domestik antara produksi dan permintaan. Malaysia, misalnya, memiliki sumber daya pembangkit listrik tenaga air yang terletak di Kalimantan, yang tidak terhubung melalui darat ke Semenanjung Malaysia.

### ASEAN POWER GRID



The ASEAN Power Grid allows Singapore to buy green electricity such as hydropower from other ASEAN countries.



## PENYEBAB PEMANASAN GLOBAL

### FOSSIL FUEL USAGE



Fossil fuel is burned to generate electricity. Singapore relies heavily on natural gas, a form of fossil fuel, to meet its energy needs.



### COAL GASIFICATION PLANT



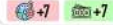
A coal gasification plant converts coal into hydrogen and carbon monoxide gases used in the energy and chemicals sectors.



### DEFORESTATION



When trees are cut down and/or burned, carbon dioxide is released into the atmosphere. Deforestation also removes the ability of trees to absorb existing carbon dioxide.



## SUMBER ENERGI ALTERNATIF

### SOLAR PANELS



Solar panels use light energy from the Sun to generate electricity. This results in clean, renewable electricity.



### ASEAN POWER GRID



The ASEAN Power Grid allows Singapore to buy green electricity such as hydroelectric from other ASEAN countries.



### BIOGAS



Food waste slurry and sewage are combined to produce biogas, which can be used to replace fossil fuel for electricity generation.



## MENGURANGI EMISI KARBON

### CARBON TAX



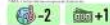
A higher carbon price will motivate large industries to find ways to reduce their carbon emissions.



### CAR-FREE DAYS



Car-Free Dayways Act is an initiative designed by the EAC, when some roads in the Central Area closed off to vehicles and opened up to natural events and outdoor stalls.



### GLOBAL COOPERATION



A vibrant change law creates an obligation on the government to meet carbon emission reduction targets.



## MENINGKATKAN EFISIENSI ENERGI

### RETROFIT BUILDINGS



Retrofitting existing homes and buildings more climate-friendly with energy-saving and efficient appliances.



### GREEN ROOF



Green roofs can be installed on buildings to cool them, as well as better the growth and uptake of urban biodiversity.



## PENYERAP KARBON

### COASTAL RESTORATION



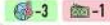
The ocean is a carbon sink, absorbing carbon emissions. Restoring the oceans allows the seas to do this better, and protect Singapore from flooding due to rising sea levels.



### REFORESTATION



Reforestation removes substantial amounts of additional carbon dioxide from the atmosphere, and it acts as a sponge to help cool the climate.



Kategorisasi kartu berdasarkan jenis pilihan kebijakan yang direfleksikan

4.

REFLEKSI

Siswa diminta memikirkan dua cara untuk berkontribusi dalam kebijakan iklim yang mereka pilih. Hal ini menjadi dasar pembelajaran berikutnya dalam mengambil tindakan.

Penting untuk menghubungkan kebijakan iklim dengan kehidupan siswa karena kebijakan ini mungkin tampak abstrak dan tidak relevan bagi mereka. Melalui pemahaman bagaimana mereka dapat menjadi bagian dari solusi, siswa didorong untuk melihat diri mereka sebagai agen perubahan dalam mencapai tujuan emisi nol bersih.



## Tantangan dan Solusi dalam Pelaksanaan Pembelajaran

### Tantangan



Siswa mungkin mengalami kesulitan memahami aturan permainan pada awalnya.

### Solusi Potensial

Dengan menggunakan salindia Cara Bermain, guru dapat membantu siswa memahami langkah-langkah permainan sebelum memulai permainan.

Untuk pemain baru, keluarkan kartu daya untuk menyederhanakan *gameplay*.

Latih satu siswa per kelompok tentang cara memainkan permainan sebelum pembelajaran dimulai, sehingga mereka dapat memimpin kelompok.



Beberapa kelompok siswa agak malu dalam menyampaikan pilihan kebijakan mereka dan berbicara di depan kelas.

Aplikasi jajak pendapat, seperti Mentimeter, dapat digunakan untuk mengajak siswa memilih kebijakan yang menurut mereka terbaik bagi Singapura untuk membuat siswa berpikir. Guru dapat memimpin diskusi tentang mengapa suatu strategi tertentu populer atau tidak populer, dengan hati-hati menyoroti *trade-off* dan keuntungan strategi tersebut dalam konteksnya.



Terkadang siswa memainkan permainan ini hanya untuk menang dan fokus pada angka-angka di kartu, daripada mempelajari kebijakannya.

Selama segmen tanya jawab, guru perlu memperhatikan arti angka-angka tersebut dalam setiap kebijakan, dengan bertanya kepada siswa mengapa menurut mereka suatu kebijakan tertentu diberi angka tertentu dalam kaitannya dengan perubahan emisi karbon dan peningkatkan biaya.



## Refleksi Guru terhadap Pembelajaran

*Dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, pembelajaran melalui permainan dianggap lebih menarik karena kebaruannya, kemampuannya menangkap imajinasi pemain, dan sifat multisensorinya. Dalam hal ini, fasilitasi sangat penting. Guru sangat diperlukan dalam mengarahkan perhatian siswa terhadap ide-ide besar mendasar yang terjalin dalam Mencapai Nol, memperluas ide-ide ini misalnya, mengajukan pertanyaan-pertanyaan spesifik yang membantu mereka mengevaluasi relevansi kebijakan yang dipilih dengan konteks spesifik mereka, dan mengajukan pertanyaan provokatif yang melibatkan pemikiran kritis tentang trade-off.*

*Ketika diminta memikirkan peran pribadi mereka dalam mitigasi perubahan iklim dan mencapai emisi nol, mereka mungkin akan kesulitan melakukannya. Namun, keraguan ini dapat menjadi dasar dari sesi berikutnya di mana kita membahas tanggung jawab individu dan tindakan kolektif. Bahkan, mungkin memikirkan proyek kelas yang dapat mengambil tindakan untuk mendukung kebijakan iklim.*

- Dr Tricia Seow



### Cobalah!

Membuat gim dari awal membutuhkan banyak usaha dan waktu—sumber daya yang mungkin tidak dapat disediakan oleh guru yang sibuk. Namun, aspek gamifikasi, seperti memiliki sistem poin, masih dapat dimasukkan ke dalam kelas. Apa saja elemen gamifikasi yang dapat dimasukkan dalam pembelajaran Anda selanjutnya?

## 2.2

# Memahami Solusi Berbasis Alam melalui Pembelajaran Berbasis Tempat

Bapak Dr. Ho Huu Loc, Ibu Sreejita Banerjee & Bapak Hoang Minh Nguyen



### PROFIL LEMBAGA

## Asian Institute of Technology

### TIPE LEMBAGA

Lembaga Akademi

### JENJANG

Program Pascasarjana dan Penelitian

### JUMLAH SISWA

1,700

### MATA PELAJARAN

Perubahan Iklim, Masyarakat Cerdas, Pangan Energi dan Air, Infrastruktur, dan Teknologi.

### PELAJARAN YANG COCOK UNTUK

Tingkat Sekolah Menengah Atas (usia 14–16 tahun)

Perubahan iklim telah menyebabkan gangguan terhadap siklus hidrologi dan berdampak negatif pada pertanian dan mata pencaharian masyarakat di Daerah Aliran Sungai (DAS) Mekong. Untuk meredakan efek negatif ini, masyarakat dapat beralih ke solusi berbasis alam sebagai alternatif yang berkelanjutan, dibandingkan bendungan dan infrastruktur abu-abu lainnya, serta memastikan kelangsungan komunitas pertanian yang berkembang. Dr. Loc dan timnya dari Institut Teknologi Asia menunjukkan bagaimana guru di DAS Mekong dapat mengenalkan konsep solusi berbasis alam kepada siswa melalui pembelajaran berbasis tempat. Pada bagian ini kita mempelajari.

### **Pada bagian ini kita mempelajari:**

1. *Bagaimana perubahan iklim telah memengaruhi kehidupan di DAS Mekong.*
2. *Apa itu solusi berbasis alam dan bagaimana mereka dapat mengatasi tantangan lingkungan yang diinduksi oleh perubahan iklim.*
3. *Bagaimana siswa dapat belajar tentang solusi berbasis alam yang tepat untuk kota Can Tho di Vietnam melalui pembelajaran berbasis tempat.*

## Dampak Perubahan Iklim di Delta Sungai Mekong



Kerangka Kerja Konvensi Kerangka Kerja PBB tentang Perubahan Iklim (UNFCCC) mendefinisikan perubahan iklim sebagai:

*“sebuah perubahan iklim yang diatributkan secara langsung atau tidak langsung kepada aktivitas manusia yang mengubah komposisi atmosfer global dan yang merupakan tambahan dari variabilitas iklim alami yang diamati selama periode waktu yang sebanding.”*

Sumber gambar: Bapak Dr. Ho Huu Loc, Ibu Sreejita Banerjee & Bapak Hoang Minh Nguyen, Asian Institute of Technology

Di wilayah Hilir Mekong, perubahan iklim memperparah ancaman yang ada dan diprediksi bisa memengaruhi masyarakat, keanekaragaman hayati, dan sumber daya alam wilayah tersebut.<sup>1</sup> Hal ini diperkirakan akan memiliki efek berturut-turut, seperti kekurangan air yang menyebabkan penurunan produktivitas pertanian. Kekeringan yang berkepanjangan dan tidak teratur diprediksi akan menjadi lebih sering terjadi, mengakibatkan ketersediaan air berkurang ketika musim kemarau.

Delta Sungai Mekong, yang mencakup area seluas 40.000 kilometer persegi, sebagian besar terletak kurang dari 2 meter di atas rata-rata permukaan laut, menjadikannya rentan terhadap kenaikan



Sumber gambar: Spesialis Pemetaan

permukaan laut akibat perubahan iklim.<sup>2</sup> Wilayah delta menghadapi berbagai tantangan lingkungan, termasuk banjir yang lebih sering dan parah, peningkatan risiko kekeringan akibat perubahan pola hujan, ekstraksi air tanah yang berlebihan, penambangan pasir yang tidak berkelanjutan untuk keperluan konstruksi, dan perkembangan pembangkit listrik tenaga air yang cepat di wilayah hulu. Semua itu diperparah oleh dampak perubahan iklim.<sup>3</sup>

Perubahan iklim telah menyebabkan badai dan banjir yang lebih signifikan di provinsi-provinsi hulu Delta Sungai Mekong<sup>4</sup>; intrusi garam dari laut ke sungai dan kanal telah memengaruhi perikanan, pertanian, dan pasokan air<sup>5</sup>; perubahan suhu telah meningkatkan polusi lingkungan yang secara langsung memengaruhi manusia dan budidaya perairan<sup>6</sup>. Bagi wilayah ini, untuk dapat beradaptasi dengan gangguan yang semakin sering disebabkan oleh perubahan iklim, diperlukan solusi yang berkelanjutan yang memprioritaskan kesejahteraan masyarakat sambil mengatasi dampak jangka panjang perubahan iklim.

<sup>1</sup> WWF Asia, "The Greater Mekong and climate change," October 2009, [https://wwfasia.awsassets.panda.org/downloads/final\\_cc\\_reportlowres\\_3.pdf](https://wwfasia.awsassets.panda.org/downloads/final_cc_reportlowres_3.pdf)

<sup>2</sup> IHE-Delft, "Climate change risks drowning Mekong Delta," May 2, 2022, <https://www.un-ihe.org/news/climate-change-risks-drowning-mekong-delta>

<sup>3</sup> World Bank, "For Mekong Delta farmers, diversification is the key to climate resilience," October 21, 2021, <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/10/21/for-mekong-delta-farmers-diversification-is-the-key-to-climate-resilience>

<sup>4</sup> TVH Le, HN Nguyen, E Wolanski, et al., "The combined impact on the flooding in Vietnam's Mekong River delta of local man-made structures, sea level rise, and dams upstream in the river catchment," *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 71, no. 1–2 (2007): 110–116.

<sup>5</sup> N Van Tho, "Salinity intrusion in the Vietnamese Mekong Delta, a threat: Possible causes, effects on people's life and production, and temporary solutions and adaptable strategies." In *Sustainable Development of Water and Environment: Proceedings of the ICSDWE2022*, 1–10 (Cham: Springer International Publishing, 2022).

<sup>6</sup> HL Do and TQ Ho, "Climate change adaptation strategies and shrimp aquaculture: Empirical evidence from the Mekong Delta of Vietnam," *Ecological Economics* 196 (2022): 107411.

PINDAI UNTUK MEMBACA

### Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim



### Lebih lanjut tentang Mekong Raya dan perubahan iklim



## Solusi Berbasis Alam untuk Pembangunan Berkelanjutan

Menurut IUCN, solusi berbasis alam (NBS) adalah:

*“tindakan untuk melindungi, mengelola secara berkelanjutan, dan mengembalikan ekosistem alami atau yang sudah dimodifikasi yang secara efektif dan adaptif mengatasi tantangan-tantangan sosial, sambil memberikan manfaat bagi manusia dan alam secara simultan... [mereka] didukung oleh manfaat yang berasal dari ekosistem yang sehat.”*



Diagram konseptual solusi berbasis alam yang menunjukkan hubungan timbal balik antara manusia dan alam (lingkaran kuning) untuk bersama-sama menghasilkan berbagai layanan ekosistem (gelang biru) yang pada gilirannya bermanfaat bagi masyarakat dan berkontribusi pada kesehatan ekosistem (panah biru).

Sumber gambar: Nature-based Solutions Initiative

Beberapa contoh NBS meliputi restorasi dan perlindungan hutan serta berbagai bentuk lahan basah, pembuatan atap hijau dan dinding hijau, penanaman pohon, dan perlindungan habitat pantai. Dengan cara, misalnya, melestarikan dan merehabilitasi hutan dan lahan basah di dalam daerah aliran sungai untuk melindungi dan mengatur pasokan air; mempromosikan produksi hasil hutan; dan melindungi masyarakat dan infrastruktur dari bencana alam seperti banjir, erosi tanah, dan tanah longsor. Mengintegrasikan alam dalam lingkungan perkotaan dengan memasang atap dan dinding hijau serta menanam pohon dapat membantu mengurangi efek gelombang panas, mengurangi polusi lingkungan, dan menangkap air hujan.

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Lebih banyak tentang solusi berbasis alam.**



LAHAN BASAH PERKOTAAN



LAHAN BASAH PANTAI



BUKIT PASIR DAN PANTAI



TERUMBU KARANG



HUTAN DAN VEGETASI



HUTAN KOTA



LAHAN BASAH PEDALAMAN



HUTAN MANGROVE



SUNGAI DAN DATARAN BANJIR

*Contoh dari NBS*

Sumber gambar: worldbank.org

Penggunaan berbagai jenis solusi berbasis alam perlu disesuaikan dengan masalah lingkungan tertentu dan tantangan sosial-ekonomi yang menyertainya karena tidak ada aplikasi NBS yang universal. Sebagai contoh, untuk meningkatkan ketahanan pangan di wilayah pesisir Bangladesh, beberapa artikel telah menyarankan praktik akuakultur multitrofik seperti sistem budidaya udang, ikan, dan padi.<sup>7</sup> Untuk lingkungan yang kering seperti di bagian selatan Afrika dengan akses terbatas terhadap pupuk buatan, beberapa penulis menyoroti adopsi sistem tumpangsari dengan pohon penghasil pupuk.<sup>8</sup> Untuk daerah perkotaan, praktik seperti kebun komunitas dan atap hijau sangat disarankan.<sup>9</sup> Siswa dan pemohon solusi berbasis alam perlu memahami peran dan pentingnya solusi berbasis alam yang berbeda serta mengidentifikasi praktik solusi berbasis alam yang sesuai untuk komunitas mereka dan tantangan lingkungan yang lebih spesifik.

<sup>7</sup> N Ahmed, SW Bunting, S Rahman, et al., "Community-based climate change adaptation strategies for integrated prawn-fish-rice farming in Bangladesh to promote social-ecological resilience," *Reviews in Aquaculture* 6, no. 1 (2014): 20–35.

<sup>8</sup> FK Akinnifesi, PW Chirwa, OC Ajayi, et al., "Contributions of agroforestry research to livelihood of smallholder farmers in Southern Africa: 1. Taking stock of the adaptation, adoption and impact of fertilizer tree options," *Agricultural Journal* 3, no. 1 (2008): 58–75.

<sup>9</sup> SS Grewal and PS Grewal, "Can cities become self-reliant in food?" *Cities* 29, no. 1 (2012): 1–11.

Taman Hutan Benjakitti adalah bagian dari inisiatif 'Green Bangkok 2030' untuk mengaktifkan jaringan ekologi perkotaan yang kaya.

Sumber gambar: Supanut Arunoprayote



NBS sebagai contoh pembangunan berkelanjutan merupakan alternatif untuk infrastruktur abu-abu. NBS memanfaatkan sistem alam, seperti bakau, untuk melindungi sumber daya air dan mengurangi dampak perubahan iklim. Namun, memungkinkan untuk menciptakan solusi hibrida di mana NBS digunakan bersama infrastruktur abu-abu.

---

#### KATA KUNCI

**Infrastruktur abu-abu** mengacu pada struktur dari air, buatan manusia yang dibangun dari bahan bangunan keras seperti beton. Itulah sebabnya disebut “Abu-abu” dalam namanya. Contoh infrastruktur abu-abu adalah bendungan dan saluran air.

Meskipun infrastruktur abu-abu berguna dalam menanggulangi dampak perubahan iklim pada sumber daya air, solusi berbasis alam menyediakan alternatif ramah lingkungan untuk pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan.

---



Akuakultur yang dipraktikkan di Bangladesh  
Sumber gambar: Beijer Institute

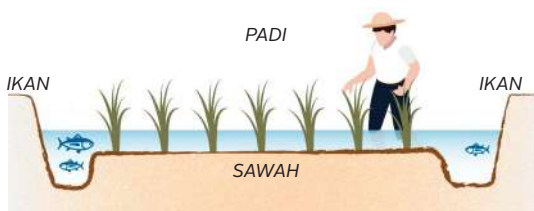
Taman komunitas di Singapura  
Sumber gambar: SPH Media



Beberapa komunitas lokal merupakan target utama potensial untuk aplikasi NBS di seluruh Daerah Aliran Sungai Mekong Hilir (DASH). Salah satu contoh yang mencolok adalah Delta Sungai Mekong, wilayah paling hilir dari DASH, yang sebagian besar terletak di wilayah selatan Vietnam. Vietnam telah dianggap sebagai salah satu negara berkembang yang paling terdampak oleh perubahan iklim.<sup>10</sup> Delta ini dianggap sebagai "mangkuk padi" Vietnam, bertanggung jawab atas sebagian besar produksi pangan negara ini dan lebih dari empat per lima ekspor berasnya.<sup>11</sup>

Dari berbagai tantangan lingkungan yang mengancam masa depan produksi pangan di delta, perubahan dalam rezim hidrologi seperti intensitas dan pola curah hujan dan peningkatan intrusi garam merupakan yang paling menantang dengan potensi signifikan untuk mengurangi produktivitas tanaman padi secara keseluruhan.<sup>12</sup> Mengingat kebutuhan mendesak untuk upaya mitigasi dan adaptasi untuk meminimalkan efek perubahan iklim di masa depan tanpa mengorbankan lingkungan alam dan produksi pangan, Delta Sungai Mekong adalah lokasi utama untuk menerapkan aplikasi NBS.

Beberapa NBS mungkin dapat diterapkan di sini, tetapi salah satu contoh yang telah banyak diteliti adalah **agroekosistem terpadu padi dan ikan**.<sup>13</sup> Selain peningkatan hasil padi, petani yang menerapkan praktik ini juga memperoleh produksi akuakultur dan manfaat gabungan tersebut jauh lebih tinggi daripada yang berasal dari sumber individu.<sup>14</sup> Praktik ini juga dapat meningkatkan kapasitas penyimpanan air tanah dan oleh karena itu, mengurangi kebutuhan akan sumber daya air irigasi, yang akan terbatas dalam skenario perubahan iklim di masa depan.



Agroekosistem terpadu padi-ikan

<sup>10</sup> LT Trinh, CC Duong, and P Van Der Steen, et al., "Exploring the potential for wastewater reuse in agriculture as a climate change adaptation measure for Can Tho City, Vietnam," *Agricultural Water Management* 128, (2013): 43–54.

<sup>11</sup> DD Tran, E Park, HTN Tuoi, et al., "Climate change impacts on rice-based livelihood vulnerability in the lower Vietnamese Mekong Delta: Empirical evidence from Can Tho City and Tra Vinh Province." *Environmental Technology & Innovation* 28, (2022): 102834.

<sup>12</sup> NN Thuy and HH Anh, "Vulnerability of rice production in Mekong River Delta under impacts from floods, salinity and climate change," *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology* 5, no.4(2015): 272–279.

<sup>13</sup> T d'Oultremont, and AP Gutierrez, "A multitrophic model of a rice-fish agroecosystem: II. Linking the flooded rice-fishpond systems." *Ecological Modelling* 155, no. 2–3(2002): 159–176.

<sup>14</sup> A Mishra and RK Mohanty, "Productivity enhancement through rice-fish farming using a two-stage rainwater conservation technique," *Agricultural Water Management* 67, no. 2(2004): 119–131.



Petani memanen ikan yang dibudidayakan di sawah di Kamboja, yang mendorong keanekaragaman hayati dan diversifikasi.  
Sumber gambar: Dong Thap News

## Pembelajaran Berbasis Tempat

Dalam rencana pembelajaran berikut, Dr. Loc dan timnya merancang sebuah pembelajaran menggunakan pembelajaran berbasis tempat untuk mengajarkan kepada siswa tentang solusi berbasis alam yang tepat untuk berbagai komunitas di sepanjang Delta Sungai Mekong.

Pembelajaran berbasis tempat mengajak siswa terlibat dalam warisan lokal, budaya, lanskap, peluang, dan pengalaman, menggunakan hal-hal tersebut sebagai dasar untuk mempelajari bahasa seni, matematika, ilmu sosial, ilmu pengetahuan, dan mata pelajaran lain di seluruh kurikulum. Ini menekankan pembelajaran melalui partisipasi dalam proyek-proyek pelayanan untuk sekolah lokal dan masyarakat.

Dengan pengetahuan sebelumnya tentang lanskap sekitar, budaya, dan hubungan manusia dengan lingkungan, siswa akan mampu mengaitkan pengetahuan baru dengan pengalaman masa lalu mereka. Ini akan memberi mereka rasa memiliki dan membantu mereka dengan mudah terhubung dengan subjek serta memahami penggunaan terminologi dan teori baru.

PINDAI UNTUK BELAJAR

**lebih lanjut tentang  
pembelajaran  
berbasis tempat!**



# RENCANA PEMBELAJARAN

## Memahami Solusi Berbasis Alam melalui Pembelajaran Berbasis Tempat

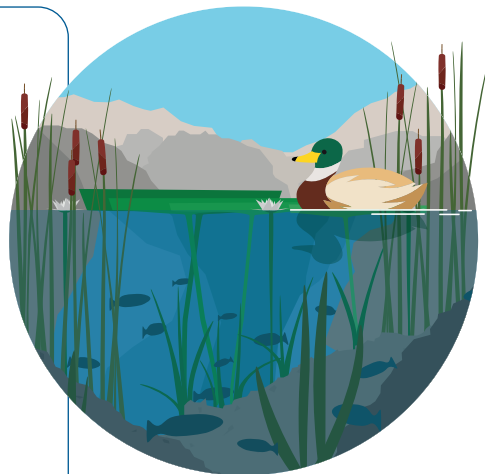
Pembelajaran berbasis tempat memungkinkan siswa belajar tentang solusi berbasis alam yang spesifik dan sesuai untuk wilayah mereka. Dalam rencana pembelajaran ini, Dr. Loc dan timnya memandu kita melalui solusi berbasis alam yang sesuai dengan tantangan lingkungan yang dihadapi di Can Tho, sebuah kota di selatan Vietnam yang berada tepat di Delta Sungai Mekong.



### Tujuan dan Hasil Pembelajaran yang Diharapkan

Poin-poin utama yang dibahas dalam pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- Memahami tantangan sosial dan lingkungan di Can Tho yang ditimbulkan oleh perubahan iklim
- Memahami bagaimana solusi berbasis alam dapat mengurangi dampak perubahan iklim pada sumber daya air.
- Memahami relevansi dan dampak solusi berbasis alam bagi komunitas lokal di Can Tho.





## PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN

Dari pembelajaran ini, siswa akan dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan berikut ini:

### Pengetahuan dan Keterampilan



Siswa akan memahami definisi NBS:

- Memahami dan menjelaskan kata kunci: keberlanjutan, memulihkan, ekosistem, dan keanekaragaman hayati
- Memahami dan menjelaskan tantangan lingkungan yang dihadapi oleh masyarakat yang dapat diatasi oleh NBS



Siswa akan dapat memahami dan menjelaskan bagaimana NBS untuk perubahan iklim dapat membantu dalam pembangunan berkelanjutan di komunitas lokal mereka.

### Alasan

- Mengerti konsep perubahan iklim global dan bagaimana mengatasi dampak negatifnya melalui NBS adalah elemen kunci dalam pengembangan keberlanjutan. Oleh karena itu, penting untuk memahami masalah dan solusinya dari sudut pandang yang holistik.
- Siswa perlu mengembangkan keterampilan evaluasi tingkat tinggi untuk mengevaluasi, memilih, dan membenarkan solusi terbaik pada skala lokal.

## NILAI

Melalui pembelajaran ini, siswa akan membudayakan nilai-nilai berikut ini:

### Nilai



#### PEMBERDAYAAN DIRI DAN TANGGUNG JAWAB TERHADAP KOMUNITAS

Siswa harus dapat menjelaskan bagaimana NBS dapat diterapkan pada komunitas lokal atau regional mereka.

### Alasan

Mengurangi dampak perubahan iklim seharusnya tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah dan perusahaan. Individu juga memiliki tanggung jawab untuk melakukannya. Penting untuk membantu siswa mengidentifikasi dan memahami berbagai cara yang dapat mereka lakukan untuk memengaruhi komunitas mereka dan memerangi perubahan iklim pada tingkat lokal.



## Melaksanakan Pembelajaran

### PEMBELAJARAN 1

#### 1. KONTEKS DAN PERSIAPAN

Dalam pembelajaran sebelumnya, guru sudah harus memberi pemahaman yang cukup tentang perubahan iklim dan siklus hidrologi kepada siswanya. Dengan menggunakan pengetahuan tersebut, guru dalam pembelajaran ini memperkenalkan dampak perubahan iklim di Daerah Aliran Sungai Mekong, dan konsep solusi berbasis alam.

KODE BATANG TAMBAHAN UNTUK GURU TENTANG:

#### Perubahan Iklim



#### Siklus Hidrologi



Mereka menggunakan sumber daya berikut untuk:

### **PERUBAHAN IKLIM DI DAERAH ALIRAN SUNGAI MEKONG**

Perubahan iklim memengaruhi orang di Daerah Aliran Sungai Mekong



Wilayah Perbatasan Iklim Asia: Delta Sungai Mekong Terancam



### **SOLUSI BERBASIS ALAM**

Apa itu solusi berbasis alam?



Guru secara umum memperkenalkan empat solusi berbasis alam kepada siswa. Ini akan diuraikan lebih lanjut dalam pembelajaran berikutnya, sebagai NBS yang dapat mengatasi tantangan lingkungan di kota Can Tho.



### **SISTEM BUDIDAYA IKAN-PADI**





### *ATAP HIJAU*



### *AGROWISATA*



### *AGROFORESTRI*



Dari pembelajaran ini, siswa diperkenalkan pada tantangan lingkungan yang dihadapi oleh komunitas-komunitas di Delta Sungai Mekong secara umum dan memahami konsep dasar solusi berbasis alam dengan beberapa contoh.



## PEMBELAJARAN 2

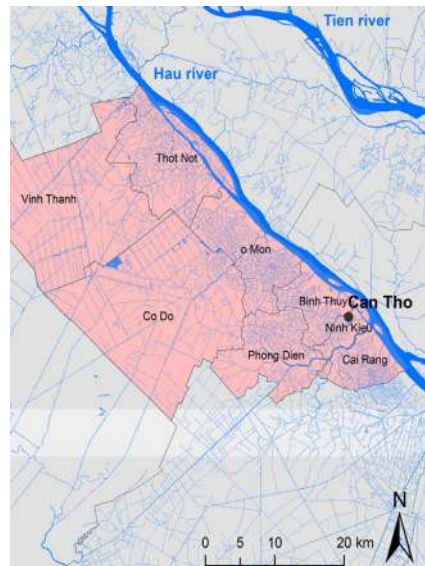
2.

PEMBELAJARAN  
BERBASIS TEMPAT  
TENTANG SOLUSI  
BERBASIS ALAM  
YANG SESUAI  
UNTUK CAN THO

Dalam pembelajaran ini, siswa menjelajahi lebih dalam tantangan lingkungan yang spesifik yang dihadapi Can Tho, dengan memahami demografi dan geografi kota tersebut. Mereka mengaktifkan pengetahuan sebelumnya tentang NBS dan memahami bagaimana empat contoh spesifik NBS dapat mengatasi tantangan kota tersebut.

Guru, pertama-tama, memberi presentasi tentang lokasi geografis Can Tho, berbagi informasi tentang populasi, mata pencaharian utama, iklim, dan masalah lingkungan di area tersebut.

### MEMAHAMI CAN THO



Sumber gambar: MDP1

Can Tho adalah kota terbesar di Delta Sungai Mekong, dengan luas 1401 km<sup>2</sup> (3,46% dari seluruh Delta Sungai Mekong) dan jumlah penduduk sebanyak 1.171 juta jiwa. Meskipun merupakan pusat perkotaan yang berkembang pesat, 65% penduduk Can Tho masih tinggal di daerah pedesaan dan pinggiran kota. Ada proporsi yang signifikan bekerja di sektor pertanian.

Oleh karena terletak di tengah-tengah delta, kota ini sebagian besar mengandalkan air dari Sungai Mekong untuk kebutuhan domestik, industri, akuakultur, dan produksi pertanian. Perubahan cepat pada hidrologi Sungai Mekong akibat perubahan iklim dan urbanisasi berdampak negatif pada mata pencaharian dan perkembangan ekonomi kota.

### Tantangan Lingkungan yang Muncul Akibat Perubahan Iklim

Kota ini diperkirakan akan mengalami peningkatan suhu dan penurunan curah hujan karena efek perubahan iklim. Hal ini, ditambah dengan peningkatan jumlah dan ukuran pembangkit listrik tenaga air di hulu, diperkirakan akan mengurangi jumlah air yang dipasok oleh Sungai Mekong. Konsekuensi lainnya adalah peningkatan intrusi garam karena ada lebih sedikit air untuk mengalirkan air laut yang masuk, yang juga meningkat karena naiknya permukaan laut. Dampak gabungan ini diperkirakan akan mengurangi hasil tanaman padi di semua musim tanam pada 2050. Selain itu, pasokan air yang berkurang dari sungai akan memaksa penduduk yang tinggal di Can Tho untuk semakin beralih ke air tanah, yang telah dieksploitasi secara berlebihan dan terpapar polusi dari permukaan tanah.

PINDAI UNTUK MEMBACA

**Lebih lanjut tentang kota Can Tho dan tantangan lingkungan yang dihadapinya**



## TANTANGAN LINGKUNGAN YANG TIMBUL AKIBAT PERUBAHAN IKLIM

### BERKURANGNYA HASIL TANAMAN PADI

Alasan:

- Kenaikan salinitas sungai dari intrusi air laut

### BERKURANGNYA PASOKAN AIR

Alasan:

- Kenaikan suhu
- Penurunan curah hujan
- Peningkatan jumlah pembangkit listrik tenaga air di wilayah hulu



### BERKURANGKAN PASOKAN AIR TANAH

Alasan:

- Penggunaan berlebihan karena pasokan air tawar dari sungai semakin langka
- Terpapar polusi dari permukaan



Siswa akan diberikan pertanyaan-pertanyaan berikut ini.



1. Bagaimana perubahan iklim memengaruhi ketersediaan makanan di Can Tho?
2. Bagaimana perubahan ketersediaan makanan memengaruhi kebiasaan makan?
3. Bagaimana perubahan iklim memengaruhi pekerjaan penduduk di Can Tho?

Guru kemudian menjelaskan secara rinci empat solusi berbasis alam yang dibahas dalam pembelajaran 1, menunjukkan bagaimana solusi-solusi tersebut dapat disesuaikan untuk mengatasi tantangan lingkungan yang dihadapi oleh Can Tho. Ini adalah keempat solusi tersebut:

### 1. Sistem budidaya ikan-padi

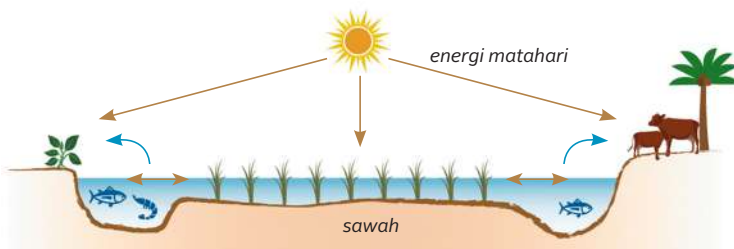
Agroekosistem terpadu ikan-padi (atau budidaya ikan-padi) adalah praktik pertanian di mana ikan dibudidayakan bersama atau bergantian dengan padi di sawah. Dalam sistem ini, ikan spesies dan ukuran tertentu ditanam untuk menghasilkan sumber penghasilan tambahan bagi petani padi yang tanamannya utamanya adalah padi.

Selain manfaat produksi pangan ganda, sistem ini dapat mengurangi kebutuhan pasokan pupuk buatan karena nutrisi dari pakan ikan didaur ulang ke dalam tanah dan pestisida buatan karena ikan memakan gulma dan hama.

Solusi berbasis alam ini dapat membantu petani di Can Tho meningkatkan hasil panen dan mendiversifikasi sumber pendapatan mereka, ketika curah hujan dan pasokan air tidak konsisten.

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Lebih tentang  
Sistem budidaya  
padi-ikan**



Aliran material dalam agroekosistem terpadu ikan-padi. Gambar dari Yi (2019)

<sup>15</sup> S Yi, "Contingent valuation of sustainable integrated agriculture-aquaculture products: The case of rice-fish farming systems in South Korea," *Agronomy* 9, no. 10 (2019): 601.



Desain Taman Atap Organik Universitas Thammasat (TURF), taman atap organik terbesar di Asia.  
Sumber gambar: World Landscape Architecture.

## 2. Atap hijau

Atap hijau (atau atap hidup) adalah atap bangunan yang sebagian atau seluruhnya ditutupi dengan vegetasi dan media tumbuh, ditanam di atas membran kedap air. Ini juga dapat mencakup lapisan tambahan seperti penghalang akar dan sistem drainase dan irigasi.<sup>16</sup>

Manfaat atap hijau adalah 1) pengurangan intensitas panas di dalam kota dan oleh karena itu, pengurangan dalam permintaan energi; 2) pengurangan polusi udara dan suara; 3) pengurangan dalam jumlah dan peningkatan dalam kualitas air hujan; 4) peningkatan produksi pangan lokal (pertanian perkotaan); serta 5) peningkatan biodiversitas perkotaan dengan menyediakan dukungan untuk pertumbuhan vegetasi dan populasi penyerbuk lokal.<sup>17</sup>

### PINDAI UNTUK BELAJAR

#### Manfaat Taman Atap



#### Jenis Taman Atap



#### Taman Atap di Thammasat University



<sup>16</sup> M Özyavuz, B Karakaya, and DG Ertin, "The effects of green roofs on urban ecosystems," in *Conference: GreenAge Symposium*, 15–17, Mimar Sinan Fine Arts, University Faculty of Architecture, April, 2015.

<sup>17</sup> S Phillip, C Hunter and K Blackstock, "A typology for defining agritourism," *Tourism Management* 31, no. 6 (2010): 754–758.



### 3. Agrowisata

Agrowisata adalah bentuk bisnis yang menghubungkan produksi pertanian dan pariwisata dengan menarik pengunjung ke pertanian, peternakan, dan fasilitas pertanian lainnya. Selain keuntungan ekonomi, agrowisata memiliki tujuan edukatif.

Manfaat dari agrowisata adalah 1) pendapatan yang lebih stabil dan lebih tinggi dengan menyediakan sumber daya ekonomi tambahan kepada petani sambil tetap mempertahankan fokus utama pada produksi pertanian; 2) meningkatkan mata pencaharian petani, terutama selama masa penurunan ekonomi atau musim sepi; serta 3) memanfaatkan sumber daya lokal seperti fasilitas yang tersedia, lanskap, dan tenaga kerja.<sup>18</sup>

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Pemasaran  
Agrowisata**



**Mengapa  
Agrowisata**



Wisatawan ikut serta dalam kegiatan pertanian di pertanian di Vietnam.  
Sumber gambar: Berita Pemerintah Vietnam.

<sup>18</sup> C Tew and C Barbieri, "The perceived benefits of agritourism: The provider's perspective," *Tourism Management* 33, no. 1 (2012): 215–224.

#### 4. Agroforestri

Agroforestri adalah praktik pertanian di mana pohon dan semak ditanam bersama dengan tanaman pertanian dan/atau peternakan untuk menciptakan manfaat lingkungan, ekonomi, dan sosial. Di bawah pohon, petani dapat menanam padang rumput untuk pakan ternak atau tanaman hasil.<sup>19</sup>

Agroforestri memberikan dukungan untuk produksi pangan sambil mengurangi dampak negatif pertanian modern seperti erosi tanah dan pencemaran air dengan membentuk penghalang antara ladang dan sumber daya air permukaan, serta kerugian biodiversitas dengan meningkatkan habitat bagi satwa liar asli. Spesies pohon tertentu juga telah ditemukan sebagai sumber daya alam untuk penyerapan pupuk dan garam.

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Apa itu  
Agroforestri**



Contoh penanaman nanas dan pohon kelapa di Provinsi Kien Giang, Vietnam  
Sumber gambar: Thanh niên Vietnam

<sup>19</sup> PR Nair, *An Introduction to Agroforestry* (Springer Science & Business Media, 1993).



3.

### KERJA KELOMPOK

## PEMBELAJARAN 3

Para siswa dibagi menjadi kelompok kecil dengan jumlah tidak lebih dari lima, termasuk siswa yang berprestasi tinggi dan rendah.

Setiap kelompok akan diminta menyiapkan presentasi tentang tantangan lingkungan di Can Tho dan menjelaskan apa yang menurut mereka merupakan solusi berbasis alam yang tepat untuk mengatasi tantangan ini. Mereka diinstruksikan untuk:

1

Memilih satu tantangan lingkungan yang muncul akibat perubahan iklim di Can Tho (peningkatan suhu, naiknya permukaan air laut, kepunahan hewan/tumbuhan, dll.) berdasarkan pengetahuan mereka dari kelas sebelumnya. Mereka diminta melengkapi pengetahuan ini dengan penelitian lebih lanjut tentang penyebab tantangan lingkungan tersebut.

2

Memilih solusi berbasis alam yang sesuai untuk ancaman tertentu tersebut dan jelaskan bagaimana solusi ini dapat mengurangi efek negatif dari tantangan yang diinduksi oleh perubahan iklim ini.



3

Menjelaskan bagaimana solusi berbasis alam yang dipilih mereka dapat diadaptasi untuk diimplementasikan pada skala lokal.

## RUBRIK:

Sebuah rubrik akan diberikan kepada mereka sebelumnya untuk membantu mereka memahami parameter-parameter tersebut.

### Parameter/Skala

1

### Perlu Peningkatan

#### Pemahaman terhadap pengetahuan baru.

- i. Identifikasi tantangan lingkungan dengan justifikasi yang tepat.
- ii. Rencanakan implementasi solusi berbasis alam untuk mengatasi masalah tersebut.

Menunjukkan sedikit pemahaman tentang tantangan yang dihadapi, tidak memberi bukti relevan untuk mendukung hal ini.

#### Penerapan pengetahuan/keterampilan

- i. Merancang solusi berbasis alam yang tepat
- ii. Merencanakan implementasi solusi berbasis alam untuk mengatasi masalah tersebut.

Solusi berbasis alam yang disarankan tidak relevan dengan tantangan atau konteks, rencana implementasinya memerlukan modifikasi lengkap.

#### Kolaborasi

Tidak aktif dalam memberikan kontribusi atau pembelajar kolaboratif. Tidak berbagi ide, atau ide-idenya tidak konstruktif dan sesuai.

#### Kontribusi Timbal Balik

Tidak mengajukan pertanyaan dan tidak memberikan umpan balik selama diskusi.  
Tidak mampu merespons umpan balik dari orang lain dengan cara yang konstruktif.

**2**  
**Memuaskan**

sebagian pemahaman tentang tantangan yang dihadapi meskipun miskonsepsi terlihat, memberi bukti relevan yang terbatas untuk mendukung hal ini.

Solusi berbasis alam yang disarankan sebagian besar tidak relevan dengan tantangan dan/ atau konteks, rencana implementasinya memerlukan modifikasi besar.

Kadang-kadang menjadi kontributor aktif dan pembelajar kolaboratif. Hanya kadang-kadang bersedia berbagi ide, meskipun tidak semua ide tersebut konstruktif dan sesuai.

Biasanya tidak mampu mengajukan pertanyaan yang relevan atau memberikan umpan balik yang konstruktif. Hanya kadang-kadang dapat merespons umpan balik dari orang lain dengan cara yang konstruktif.

**3**  
**Baik**

Menunjukkan pemahaman yang baik dan umumnya akurat tentang tantangan yang dihadapi, memberi beberapa bukti yang relevan untuk mendukung hal ini.

Solusi berbasis alam yang disarankan agak relevan dengan tantangan dan konteks, rencana implementasinya dapat dilakukan dengan beberapa modifikasi.

Secara umum menjadi kontributor aktif dan pembelajar kolaboratif. Biasanya bersedia berbagi ide yang sebagian besar konstruktif dan sesuai.

Biasanya mampu mengajukan pertanyaan yang relevan atau memberikan umpan balik yang konstruktif selama diskusi. Biasanya mampu merespons umpan balik dari orang lain, meskipun tidak selalu dengan cara yang konstruktif.

**4**  
**Luar Biasa**

Menunjukkan pemahaman yang mendalam dan akurat tentang tantangan yang dihadapi, memberi bukti yang relevan untuk mendukung hal ini.

Solusi berbasis alam yang disarankan sangat relevan dengan tantangan dan konteks, rencana implementasinya sangat layak dengan sedikit atau tanpa modifikasi.

Selalu menjadi kontributor aktif dan pembelajar kolaboratif. Selalu bersedia berbagi ide yang konstruktif dan sesuai.

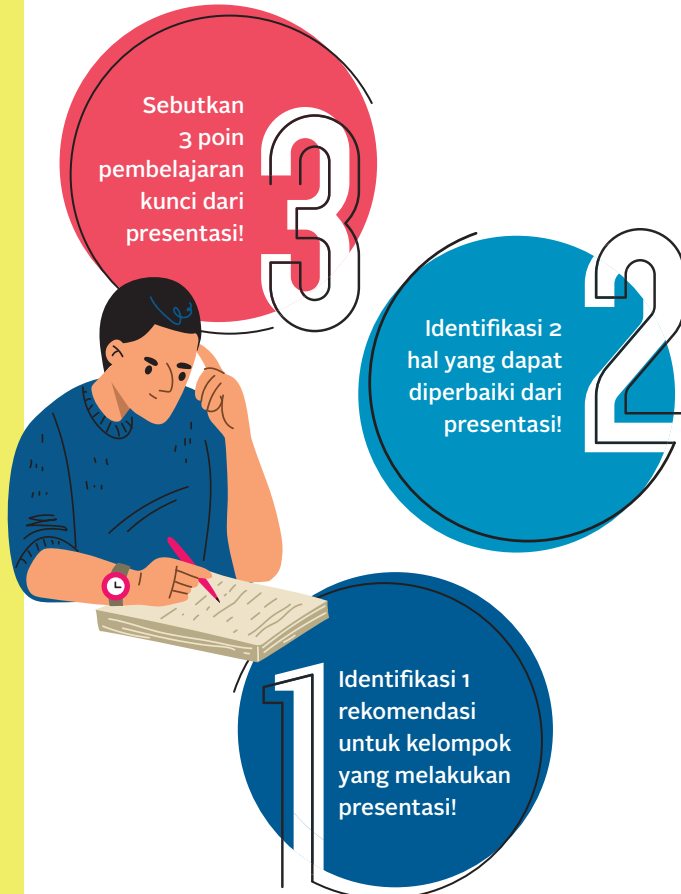
Selalu mampu mengajukan pertanyaan yang sangat relevan, dan memberikan umpan balik yang sangat konstruktif selama diskusi. Selalu mampu merespons umpan balik dari orang lain dengan cara yang konstruktif.

## 4. PRESENTASI

### PEMBELAJARAN 4

Para siswa menyampaikan ide-ide mereka, sementara guru berperan sebagai fasilitator utama, menjaga agar tidak terjadi kesalahpahaman umum tentang NBS yang mungkin dimiliki oleh siswa. Guru dapat dengan cepat mendokumentasikan bagian-bagian diskusi-misalnya tindakan yang diambil dan konsekuensinya-di papan tulis untuk dibahas lebih lanjut nanti.

Selama presentasi, siswa yang mengamati dipandu untuk memberikan umpan balik kritis menggunakan pendekatan 3-2-1.





Untuk membimbing siswa dalam memberikan umpan balik yang konstruktif, guru dapat meminta siswa untuk mengingat pertanyaan-pertanyaan berikut saat mereka mendengarkan presentasi, sebagai berikut:



- Apakah solusi tersebut relevan untuk tempat atau konteksnya?
- Apakah solusi tersebut mudah atau layak untuk diimplementasikan?
- Bagaimana NBS yang dipilih menguntungkan masyarakat?
- Apakah ada cara untuk meningkatkan solusi tersebut?



## Tantangan dan Solusi Potensial Pelaksanaan Kegiatan

### Tantangan



Siswa mungkin kesulitan memahami tujuan kegiatan atau apa yang diharapkan dari mereka.

### Potensi Solusi

Guru dapat memberikan siswa dengan rubrik untuk membimbing pemikiran siswa. Penjelasan rinci tentang semua komponen yang diharapkan dalam diskusi juga dapat diberikan.



Siswa mungkin mengalami kesulitan dalam menemukan bahan-bahan.

Guru dapat memberikan siswa daftar sumber yang disusun secara hati-hati untuk memulai, dan membimbing mereka tentang cara memilih sumber yang dapat dipercaya dan beragam.

## 2.3

# Mendebat Energi Terbarukan

Ibu Honeylen Libunao



### PROFIL LEMBAGA

## De La Salle University Integrated School

### LOKASI

Laguna, the Philippines

### TIPE LEMBAGA

Sekolah Menengah Swasta

### JENJANG

Sekolah Menengah Atas  
(usia 14-16 tahun)

### JUMLAH SISWA

30 per kelas

### MATA PELAJARAN

Bahasa Inggris, Seni Bahasa

Berbeda dengan mata pelajaran seperti STEM atau Geografi di mana hubungan antara prinsip-prinsip keberlanjutan dan konsep-konsep ilmiah atau geografis dengan mudah terbentuk, seseorang mungkin tidak langsung melihat bagaimana konsep keberlanjutan dapat diterapkan dalam kelas bahasa. Namun, pelajaran bahasa menawarkan kemampuan ganda dalam penguasaan bahasa dengan menggunakan bahasa sebagai media untuk mendiskusikan ide-ide dalam keberlanjutan. Guru bahasa Inggris, Ibu Honeylen Libunao, menunjukkan cara pengajaran yang unik kepada siswanya tentang energi terbarukan, melalui koordinasi pembelajaran dengan guru sains mereka dan memperdalam penguasaan konten mereka melalui debat.

### Dalam bab ini kita mempelajari:

1. Apa itu debat dan bagaimana debat gaya parlementer Asia dilaksanakan.
2. Bagaimana melaksanakan kurikulum bahasa Inggris yang berfokus pada pembelajaran keterampilan debat.
3. Bagaimana mendorong pembelajaran lintas disiplin melalui koordinasi dengan kelas Sains, untuk memusatkan debat pada energi terbarukan.

## **Pertanyaannya adalah “Terbarukan atau Tidak Terbarukan?”**

Belajar tentang konsep keberlanjutan tidak terbatas pada kelas Sains dan Geografi. Sangat mungkin bagi guru bahasa dan humaniora melibatkan siswa secara bermakna dengan konsep-konsep ini sambil menggunakan topik tersebut untuk mengasah keterampilan bahasa siswa. Ibu Honeylen merancang kurikulum satu semester untuk kelas bahasa Inggrisnya seputar pembelajaran gaya debat parlementer Asia dan keterampilan persuasif, memilih energi terbarukan sebagai topik debatnya.

Dalam upaya lintas disiplin bersama, Ibu Honeylen berkolaborasi dengan guru Sains kelasnya untuk mengoordinasikan jadwal pembelajaran mereka sehingga siswanya akan mempelajari pengetahuan tentang energi terbarukan selama pelajaran Sains sambil mempelajari teknik penulisan persuasif dan debat di kelasnya. Semester tersebut diakhiri dengan sesi debat yang unik sesuai dengan format debat parlementer Asia, di mana siswa berdebat tentang penggunaan energi terbarukan di Filipina mewakili mosi untuk dan melawan topik tersebut.

Kurikulum Bahasa Inggris Ibu Honeylen menyajikan cara unik bagi siswa untuk terlibat dengan pengetahuan ilmiah tentang topik keberlanjutan dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam sesi debat yang mengasah keterampilan bahasa dan berpikir kritis mereka. Melalui kegiatan bersama ini, siswa merasa berdaya untuk mengambil tindakan untuk hidup berkelanjutan melalui penguasaan latar belakang ilmiah energi terbarukan dan keterampilan persuasi kritis untuk menerapkan perubahan.



## Kebijakan Energi Terbarukan di Filipina

Filipina telah memberlakukan beberapa kebijakan untuk mempromosikan pengembangan dan penggunaan energi terbarukan. Kebijakan-kebijakan tersebut adalah:

**Undang-Undang Energi Terbarukan tahun 2008:** Undang-undang ini menyediakan kerangka kerja untuk pengembangan dan promosi sumber energi terbarukan, seperti biomassa, angin, surya, dan tenaga air. Undang-undang ini mewajibkan semua utilitas listrik untuk memperoleh sebagian dari energinya dari sumber-sumber terbarukan, dengan target sebanyak 35% dari pembangkit listrik negara berasal dari sumber-sumber terbarukan pada 2030.

**Skema Net Metering:** Skema ini memungkinkan konsumen yang menghasilkan energi terbarukan sendiri menjual energi yang berlebih kembali ke jaringan listrik. Hal ini memberikan insentif untuk adopsi teknologi energi terbarukan seperti panel surya di atap.

**Feed-in-Tariff (FIT) System:** Sistem FIT menyediakan pembayaran yang dijamin kepada produsen energi terbarukan untuk jangka waktu tertentu, mendorong investasi dalam proyek energi terbarukan. Filipina telah menerapkan sistem FIT untuk proyek-proyek energi surya, angin, biomassa, dan hidroelektrik sejak 2012.

**Program Pilihan Energi Hijau (Green Energy Option Program/GEOP) :** GEOP memungkinkan konsumen untuk memilih untuk mendapatkan listrik mereka secara eksklusif dari sumber energi terbarukan dengan masuk ke dalam kontrak dengan penyedia energi terbarukan.

### **Standar Portofolio Energi Terbarukan (Renewable Portfolio Standards/RPS):**

RPS memerintahkan bahwa sebagian persen dari pembangkitan listrik berasal dari sumber energi terbarukan. Filipina menerapkan RPS pada 2012, dengan target bahwa 10% dari listrik yang dihasilkan berasal dari sumber terbarukan pada 2030.

Kebijakan-kebijakan ini bertujuan mempromosikan penggunaan energi terbarukan dan mengurangi ketergantungan negara pada bahan bakar fosil.



### **Hal untuk dipertimbangkan**

Apakah kebijakan energi terbarukan di negara Anda? Apakah Anda tahu sumber energi terbarukan mana yang cocok untuk geografi dan konteks negara Anda?

## Gaya Debat Parlemerter Asia

Debat adalah diskusi tentang suatu topik antara dua sisi yang berlawanan, merupakan alat pedagogis yang populer digunakan dalam kelas bahasa. Hal ini karena persiapan dan pelaksanaan debat mendorong pengembangan keterampilan bahasa reseptif dan produktif, seperti mendengarkan dan berbicara. Debat sangat terstruktur dan memiliki aturan sendiri sehingga bisa menjadi alat yang berguna untuk mengevaluasi keterampilan siswa dalam ranah mendengarkan, membujuk, berpikir kritis, dan berbicara.

Dalam setiap debat, ada pernyataan sentral atau mosi, yang tim akan membela atau menentangnya. Beberapa contoh mosi adalah sebagai berikut.

### Contoh gerakan tentang energi terbarukan:

- THBT reaktivasi Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir Bataan akan menyelesaikan masalah pasokan listrik yang tidak stabil di negara ini.
- THBT semua negara memiliki hak untuk memiliki senjata nuklir
- THBT pembangkit listrik batu bara masih merupakan pasokan listrik yang lebih baik untuk Filipina daripada pembangkit listrik nuklir.



### Tahukah Anda

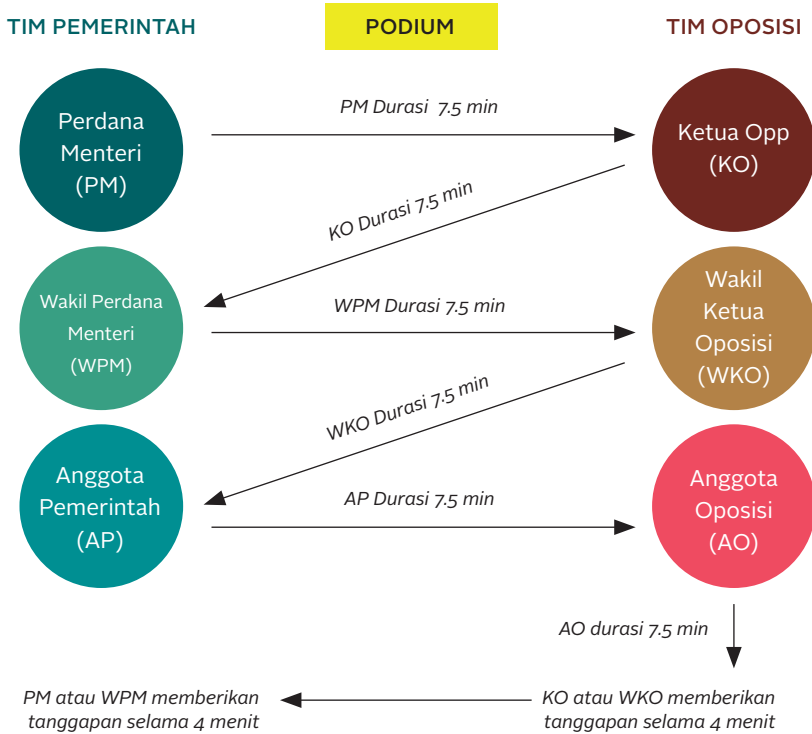
Sebuah mosi sering dimulai dengan "*This house believes that ...*" yang disingkat menjadi "THBT". Alternatif yang sering digunakan lainnya termasuk "*This house supports ...*" atau "*This house would ...*" untuk jenis mosi yang berbeda.

#### KATA KUNCI

**Mosi** : sebuah pernyataan yang kedua sisi debat harus membela atau menentang



Dalam debat gaya parlementer Asia, dua tim diberi peran sebagai **pemerintah** dan **oposisi**. Tim pemerintah mendukung dan membela mosi, sementara tim oposisi menentang mosi. Tiga anggota dalam setiap tim memiliki peran khusus yang menentukan urutan berbicara, jumlah waktu yang diberikan untuk berbicara, dan jenis argumen yang dapat mereka buat. Skema seperti ilustrasi berikut ini:



Format dari sebuah debat parlementer Asia

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Lebih lanjut tentang format parlementer Asia!**



PINDAI UNTUK MENONTON

**Serangkaian video yang digunakan oleh Ibu Honeylen untuk memperkenalkan format ini kepada kelasnya**



# RENCANA PEMBELAJARAN

## Melakukan Debat tentang Energi Terbarukan dan Tidak Terbarukan

Debat dapat dinikmati dan dilakukan oleh siswa mulai dari usia 11 tahun ke atas, dengan berbagai topik debat dan diskusi pasca-debat untuk berbagai kelompok usia. Untuk memperoleh manfaat terbesar dari menggunakan debat dalam pembelajaran tentang keberlanjutan, penting untuk memastikan bahwa ada penyangga yang memadai dalam hal dukungan bahasa dan pengetahuan konten. Hal ini dapat dilakukan dengan baik dalam jangka waktu tertentu, misalnya, dalam satu unit atau satu semester.

Poin utama yang dibahas dalam pembelajaran ini adalah sebagai berikut.

### SUMBER ENERGI TERBARUKAN DAN TIDAK TERBARUKAN:

- Apa saja sumber energi terbarukan dan tidak terbarukan yang tersedia? (dibahas dalam kelas Sains).
- Apa keuntungan dan kerugiannya?
- Seberapa layak setiap sumber energi untuk digunakan di negara tersebut?

### ARGUMENTASI

- Kesalahan berpikir
- Logika Berpikir

### PIDATO

- Improvisasi
- Spontan
- Simulasi debat

### DEBAT

- Ketentuan debat
- Keterampilan debat yang terasosiasi
- Format debat yang berbeda





## Tujuan dan Hasil Pembelajaran yang Diharapkan

### PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN

Dengan berpartisipasi dalam debat, siswa akan memperoleh pengetahuan dan keterampilan berikut ini:

#### Pengetahuan dan Keterampilan



Siswa dapat menunjukkan keterampilan mendengarkan, membujuk, berpikir kritis, dan berbicara dalam sebuah debat.



Siswa dapat mengungkapkan pendapat mereka tentang energi terbarukan dan tidak terbarukan serta kelayakan penggunaannya di negara tersebut.

#### Alasan

Keterampilan mendengarkan, membujuk, berpikir kritis, dan berbicara dapat dikembangkan melalui berdebat. Penting juga bagi siswa untuk belajar bagaimana mengungkapkan pikiran mereka tentang berbagai isu dengan cara yang jelas dan koheren.

### NILAI

Melalui pembelajaran, siswa akan mengembangkan nilai-nilai berikut:

#### Nilai-Nilai



Menghormati pendapat yang berbeda. Siswa dapat mengungkapkan pendapat mereka dengan jelas dan sikap menghargai serta menghormati pendapat orang lain. Siswa dapat memiliki pendapat yang terinformasi tentang sumber energi yang paling sesuai untuk negara tersebut.

#### Alasan

Siswa harus belajar nilai dari menyatakan pendapat mereka dengan hormat dan menghormati pendapat orang lain. Debat juga akan menjadi kesempatan bagi mereka untuk memberikan pendapat tentang masalah-masalah keberlanjutan di luar tingkat individual.



## Melaksanakan Debat dalam Bahasa Inggris

### 1. PERENCANAAN DAN PENGENALAN

Dalam perencanaan Ibu Honeylen, debat direncanakan sebagai puncak dari setengah semester persiapan dalam keterampilan komunikasi, khususnya mendengarkan, berbicara, membujuk, dan berpikir kritis. Selama periode ini, beliau berkoordinasi dengan guru ilmu pengetahuan untuk memastikan bahwa topik debat (sumber energi terbarukan dan tidak terbarukan) telah cukup dibahas dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan sehingga siswa dilengkapi dengan isi pengetahuan tersebut juga



### Tip

**Pendekatan lintas disiplin terhadap topik keberlanjutan sangat penting, karena banyak masalah keberlanjutan yang kompleks dan melintasi berbagai disiplin (misalnya, Geografi, Bahasa, Sejarah, Kebijakan, Ilmu Pengetahuan).**

Untuk berhasil mengadakan kelas lintas disiplin, konten dan keterampilan perlu diintegrasikan dan diselaraskan dengan baik di seluruh mata pelajaran, seperti contoh positif yang diberikan oleh Ibu Honeylen di sini.





## Tip

**Oleh karena ada beberapa kelompok per kelas, dan tidak semua putaran debat mungkin dapat diakomodasi dalam satu periode.** Guru harus memberikan waktu yang cukup selama beberapa pembelajaran untuk semua kelompok berdebat.

### a. Memperkenalkan Siswa dengan Format Debat

Seminggu sebelum melakukan kelas debat, Ibu Honeylen menunjukkan contoh putaran debat dalam gaya parlementer Asia untuk memperkenalkan mereka dengan formatnya.

### b. Merancang dan Mengurasi Pernyataan-Pernyataan

Untuk memastikan tujuan kegiatan tercapai, pernyataan pemantik (mosi) harus dirancang dengan hati-hati oleh guru untuk menyeimbangkan berbagai sudut pandang

Mosi yang dibuat oleh Ibu Honeylen tentang topik energi terbarukan adalah sebagai berikut:



- THBT reaktivasi Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir Bataan akan menyelesaikan masalah pasokan listrik yang tidak stabil di negara ini.



- THBT semua negara memiliki hak untuk memiliki senjata nuklir.



- THBT pembangkit listrik batubara masih menjadi pasokan listrik yang lebih baik untuk Filipina daripada tenaga nuklir.



- THBT penggunaan energi terbarukan Filipina akan lebih bermanfaat dan praktis daripada pembangkit listrik batubara.



- THBT sumber energi angin di Filipina harus dimanfaatkan lebih banyak daripada sumber energi air kita.



Pabrik Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir Bataan dan pabrik pembangkit listrik tenaga batu bara di Filipina.  
Sumber gambar: Ibu Honeylen Libunao, De La Salle University Integrated School



2.

## MENETAPKAN KELOMPOK DAN GERAKAN

Ibu Honeylen membagi kelas menjadi tim-tim yang terdiri dari tiga siswa masing-masing dan membuat mereka mengundi untuk menentukan apakah mereka akan berdebat di pihak pemerintah atau oposisi, sebelum mengumumkan dan menugaskan mosi motifnya. Tim-tim tersebut kemudian diberi waktu lima menit untuk menentukan peran pembicara di antara mereka sendiri.

Setelah peran-peran ditentukan, Ibu Honeylen memberikan ringkasan tentang mekanisme format debat:



*Peran pembicara*



*Penentuan waktu untuk setiap pembicara*



*Urutan pidato*



*Proses penilaian*



*Kriteria untuk menentukan tim pemenang*

Tim-tim yang akan berdebat dipilih pada hari yang sama. Mereka diberi waktu 15 menit untuk mempersiapkan pidato dan argumen.

### Persiapan Debat

Untuk para peserta debat: Pembimbing ilmu sains memberi informasi yang relevan kepada para siswa tentang topik-topik, seperti kebijakan tentang sumber daya terbarukan, statistik tentang penggunaan sumber daya terbarukan di negara ini, dan sebagainya.

Untuk para penilai: Mereka diberi rubrik yang digunakan guru untuk menilai debat-debat tersebut. Dengan demikian, mereka mengetahui area-area spesifik yang bisa mereka komentari. Mereka juga diberi pengantar tentang bagaimana debat biasanya di evaluasi.

## ASESMEN

Rubrik yang digunakan di kelas Ibu Honeylen adalah sebagai berikut:

<b>Kriteria</b>	<b>4 Progres</b>	<b>3 Terampil</b>
<b>Organisasi/Ketangkasan</b> Pengantaran pandangan dan respons siswa dengan cara yang jelas dan teratur.	Argumen jelas terkait dengan suatu gagasan (premis) dan disusun secara rapat dan logis.	Sebagian besar argumen jelas terkait dengan suatu gagasan (premis) dan disusun secara rapat dan logis.
<b>Penggunaan argumentasi</b> mengemukakan alasan untuk mendukung pandangan mereka atas satu masalah	Semua argumen jelas, akurat, dan menyeluruh.	Sebagian besar argumen jelas, akurat, dan menyeluruh.
<b>Penggunaan fakta dan statistik</b> Penggunaan fakta/statistik dan contoh oleh siswa untuk mendukung argumen mereka.	Setiap poin utama didukung dengan beberapa fakta, statistik, dan/atau contoh yang relevan.	Sebagian besar poin utama didukung dengan beberapa fakta, statistik, dan/atau contoh yang relevan.
<b>Rebuttal atau Sanggahan</b> Respons siswa terhadap argumen tim lawan.	Semua kontra-argumen itu tepat, relevan, dan kuat.	Sebagian besar kontra-argumen itu tepat, relevan, dan kuat.
<b>Menghargai Lawan Debat</b> Respons dan bahasa tubuh para siswa sepanjang debat.	Semua pernyataan, respons, dan bahasa tubuhnya bersifat menghormati dan sesuai.	Sebagian besar pernyataan, respons, dan bahasa tubuhnya bersifat menghormati dan sesuai."

**2**  
**Perkembangan**

Beberapa argumen jelas terkait dengan suatu gagasan (premis) dan disusun secara rapat, logis.

**1**  
**Permulaan**

Beberapa argumen tidak terkait sempurna dengan gagasan dan hal ini kurang diperhatikan.

**0**  
**Tidak ada masukan**

Keseluruhan argumen tidak hanya terikat dengan satu gagasan dan hal ini kurang diperhatikan.

Beberapa argumen tidak akurat dan opini yang agak dangkal.

Sebagian besar argumen tidak jelas, tidak akurat, dan dangkal.

Semua argumen tidak jelas, tidak akurat, dan dangkal.

Beberapa poin utama tidak didukung dengan fakta, statistik, dan/atau contoh yang relevan.

Sebagian besar poin utama tidak didukung oleh fakta, statistik, dan/atau contoh yang relevan.

Semua poin utama tidak didukung oleh fakta, statistik, dan/atau contoh yang relevan.

Sebagian kontra-argumen kurang kuat dan tidak relevan.

Sebagian besar kontra-argumen lemah dan tidak relevan.

Semua kontra-argumen lemah dan tidak relevan.

Beberapa pernyataan, respons, dan bahasa tubuh hanya secukupnya dan ada beberapa komentar sinis.

Sebagian besar pernyataan, respons, dan bahasa tubuhnya hanya secukupnya dan ada banyak komentar sinis.

Semua pernyataan, respons, dan bahasa tubuhnya tidak pantas dan komentar sinis sangat mencolok sepanjang waktu

### 3. MELAKUKAN DEBAT

Ibu Honeylen memulai debat dengan dua tim pertama. Tim-tim lainnya diberi tugas untuk membuat catatan dan bertindak sebagai penilai informal sehingga mereka dapat memberikan komentar setelah satu sesi debat. Ibu Honeylen bertindak sebagai penilai utama yang menentukan pemenang untuk setiap sesi debat. Total tim dalam kelas Ibu Honeylen ada 10 tim.



Selama debat, para siswa tidak diizinkan mengakses data yang membantu argumen mereka, harus mengandalkan pengetahuan yang dihafal dari pelajaran Sains dan keterampilan penalaran logis mereka sendiri untuk menyusun argumen mereka.

#### Tip

Untuk memastikan bahwa para siswa secara konsisten mengikuti format debat, guru seharusnya memoderasi debat sambil melakukan peran sebagai penilai utama.





4.

#### PROSES AKTIVITAS

Para penilai memperhatikan:

- Validitas argumen
- Keterampilan debat
- Adanya kesalahan logika
- Dinamika kerja tim dari kedua tim dalam mengemukakan argumen mendukung atau menentang mosi.
- Sikap dan nilai yang ditunjukkan oleh setiap pembicara.

Selain mencatat tentang konten debat, Ibu Honeylen juga mencatat keterampilan berdebat yang ditunjukkan oleh para siswa, serta nilai dan tujuan akhir yang ditunjukkan dari presentasi mereka. Ini dibagikan dengan seluruh kelas setelah setiap putaran.

---

#### KATA KUNCI

**Penilaian:** seseorang yang menilai hasil dari debat

**Kesalahan Berpikir:** keyakinan yang dibangun di atas argumen yang tidak kuat

---

PINDAI UNTUK  
MENONTON

**Debat yang  
dilakukan  
dalam format  
Parlementer Asia!**



5.

#### EVALUASI DAN REFLEKSI

Pada akhir semua putaran, kelas diberi tugas untuk membuat daftar proposisi final tentang mosi-mosi yang dibahas sebagai kesimpulan.

Kelas juga diminta merenungkan dua aspek kegiatan debat berikut ini:

1. Konsep keberlanjutan sejalan dengan sumber daya yang dapat diperbaharui dan tidak dapat diperbaharui.
2. Keterampilan berdebat yang ditunjukkan selama kegiatan.

---

#### KATA KUNCI

**Proposisi:** pernyataan yang mengungkapkan pendapat.

---

Penilaian diri ini penting karena kegiatan debat sangat fokus pada subjek tertentu dan penilaian diri mungkin tidak muncul secara otomatis. Siswa perlu diberi kesempatan untuk melihat kembali baik konten debat (misalnya, energi terbarukan dan tidak terbarukan) maupun kinerja mereka (misalnya, keterampilan komunikasi mereka). Ini diharapkan akan memungkinkan mereka berefleksi tidak hanya bagaimana mereka tampil selama debat, juga arti keberlanjutan dalam hal energi dan dampaknya terhadap negara.

Beberapa pertanyaan panduan untuk memunculkan refleksi adalah:

1. Apa konsep-konsep khusus atau pembelajaran baru yang telah Anda pelajari tentang energi terbarukan dan tidak terbarukan setelah debat?
2. Apa yang telah Anda pelajari tentang keterampilan berbicara dan berdebat setelah berpartisipasi dalam sebuah debat?
3. Adakah hal yang perlu Anda perbaiki dalam hal keterampilan berbicara dan berdebat? Apa hal ini dan mengapa?

### Memperluas Pengetahuan di Luar Pembelajaran

Penting juga untuk membantu siswa melihat relevansi dari debat-debat tersebut di luar sekadar sebuah kegiatan kelas. Ibu Honeylen meyakini bahwa penting untuk membuat pembelajaran menjadi nyata dan relevan bagi siswa. Beliau menyarankan beberapa tindak lanjut yang mungkin dilakukan setelah pembelajaran ini:



Menetapkan posisi makalah berdasarkan mosi-mosi yang diperdebatkan dan mengirimkannya kepada pembuat kebijakan/lembaga atau agensi yang sesuai.

Mengadakan forum untuk siswa tingkat bawah





## Tantangan dan Solusi Potensial Pelaksanaan Kegiatan

### Tantangan



#### FORMAT DEBAT

Debat bukan merupakan kebiasaan umum di sekolah terpadu. Ini kali pertama siswa melakukannya. Oleh karena itu, ada banyak penyesuaian yang diperlukan dalam mekanika berdebat dan menerima format yang dipilih (parlemen Asia).

### Solusi Potensial

Masalah ini bisa menggunakan solusi dengan menunjukkan banyak contoh debat menggunakan format yang dipilih. Ibu Honeylen juga menjawab pertanyaan dari para siswa bahkan selama waktu persiapan 15 menit sebelum setiap putaran.



#### PENILAIAN

Karena Ibu Honeylen adalah satu-satunya ahli di ruangan untuk menjadi penilai, adanya kesulitan dalam mencatat semua aspek kegiatan.

Hal ini diselesaikan dengan meminta komentar para pengamat (siswa yang tidak ikut forum debat) untuk membantu menilai aspek lainnya agar Ibu Honeylen kemudian dapat lebih fokus pada keterampilan dan faktor afektif agar kemudian memberikan komentar tentang konten kepada para pengamat.



#### KETERBATASAN WAKTU

Keterbatasan waktu merupakan tantangan besar karena ada banyak kelompok dan hanya satu jam per periode kelas.

Ibu Honeylen mengatur jadwal tim lain untuk menjalani debat di hari lainnya.



## Refleksi Guru atas Pembelajaran

*Keberhasilan kegiatan ini bergantung pada tahapan tugas dan pelatihan pada keterampilan yang ditetapkan. Saya merencanakan setengah dari semester (1,5 bulan) untuk menyusun semua pembelajaran dan kegiatan sampai mereka mampu mempraktekan debat. Siswa tidak merasa bahwa kegiatan debat ini adalah suatu hal yang mendadak. Bahkan, mereka merasa bahwa sesi debat ini adalah kegiatan yang tepat pada akhir pembelajaran. Saya juga meminta bantuan dari guru Sains untuk mengintegrasikan topik debat ke dalam pembelajaran mereka. Hal ini untuk membantu siswa memperkuat argumen mereka.*

*Dengan kondisi siswa tidak pernah memiliki pengalaman debat sebelumnya, sangat menyenangkan melihat momen debat yang hidup dari siswa selama proses kegiatan debat. Beberapa dari mereka merasa ingin berargumen lebih banyak karena mereka sangat yakin dengan mosi. Namun, mereka dibatasi oleh struktur debat. Ini merupakan momen penting bagi saya karena itu merupakan indikator pembelajaran bagi siswa.*

*Terakhir, saya percaya bahwa debat adalah kegiatan terbaik untuk melibatkan siswa dengan topik keberlanjutan dan energi terbarukan, sebagaimana itu mengajarkan siswa bagaimana menerapkan keterampilan bahasa persuasif—di mana dalam pelajaran bahasa Inggris adalah tentang kesalahan logika, pidato, dan argumentasi—sambil memperdalam pemahaman mereka tentang pengetahuan konten teknis untuk diskusi tentang keberlanjutan*

*- Ibu Honeylen Libunao*

### Silakan mencoba!



Sekarang, setelah mempelajari bagaimana debat tentang keberlanjutan dapat dilakukan dan melihat contoh-contoh mosi tentang isu keberlanjutan, Anda dapat merencanakan debat serupa untuk siswa Anda. Apa berapa mosi berdasarkan topik keberlanjutan terkait dengan konteks lokal yang dapat Anda gunakan?

## 2.4

# Mengatasi Ketimpangan untuk Dunia yang Lebih Berkelanjutan

Ibu Divine Mercy M. Go, Bapak John Brian S. Molina & Bapak Domingo S. Adolfo, Jr.



### PROFIL LEMBAGA

## De La Salle University Integrated School

### LOKASI

Laguna, the Philippines

### TIPE LEMBAGA

Sekolah Menengah Swasta

### JENJANG

Kelas 7  
Sekolah Menengah Pertama

### JUMLAH SISWA

30 per kelas

### MATA PELAJARAN

Ilmu Sosial, Sejarah Asia

Ketika mengatasi masalah keberlanjutan dan pertumbuhan yang berkelanjutan, jarang sekali seseorang mempertimbangkan sejarah sebagai tempat untuk memahami topik-topik ini, atau untuk mendapatkan solusinya. Tiga guru sejarah, yaitu Ibu Divine Mercy M. Go, Bapak Domingo S. Adolfo, Jr., dan Bapak John Brian S. Molina, menunjukkan bagaimana mereka telah merancang pembelajaran yang menghubungkan sejarah kolonial dengan ketidaksetaraan global, dengan demikian memberikan pentingnya pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan PBB untuk pengembangan global yang adil. Dari yang mereka contohkan, kita memahami bagaimana menggunakan teknik pembelajaran kolaboratif untuk memfasilitasi kerja kelompok dan diskusi kelas, dan bagaimana, dengan merenungkan sejarah dan identitas kita sebagai orang Asia Tenggara, seseorang dapat merasa berdaya untuk mengambil tindakan individu untuk dunia yang lebih berkelanjutan dan setara. Unit ini tentang sejarah kolonial dipimpin oleh Ibu Divine Mercy.

### Dalam bab ini, kita belajar:

1. Cara menggabungkan kompetensi Sejarah dan Geografi melalui pembacaan dan analisis peta.
2. Cara mengintegrasikan pentingnya Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) dalam pembelajaran sejarah kolonial.
3. Cara memfasilitasi kegiatan pembelajaran kolaboratif dan diskusi kelas, menggunakan alat digital.

## Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) ke-10 dan Sejarah Kolonial Asia Tenggara

Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) ke-10 secara khusus berkaitan dengan mengurangi ketidaksetaraan di dalam dan di antara negara-negara. Hal ini untuk mengurangi ketimpangan pendapatan, menghilangkan diskriminasi struktural dan sistemik, serta memastikan keselamatan para migran dan pengungsi. Tujuan utamanya adalah sebagai berikut.

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDG) Nomor 10: Berkurangnya Kesenjangan *Inequalities***



- Pada 2030, secara bertahap mencapai dan menjaga pertumbuhan pendapatan bagi 40% terbawah populasi harus lebih cepat daripada pertumbuhan pendapatan rata-rata nasional.
- Memastikan kesempatan yang sama dan mengurangi ketidaksetaraan hasil atau pendapatan, termasuk dengan menghilangkan undang-undang, kebijakan, dan praktik diskriminatif serta mempromosikan undang-undang, kebijakan, dan tindakan yang sesuai dalam hal ini.
- Memastikan representasi dan suara yang ditingkatkan bagi negara-negara berkembang dalam pengambilan keputusan di lembaga-lembaga ekonomi dan keuangan internasional global untuk memberikan institusi yang lebih efektif, kredibel, akuntabel, dan sah.



**SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS** #SDGsketch  
17 GOALS TO TRANSFORM OUR WORLD

**GOAL 10: Reduce inequality within and among countries**

By 2030 achieve and sustain income growth of the bottom 40% of the population

By 2030 empower and promote the social, political and economic inclusion for all

Eliminate discriminatory laws, policies and practices

Adopt policies, especially fiscal, wage and social protection policies to progressively achieve greater equality

Ensure enhanced representation and voice for developing countries in decision making in global international and financial institutions

Encourage official development assistance and financial flow to States where the need is greatest

By 2030 reduce to less than 3% the transaction cost for migrant remittances

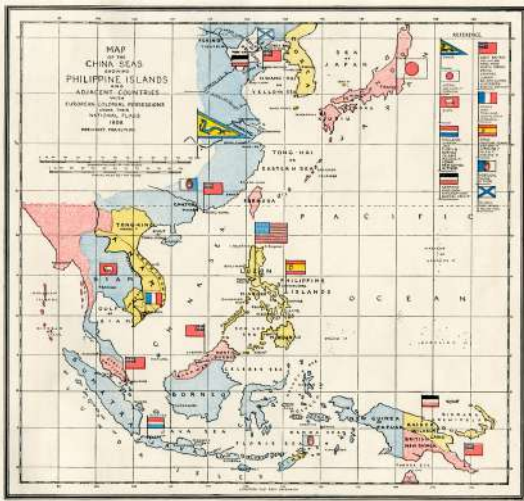
Improve regulation and monitoring of global financial markets and institutions

Facilitate orderly, safe, regular and responsible migration and mobility of people

Implement the principle of special and differential treatment for developing countries

SKETCHNOTE BY @xLontra 2016 see more on #Club17Africa CC BY Info: <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg10>

Sketchnote oleh Mauro Toselli



Peta kolonisasi Eropa di Asia Tenggara pada tahun 1898.  
 Sumber gambar: Niday Picture Library/Alamy Stock Photo

Dalam kurikulum Sejarah Kelas 7 di Filipina, siswa mempelajari implikasi imperialisme terhadap cara hidup saat ini di Asia Tenggara. Secara khusus, tentang pendudukan dan kontrol Eropa dalam aspek ekonomi, sosial, politik, dan lainnya di antara (1) Indonesia dan Belanda; (2) Myanmar, Malaysia, dan Singapura dengan Britania Raya; (3) Filipina di bawah penjajahan Spanyol; (4) Indochina dan Prancis; serta (5) bagaimana Thailand tetap bebas dari imperialisme Barat.

Geografi Filipina menampilkan beragam bentuk lahan dan air yang kaya akan sumber daya alam. Meskipun demikian, negara ini dan negara-negara di Asia Tenggara menghadapi banyak tantangan dalam pertumbuhan dan pembangunan. Imperialisme Barat telah menyebabkan dampak besar pada kondisi saat ini di wilayah tersebut; negara-negara yang sebelumnya dijajah menjadi sumber bahan mentah dan pasar bagi produk surplus dari dunia Barat. Banyak sistem yang memperburuk ketidaksetaraan masih ada hingga saat ini, dan kondisi sejarah Asia Tenggara yang pernah dijajah menghambat banyak negara untuk berkembang dengan seimbang seperti negara kolonialnya.

## Pembangunan Global yang Adil

Memahami sejarah kolonial dan pengaruhnya terhadap ketidaksetaraan di Asia Tenggara sangat penting bagi siswa untuk memahami kekuatan yang membentuk masa kini serta untuk mengenali ketidakadilan sosial kontemporer yang dilakukan oleh kekuatan kolonial. Memahami sejarah kolonial memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis serta menanamkan empati dan toleransi terhadap kelompok pribumi.

Isu-isu dan tantangan saat ini yang ada di negara-negara Asia Tenggara lebih baik dipahami dengan akar dari proses sejarah kolonialisme. SDG 10 fokus pada cara mengatasi ketidaksetaraan antar dan dalam negara, serta mempelajari penyebab dan faktor kontribusi terhadap ketidaksetaraan yang persisten memberikan pemahaman yang bermakna terhadap tujuan SDG 10. Siswa juga dapat mengkonsepkan apa yang dimaksud dengan Tujuan 10 bagi mereka dan bagi negara melalui pengetahuan tentang faktor-faktor historis yang menghambat pembangunan yang adil.

# RENCANA PEMBELAJARAN

## Rencana Pembelajaran: Memahami Sejarah Kolonial di Asia Tenggara

Pembelajaran ini cocok untuk siswa yang sedang mempelajari penyebab dan dampak kolonialisme dalam sejarah Asia serta implikasinya terhadap pembangunan berkelanjutan. Ini dapat disesuaikan untuk berbagai tingkatan di sekolah menengah pertama dan topik-topik dalam sejarah. Misalnya sejarah dunia atau Filipina kontemporer. Ibu Divine Mercy adalah instruktur utama untuk topik ini.



### Tujuan dan Hasil Pembelajaran yang Diharapkan

Pokok-pokok pembahasan utama dalam pembelajaran ini.



Imperialisme dan kolonialisme: Memahami sejarah dan alasan kolonialisme, serta dampaknya terhadap negara-negara di Asia Tenggara.



Memahami Tujuan Pembangunan Berkelanjutan PBB dan bagaimana hal itu berkaitan dengan penanggulangan isu-isu kontemporer yang berakar pada kolonialisme di Asia Tenggara



## PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN

Dari pembelajaran ini, siswa memperoleh pengetahuan dan keterampilan sebagai berikut:



### Pengetahuan dan Keterampilan



Siswa dapat menjelaskan alasan, metode, dan peristiwa penting yang terkait dengan imperialisme Barat di Asia Tenggara.



Siswa akan dapat menganalisis efek dan implikasi dari imperialisme Barat dalam kehidupan masyarakat Asia Tenggara.

### Alasan

1. Dampak imperialisme Barat di Asia masih terlihat jelas di banyak negara di kawasan tersebut. Negara-negara ini tertinggal beberapa tahun karena eksploitasi sumber daya dan tenaga kerja mereka di masa lalu, yang berkontribusi pada perkembangan para penjajah.
2. PBB merancang SDGs untuk mengatasi masalah global yang mendesak, salah satunya adalah ketidaksetaraan di antara dan dalam negara karena sebagian besar kekayaan dunia dipegang oleh beberapa negara atau individu. Kesempatan yang sama dan kemakmuran harus tersedia bagi setiap negara agar mereka dapat berkembang.

## NILAI-NILAI

Melalui pembelajaran ini, siswa akan mengembangkan nilai-nilai berikut:

### Nilai-Nilai



#### PARTISIPASI AKTIF

Siswa akan dapat menyatakan bagaimana mereka dapat berkontribusi dan memajukan SDGs dalam mengatasi isu-isu dan tantangan saat ini yang dihadapi Asia Tenggara akibat imperialisme.

### Alasan

Asia Tenggara, di mana sebagian besar negara telah menjadi subjek imperialisme Barat, saat ini menghadapi sisa-sisa dan dampak dari pemerintahan kolonial yang mencakup ketidaksetaraan sosial-ekonomi. Penting untuk diakui bagaimana proses sejarah seperti imperialisme memengaruhi lanskap saat ini dari banyak negara yang sebelumnya dijajah.



## Pelaksanaan Pembelajaran

1.

MENCIPTAKAN  
KEBUTUHAN

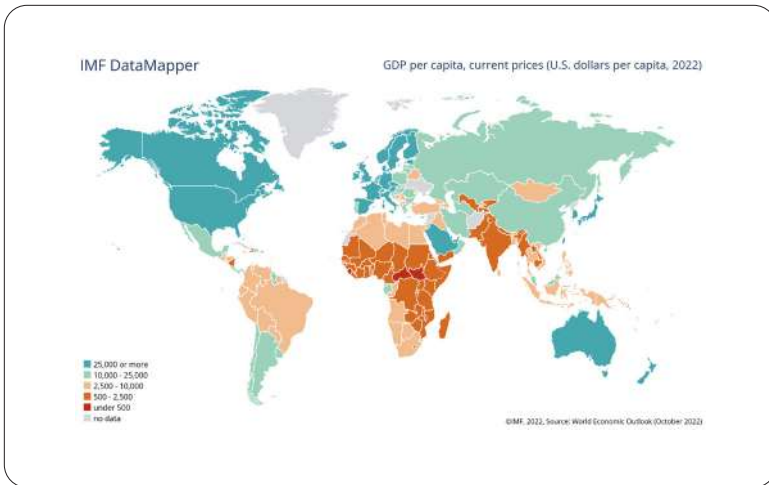
### ANALISIS PETA

Pembelajaran dimulai dengan guru menyajikan kepada siswa sebuah peta dunia yang menunjukkan ketidaksetaraan global berdasarkan produk domestik bruto (PDB) total negara-negara. Aktivitas ini membantu siswa mengidentifikasi di mana negara-negara maju dan berkembang berada dan menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya tentang latar belakang sejarah negara-negara tersebut.

Pembelajaran ini juga menggunakan pembelajaran berbasis penyelidikan (**inquiry-based learning/IBL**) untuk mengatur kelas. Buka Bab 1.2 untuk membaca lebih lanjut tentang IBL dan bagaimana hal itu digunakan untuk menyusun kurikulum.



Aktivitas ini menggunakan aplikasi **Quizizz**.



Peta dunia disajikan dengan bantuan Quizizz, yang menunjukkan berbagai rentang PDB negara di dunia saat ini.

Para siswa diminta menjawab pertanyaan panduan berikut ini dan merespons di aplikasi Quizizz.

- Daerah atau negara mana yang ditandai dengan hijau tua?  
*Bagaimana Anda akan mendeskripsikan negara-negara ini saat ini?*  
*Bagaimana Anda akan mendeskripsikan negara-negara ini berdasarkan konteks sejarah?*
- Daerah atau negara mana yang ditandai dengan oranye dan merah?  
*Bagaimana Anda akan mendeskripsikan negara-negara ini saat ini?*  
*Bagaimana Anda akan mendeskripsikan negara-negara ini berdasarkan konteks sejarah?*
- Apa yang menurut Anda adalah konsep yang tersirat dalam gambar atau peta ini?

*Quizizz adalah aplikasi pembelajaran online yang cocok untuk siswa dan guru K-12. Ini dapat digunakan sebagai alat penilaian dan dapat dengan mudah diintegrasikan dengan sistem manajemen kelas populer seperti Google Classroom dan Canvas. Ini juga tersedia dalam versi gratis dan berbayar. Cobalah hari ini di ruang kelas Anda!*

PINDAI UNTUK  
BELAJAR

**Lebih lanjut  
tentang  
Quizizz**



Dengan menggunakan peta berwarna untuk menunjukkan distribusi PDB global dan menghubungkannya dengan pengetahuan sebelumnya, para siswa dipandu untuk menanyakan mengapa distribusi PDB global tidak merata.



The screenshot shows a Quizizz question interface. On the left, there is a world map titled "IMF DataMapper" with the subtitle "GDP per capita, current prices, US\$, billions per capita, 2020". The map uses a color scale from dark red (low GDP) to dark blue (high GDP). A legend on the left side of the map lists GDP per capita ranges: 0-1000, 1000-2000, 2000-3000, 3000-4000, 4000-5000, 5000-6000, 6000-7000, 7000-8000, 8000-9000, 9000-10000, 10000-11000, 11000-12000, 12000-13000, 13000-14000, 14000-15000, 15000-16000, 16000-17000, 17000-18000, 18000-19000, 19000-20000, 20000-21000, 21000-22000, 22000-23000, 23000-24000, 24000-25000, 25000-26000, 26000-27000, 27000-28000, 28000-29000, 29000-30000, 30000-31000, 31000-32000, 32000-33000, 33000-34000, 34000-35000, 35000-36000, 36000-37000, 37000-38000, 38000-39000, 39000-40000, 40000-41000, 41000-42000, 42000-43000, 43000-44000, 44000-45000, 45000-46000, 46000-47000, 47000-48000, 48000-49000, 49000-50000, 50000-51000, 51000-52000, 52000-53000, 53000-54000, 54000-55000, 55000-56000, 56000-57000, 57000-58000, 58000-59000, 59000-60000, 60000-61000, 61000-62000, 62000-63000, 63000-64000, 64000-65000, 65000-66000, 66000-67000, 67000-68000, 68000-69000, 69000-70000, 70000-71000, 71000-72000, 72000-73000, 73000-74000, 74000-75000, 75000-76000, 76000-77000, 77000-78000, 78000-79000, 79000-80000, 80000-81000, 81000-82000, 82000-83000, 83000-84000, 84000-85000, 85000-86000, 86000-87000, 87000-88000, 88000-89000, 89000-90000, 90000-91000, 91000-92000, 92000-93000, 93000-94000, 94000-95000, 95000-96000, 96000-97000, 97000-98000, 98000-99000, 99000-100000. On the right, a text box asks: "Apa menurutmu konsep yang tersirat dalam peta ini?". Below the map, there is a text input field with the prompt "Tuliskan tanggapanmu.." and a character count "0/1000".

Contoh halaman Quizizz untuk tanggapan siswa



### Tip

**Menggunakan materi seperti peta memungkinkan siswa memperoleh konsep secara lebih efektif dan merangsang berpikir kritis dan kreatif.** Mereka didorong untuk menghubungkan informasi visual dengan pengetahuan sebelumnya.



## 2.

### MENGUMPULKAN DATA

## PEMBELAJARAN KOLABORATIF DAN KERJA KELOMPOK MENGGUNAKAN GOOGLE JAMBOARD

Kelas dibagi menjadi empat kelompok untuk bekerja dengan tugas yang berbeda di lembar kegiatan Jamboard. Dalam kegiatan ini, siswa mengumpulkan informasi tentang negara mana yang dijajah dan alasannya.

Setiap kelompok ditugaskan bekerja di halaman Google Jamboard dengan waktu 10 menit untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Guru bertindak sebagai fasilitator utama dan menanggapi pertanyaan atau pemahaman yang keliru selama kegiatan.

Setelah menyelesaikan kegiatan, guru memanggil seorang perwakilan dari setiap kelompok untuk menyajikan hasil kerja mereka di kelas.

*Google Jamboard adalah papan tulis digital yang memungkinkan kerja kolaboratif dengan perangkat Jamboard, peramban web, atau aplikasi seluler. Ini dapat digunakan dengan rangkaian aplikasi G Suite (misalnya, Drive, Docs, dan Sheets) dan juga dapat digunakan untuk mengadakan pertemuan video.*

PINDAI UNTUK MENGETAHUI LEBIH

**lanjut tentang Google Jamboard dan bagaimana Anda dapat menggunakannya untuk pembelajaran Anda!**



PENGINGAT

**Bagaimana cara memanfaatkan Jamboard dalam buku saku kami, Meningkatkan Pembelajaran Jarak Jauh**



Kelompok dan kegiatan-kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

### KELOMPOK 1 Pemetaan

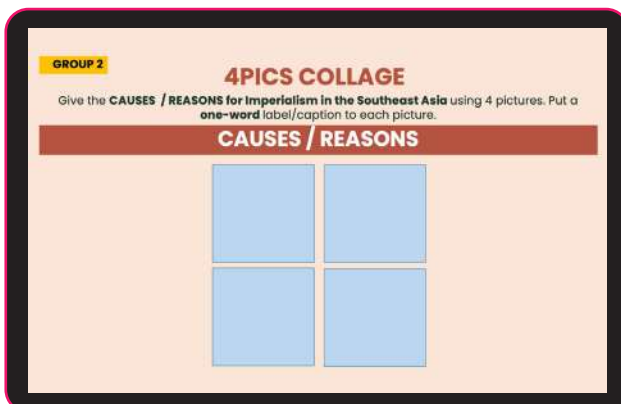
Di peta kosong Asia Tenggara, warnai bagian yang sesuai dengan wilayah yang dikuasai oleh kekuatan imperialisme yang diberikan selama periode imperialisme. Sebutkan setiap negara atau wilayah yang dijajah dan letakkan bendera kekuatan imperial di wilayah yang ditentukan berdasarkan warna yang Anda letakkan di peta.



Halaman Aktivitas Jamboard Kelompok 1

### KELOMPOK 2 Kolase

Berikan penyebab atau alasan dan dampak imperialisme Barat di Asia Tenggara menggunakan empat gambar dalam sebuah kolase. Beri label atau keterangan satu kata untuk setiap gambar.



Halaman Aktivitas Jamboard Kelompok 2



### KELOMPOK 3 **Inti Peristiwa**

Buatlah garis waktu tiga poin tentang peristiwa penting selama penjajahan Spanyol di Filipina. Buatlah ringkasan peristiwa-peristiwa tersebut dan tulis poin-poin penting dalam bentuk poin-poin atau kalimat pendek saja.



Halaman Aktivitas Jamboard Kelompok 3

### KELOMPOK 4 **Saat Ini**

Gambarlah sebuah gambar yang menunjukkan dampak imperialisme Barat di Asia Tenggara saat ini. Tulis keterangan satu kalimat untuk menjelaskan maknanya.



Halaman Aktivitas Jamboard Kelompok 4

## MEMANFAATKAN PEMBELAJARAN KOLABORATIF DAN PEMBELAJARAN BERBASIS INKUIRI (PBI)

PINDAI UNTUK  
MENGAKSES

**Template  
Halaman  
Aktivitas  
Jamboard**



### 1. Memperdalam pemahaman konsep

Siswa diperkenalkan pada konsep-konsep dan peristiwa-peristiwa seputar kolonialisme di Asia Tenggara melalui berbagai kegiatan atau aktivitas. Kerja kelompok membentuk dasar untuk diskusi kelas, dan kemudian evaluasi terhadap berbagai konsep.

Diskusi yang muncul dari menyelesaikan aktivitas membantu siswa mengintegrasikan gagasan inti dari topik sejarah Asia, seperti pentingnya rempah-rempah, sumber daya alam, dan jalur perdagangan kunci bagi kekuatan kolonial sejarah.



### Tip

**Membagi kelas menjadi kelompok-kelompok yang mencakup topik-topik berbeda membantu dalam menyampaikan materi atau topik yang luas dalam waktu singkat di kelas, sambil membantu guru dalam memfasilitasi proses belajar mengajar.** Lebih mudah bagi siswa untuk menemukan pengetahuan sendiri melalui fasilitasi dan penggunaan alat bantu grafis, daripada mendengarkan ceramah dari guru dan kelebihan informasi. Mengelompokkan siswa menurut topik dan menggunakan alat bantu grafis juga memungkinkan guru untuk memecah dan menyederhanakan konsep, sambil memperhatikan kata-kata kunci.



### 2. Mengembangkan keterampilan berpikir kolaboratif dan kritis

Pembelajaran kolaboratif merupakan aspek kunci dari pendidikan abad ke-21, di mana para siswa diberikan ruang untuk secara aktif mendiskusikan, berdebat, dan mengklarifikasi topik dan ide-ide dengan teman sekelas mereka melalui kerja kelompok dan diskusi yang difasilitasi. Kelas-kelas dengan kerja kelompok yang terorganisasi dengan baik menciptakan lingkungan belajar yang sehat bagi siswa untuk memperoleh keterampilan sosial dan akademik.



### 3. Mengintegrasikan alat teknologi yang sesuai

Salah satu cara yang bagus untuk memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dan kerja kelompok adalah dengan menggunakan alat online yang sesuai. Aplikasi, seperti Jamboard dan Quizizz, dapat menciptakan interaksi unik antara siswa dan membantu mereka terlibat dengan konten mata pelajaran, memaksimalkan pengalaman belajar mereka.

INGAT KEMBALI

**Bagaimana merancang pengalaman belajar online yang sesuai untuk kelas Anda dengan tiga pertanyaan panduan dari panduan kami, *Bridging the Gaps in Remote Learning, Menyambung Kesenjangan dalam Pembelajaran Jarak Jauh (Bridging the Gaps in Remote Learning)***



**KELOMPOK 2** **Kolase 4 Gambar**  
Berikan penyebab/imperialisme di Asia Tenggara menggunakan 4 gambar. Beri label/singkatan **satu kata** untuk setiap gambar

**CAUSES / REASONS**

 Tradisi	 Sumber Daya
 Konflik	 Keberhasilan

**KELOMPOK 4**



**#SaatIni**  
Gambaran sebuah gambar dampak imperialisme di Asia Tenggara saat ini. Tulis satu kalimat keterangan terkait.

Contoh respons siswa dari kegiatan di kelas Ibu Divine Mercy.

3.

### MENGELOLA DATA

## DISKUSI YANG DIFASILITASI

Guru memproses kegiatan tersebut dan memfasilitasi diskusi tentang konsep-konsep penting yang terkait dengan topik. Tanggapan dari siswa dikumpulkan melalui pertanyaan yang mendorong siswa untuk berpikir secara kritis dan mendalam tentang materi yang akan diunggah dari waktu ke waktu selama kegiatan.

Selama diskusi yang difasilitasi, guru melibatkan siswa dan menggunakan tanggapan mereka untuk menelusuri lebih dalam hubungan antara pertanyaan yang diajukan kepada mereka selama analisis peta, dan informasi yang dikumpulkan selama kerja kelompok.

### Contoh pertanyaan pemantik yang digunakan dalam pembelajaran ini adalah:

- Bagaimana faktor-faktor geografis berkontribusi terhadap minat kekuatan imperial dalam menduduki Asia Tenggara?
- Apa manfaat politik, ekonomi, dan sosial-budaya yang akan diperoleh oleh kekuatan imperial dalam menduduki wilayah di Asia Tenggara?
- Bagaimana pendirian perusahaan swasta seperti British East India Company dan Dutch East India Company memperkuat kekuasaan imperial di Asia Tenggara?
- Bagaimana Inggris menggunakan Burma (sekarang Myanmar) dalam membantu pemerintahan kolonial mereka di India?
- Bagaimana agama Kristen memainkan peran penting dalam pemerintahan kolonial Spanyol di Filipina?
- Bagaimana imperialisme mengubah dan memengaruhi masyarakat Asia saat ini?
- Apa masalah atau situasi masa kini yang dapat dianggap sebagai dampak yang berlangsung dari imperialisme di Asia Tenggara?





Ibu Divine Mercy, Bapak Domingo, dan Bapak John percaya pada pentingnya merancang pertanyaan pemrosesan yang baik, karena pertanyaan-pertanyaan tersebut dapat mendorong pembelajaran yang lebih dalam bagi siswa dengan:

- Menjadi jenis pertanyaan yang bersifat tingkat tinggi dan memfasilitasi pemikiran pada tingkat kognitif tertinggi, yaitu jawaban atas pertanyaan-pertanyaan ini seharusnya tidak mudah diperoleh hanya dengan membaca teks atau dengan mengingat fakta-fakta
- Menjadi provokatif, yaitu mereka mengharuskan siswa untuk berpikir lebih dalam dan lebih kritis
- Mendorong siswa untuk mengklarifikasi pemahaman mereka dan mendukung interpretasi mereka dengan bukti yang relevan

### Tip

Gunakan Taksonomi Bloom sebagai panduan untuk mengajukan pertanyaan yang baik kepada siswa dan memperdalam penyelidikan!



Taksonomi bloom

PINDAI UNTUK  
MEMBACA

**Stem  
pertanyaan  
berpikir  
tingkat tinggi**



**Lebih lanjut  
tentang  
Taksonomi  
Bloom**



Dalam diskusi, penting untuk mengkonsolidasikan gagasan-gagasan besar yang mendasari aktivitas ini. Ide-ide yang dibahas dalam pembelajaran ini adalah sebagai berikut:

- Mengidentifikasi tujuan dan metode kekuatan imperial dalam menduduki negara-negara di Asia Tenggara
- Penjelasan tentang dampak imperialisme pada negara-negara di Asia Tenggara
- Imperialisme Barat memiliki dampak yang berkelanjutan pada negara-negara di wilayah kita, yang memengaruhi keluarga yang menderita kemiskinan, kekurangan gizi, dan masalah sosial lainnya

4.

## REFLEKSI

### PERAN TUJUAN PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN (SDG) DALAM MENGHAPUS KETIDAKSETARAAN GLOBAL

Untuk mengakhiri pembelajaran ini, pernyataan di bawah ini dapat ditampilkan untuk memicu refleksi siswa:

“Ketimpangan ekonomi yang sangat besar yang kita amati di dunia saat ini adalah **hasil dari berbagai proses sejarah yang terjadi, salah satunya adalah kolonialisme Eropa yang paling penting.**”

*Acemoglu dan Robinson (2017) Dampak ekonomi Kolonialisme.*

Guru secara singkat memperkenalkan Sorotan SDG yang sesuai untuk topik tersebut dan menunjukkan video singkat tentang SDG PBB.



#### Sorotan SDG

*Guru-guru yang bertanggung jawab atas mata pelajaran Ilmu Sosial menciptakan istilah Sorotan SDG tujuan ke-10 untuk menekankan pada tujuan tertentu yang terintegrasi dalam pembelajaran. Untuk topik sejarah kolonial, mereka memilih fokus pada ketidaksetaraan sosial-ekonomi.*

PINDAI UNTUK MEMBACA

**Artikel yang menginspirasi ide tersebut**



PINDAI UNTUK MELIHAT

**Gambaran Umum UN SDG**

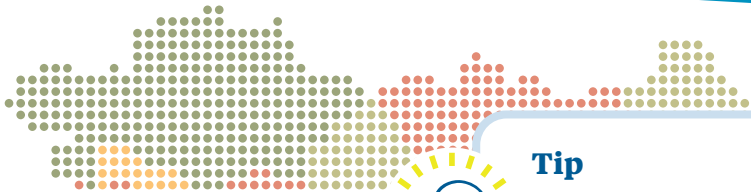


**Gambaran Umum UN SDG (Konteks Filipina)**



**UN SDGs di Filipina**





Ketidaksetaraan sosial-ekonomi yang dihadapi anak.  
Sumber gambar: Ibu Divine Mercy M. Go, Bapak John Brian S. Molina & Bapak Domingo S. Adolfo, Jr., De La Salle University Integrated School



### Tip

Penggunaan pertanyaan reflektif membantu siswa untuk menyadari apa yang mereka pelajari dan mendorong mereka untuk menerapkan konsep-konsep tersebut dalam pengalaman kehidupan nyata.



Untuk menumbuhkan kesadaran siswa tentang apa yang telah mereka pelajari dan mendorong penerapan konsep-konsep tersebut dalam pengalaman kehidupan nyata, guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

## APA YANG DAPAT KAMU LAKUKAN?

**Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs)** yaitu mengatasi tantangan global yang kita hadapi. Salah satunya adalah **ketidaksetaraan di antara dan di dalam negara-negara**. Sebagian besar **kekayaan dunia dipegang oleh sebagian kecil individu**. Agar negara-negara dapat berkembang, kesetaraan dan kemakmuran harus tersedia bagi semua orang. Ketika setiap individu mandiri, seluruh dunia menjadi sejahtera.

- Sebagai seorang Asia, bagaimana menurutmu masalah ini memengaruhi kehidupan sehari-harimu?
- Bagaimana kamu bisa berkontribusi dengan cara sendiri dalam mencapai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan #10 mengurangi ketidaksetaraan di dalam dan di antara Negara-negara?

## Sorotan SDG dan Pertanyaan Refleksi

Pertanyaan tersebut diunggah di Canvas (sistem manajemen pembelajaran digital) di mana siswa diminta untuk mengirimkan tanggapan mereka.

### Suara Siswa

“Sebagai seorang Asia, ketidaksetaraan di antara dan dalam negara sangat jelas terlihat hari ini. Negara-negara yang dulunya menjadi penjajah memiliki ekonomi yang lebih baik, infrastruktur yang lebih baik, dan banyak hal lainnya. Sedangkan untuk banyak negara di Asia, ada banyak orang miskin dan keluarga yang kurang beruntung di sekitar kita, ekonomi kami di Filipina tidak berjalan dengan baik dan banyak negara di Asia masih merupakan negara-negara berkembang. Sebagai siswa kelas 7, saya dapat berkontribusi dengan menyebarkan kesadaran akan ketidaksetaraan di antara dan dalam negara, dan meskipun itu tidak banyak, jika kita gigih, suatu hari kita akan akhirnya mencapai tujuan kita.”



“Dengan cara saya sendiri, saya dapat berkontribusi untuk mencapai SDG dengan hanya menyebarkan kesadaran dan mendorong para orang tua untuk memilih kandidat politik dengan bijaksana. Oleh karena warga tidak memiliki kekuatan yang cukup untuk membuat perubahan besar dalam jenis masalah ini di masyarakat, kita harus mendukung mereka yang memiliki kemampuan untuk memprioritaskan dan mengambil tindakan untuk membuat keputusan ekonomi yang bijaksana. Kita juga harus ingat bahwa tindakan kecil kebaikan membuat perubahan besar. Mendonasikan kepada program amal terkait, melakukan kampanye, dan protes sangat bermanfaat bagi mereka yang menderita akibat masalah ini.”





## Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Pembelajaran

### Tantangan



#### KETERSEDIAAN PERANGKAT PEMBELAJARAN

Kegiatan ini membutuhkan penggunaan perangkat pembelajaran (iPad, laptop) agar siswa dapat melakukan penelitian informasi dan berpartisipasi dalam kegiatan tersebut. Ini mungkin menjadi tantangan ketika tidak semua siswa memiliki perangkat pembelajaran.

### Solusi Potensial

Guru dapat membimbing siswa untuk berbagi perangkat dengan teman kelompok mereka dan menetapkan tugas-tugas alternatif (misalnya menjadi presenter) agar semua orang dapat berpartisipasi.



#### KETERBATASAN WAKTU

Aktivitas bisa memakan waktu jika tidak dilaksanakan secara teratur.

Harus ada pedoman yang jelas yang ditetapkan oleh para guru, seperti waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, menetapkan tempat di dalam kelas dimana siswa melakukan aktivitas, dan konsisten memeriksa atau memperhatikan kemajuan siswa.



## **Refleksi Guru terhadap Pembelajaran**

*Siswa dapat menikmati proses belajar-mengajar jika diberi kesempatan berpartisipasi dan menyampaikan di depan seluruh kelas. Memproses ide-ide mereka sangat penting; oleh karena itu, guru harus memimpin mereka untuk mencapai tujuan dan kompetensi belajar yang diharapkan. Sebagai siswa SMP awal, sebagian besar dari mereka sudah menyadari masalah-masalah saat ini di negara-negara Asia Tenggara. Peran guru adalah untuk menggarisbawahi hubungannya dengan topik yang dibahas. Memperluas pemikiran kritis siswa dengan mengajukan pertanyaan yang relevan tentang topik membantu guru mengevaluasi akar penyebab dan dampak imperialisme.*

*Ketika diminta memikirkan cara mempromosikan kesetaraan dan kemakmuran di setiap negara, beberapa siswa mungkin memiliki ide yang terbatas tentang bagaimana mereka dapat membantu. Inilah tempat guru memperkenalkan peran SDG PBB dalam mengatasi ketidaksetaraan antara negara-negara.*

*- Ibu Divine Mercy M. Go, Bapak Domingo S. Adolfo, Jr & Bapak John Brian S. Molina*

## 2.5

# Memahami Dampak Kegiatan Ekonomi melalui Pengalaman Kelas Terbalik (*Flipped Classroom*)

Ibu Judy Sullano



### PROFIL LEMBAGA

## De La Salle University Integrated School

### LOKASI

Biñan, Laguna,  
the Philippines

### TIPE LEMBAGA

Sekolah Dasar Swasta

### JENJANG

Kelas 4 (usia 9 - 11 tahun)

### JUMLAH SISWA

22-27 per kelas

### MATA PELAJARAN

Ilmu Sosial

Ibu Judy Sullano, seorang guru Ilmu Sosial, percaya bahwa pendidikan keberlanjutan dapat dan seharusnya dimulai sejak usia dini. Beliau menunjukkan hal ini dengan pembelajaran selama dua minggu tentang dampak kegiatan ekonomi terhadap lingkungan dan menghubungkan tindakan individu dengan perubahan sosial yang lebih besar untuk mewujudkan masyarakat yang berkelanjutan.

Dengan pembelajaran beralih ke daring selama pandemi, Ibu Judy menunjukkan bagaimana beliau menggunakan pembelajaran berbasis teknologi untuk memfasilitasi pengalaman kelas terbalik (*flipped classroom*).

### Dalam bab ini, kita belajar:

- Bagaimana Tujuan Pembangunan Berkelanjutan relevan dengan tujuan pembangunan nasional
- Bagaimana berbagai kegiatan ekonomi yang dilakukan di Filipina berdampak pada lingkungan
- Cara menggunakan teknologi untuk memungkinkan pengalaman kelas terbalik (*flipped classroom*)



17 poin utama tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs)  
Sumber gambar: un.org

## Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SGDs), Tujuan-Tujuan Nasional, dan Tindakan Individu

Memperkenalkan siswa tidak hanya tentang Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB) PBB, juga mengaitkannya dengan tujuan pembangunan nasional dan tujuan keberlanjutan. Siswa yang berusia sembilan tahun pun dapat mengaitkan tujuan-tujuan ini dengan kegiatan ekonomi dan lingkungan yang terjadi di negara dan komunitas lokal mereka serta membuat hubungan bagaimana tindakan individu dapat berkontribusi pada tujuan keberlanjutan secara keseluruhan.



### Bahan Renungan

- Apa saja tujuan pembangunan nasional di negaramu?
- Apa saja tujuan nasional yang terkait dengan keberlanjutan dan perlindungan lingkungan?
- Apakah ada kontradiksi atau ketegangan antara tujuan-tujuan tersebut?
- Menurutmu, seperti apa pembangunan berkelanjutan untuk negaramu?

*Pembangunan berkelanjutan didefinisikan oleh PBB sebagai:*  
***pembangunan yang memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi masa depan untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri.***

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Lebih lanjut tentang Agenda Pembangunan Berkelanjutan PBB**



## Pembelajaran Berbasis Campuran Menggunakan Model Kelas Terbalik (*Flipped Classroom*)

Bu Judy mengatur kelasnya berdasarkan model kelas terbalik. Sebuah kelas terbalik disusun berdasarkan gagasan bahwa ceramah atau instruksi langsung bukanlah penggunaan waktu kelas yang terbaik. Sebaliknya, siswa menemui informasi sebelum masuk kelas, memberi waktu kepada mereka untuk kegiatan yang melibatkan pemikiran tingkat tinggi.

Beliau melibatkan siswa dengan aktivitas pra-pembelajaran yang membantu mereka mengumpulkan informasi kunci tentang TPB dan pembangunan berkelanjutan sebelum beralih ke aktivitas kelas sinkron yang memungkinkan mereka menerapkan pengetahuan tersebut menggunakan alat seperti Pear Deck dan Nearpod. Ini memberinya waktu untuk memasukkan aktivitas kolaboratif selama waktu kelas dan menstimulasi siswa dengan proyek aplikasi akhir.

Unit dua minggu tersebut diakhiri dengan tugas video blog (vlog), di mana siswa mengaitkan tujuan pembangunan nasional yang lebih luas dan upaya keberlanjutan negara dengan acara dan aktivitas di komunitas lokal mereka, menyoroti hal-hal yang bisa mereka lakukan sebagai individu untuk mewujudkan masyarakat yang lebih berkelanjutan.

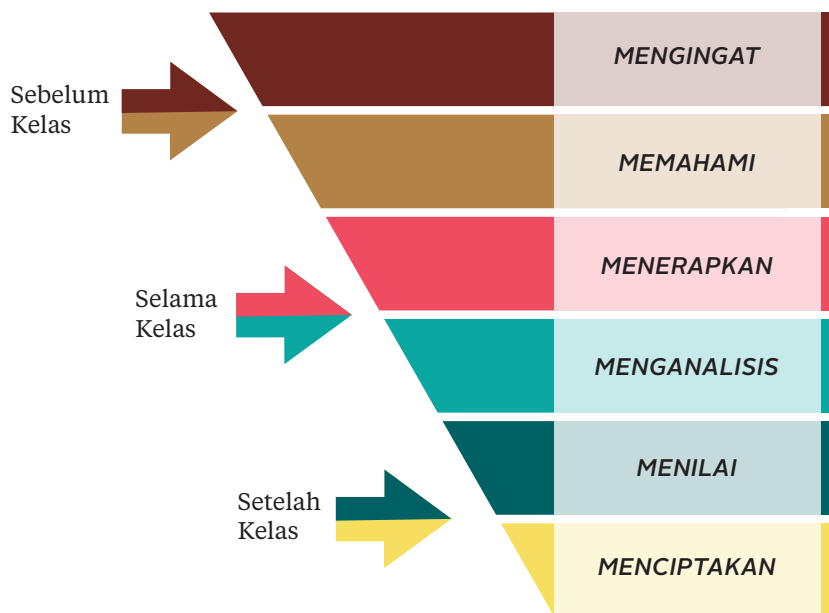


PINDAI UNTUK  
BELAJAR

tentang **Agenda  
Pembangunan  
Berkelanjutan  
PBB**



## TAKSONOMI BLOOM



Edisi Revisi (oleh Lorin Anderson)

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Lebih tentang model kelas terbalik**



PINDAI UNTUK BELAJAR

**tentang taksonomi bloom**



Dengan menerapkan ini sesuai dengan Taksonomi Bloom, kita melihat bagaimana siswa dapat menyelesaikan tingkat kerja kognitif yang lebih rendah sebelum kelas, memungkinkan guru melibatkan siswa dalam tingkat pembelajaran kognitif yang lebih tinggi bersama rekan-rekan sekelas.

# RENCANA PEMBELAJARAN

## Mengatasi Dampak Kegiatan Ekonomi terhadap Lingkungan

Pembelajaran Ibu Judy berlangsung selama dua minggu, menggunakan metode asinkron dan sinkron. Minggu pertama mencakup sebagian besar konten, sedangkan pembelajaran di minggu kedua berfungsi sebagai tinjauan dan tindak lanjut dari yang pertama. Sebagai hasilnya, ada banyak penambahan terhadap apa yang sebelumnya diajarkan dan dipelajari, yang dapat membantu memperkuat pengetahuan dan menghasilkan perubahan perilaku.

**Topik utama yang dicakup dalam pembelajaran ini adalah sebagai berikut:**

Pemahaman tentang definisi pembangunan berkelanjutan dan berbagai Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB).

Tantangan-tantangan untuk pembangunan berkelanjutan yang disajikan oleh berbagai kegiatan ekonomi nasional.

Peluang untuk memajukan TPB dan pembangunan berkelanjutan nasional melalui berbagai program dan layanan yang diinisiasi oleh pemerintah.





## Tujuan dan Hasil Pembelajaran yang Diharapkan

### PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN

Dari pembelajaran ini, siswa akan dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan sebagai berikut:

#### Pengetahuan dan Keterampilan



Siswa dapat mendefinisikan makna pembangunan berkelanjutan.

#### Alasan

Jika siswa dapat mendefinisikan pembangunan berkelanjutan dengan kata-kata mereka sendiri. Hal itu membantu mereka memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang pembelajaran.



Siswa dapat menjelaskan pentingnya TPB PBB.

Dengan memahami betapa pentingnya dan bermanfaatnya TPB PBB bagi semua orang, siswa dapat mengembangkan wawasan tentang isu-isu kritis yang terjadi tidak hanya di negara ini, juga di seluruh dunia.



Siswa dapat menyebutkan kegiatan ekonomi di Filipina.

Belajar tentang berbagai kegiatan ekonomi akan membantu siswa memahami dan menghargai bagaimana produk dan layanan dihasilkan di negara ini.



Siswa dapat mendiskusikan tantangan dan peluang dari berbagai kegiatan ekonomi di negara ini.

Terlibat dalam diskusi dapat membantu mengembangkan keterampilan yang diperlukan untuk memproses informasi berdasarkan fakta yang diberikan.



## NILAI-NILAI

Melalui pembelajaran ini, siswa akan membudayakan nilai-nilai berikut ini:

### Nilai-Nilai



#### **PARTISIPASI PROAKTIF**

Siswa dapat berpartisipasi dalam kegiatan yang mempromosikan pembangunan berkelanjutan sumber daya alam kita.

### Alasan

Pemerintah dan warga bekerja sama untuk mempromosikan pembangunan berkelanjutan. Sebagai masa depan negara, penting bagi siswa untuk memainkan peran penting dalam menjaga lingkungan, meski dengan cara sederhana.





## Melaksanakan Unit Dua Minggu

### MINGGU 1

#### 1. AKTIVITAS ASINKRON PRA- PEMBELAJARAN

### MENGEMBANGKAN PENGETAHUAN DAN MEMAHAMI KONSEP

Pada minggu pertama, Bu Judy memulai pembelajaran dengan aktivitas asinkron. Beliau meminta siswanya menonton video-video tentang TPB PBB berikut ini.



### Mengaktifkan Pengetahuan Sebelumnya

Aktivitas asinkron dibangun dari pembelajaran sebelumnya di mana kelas memeriksa berbagai isu lingkungan di Filipina yang memengaruhi pertumbuhan dan pembangunan negara.

PINDAI UNTUK  
MENONTON

**video pertama yang menampilkan gambaran umum tentang TPB PBB**



PINDAI UNTUK  
MENONTON

**video kedua yang menjelaskan tentang apa itu pembangunan berkelanjutan.**



Video-video tersebut memberi pengetahuan latar belakang yang diperlukan siswa untuk menghubungkan gagasan pembangunan berkelanjutan dan TPB dengan isu-isu lingkungan yang dihadapi negara tersebut.



Siswa mampu menguasai keterampilan tingkat rendah, seperti mengingat fakta dan memahami konsep (seperti tercermin dalam taksonomi Bloom) selama aktivitas pra-pembelajaran sehingga waktu mereka dapat didedikasikan untuk keterampilan tingkat tinggi, seperti penerapan konten, menganalisis dan mengevaluasi konsep, dan menciptakan sesuatu dari apa yang telah mereka pelajari.

2.

## KEGIATAN PENGANTAR

### PENERAPAN DAN DEMONSTRASI PEMAHAMAN

Untuk pembelajaran sebenarnya, kegiatan pengantar Bu Judy melibatkan penggunaan Pear Deck, sebuah aplikasi pembelajaran daring. Di Pear Deck, ada gambar-gambar yang menunjukkan berbagai kegiatan ekonomi di Filipina, seperti penangkapan ikan, pertanian, pertambangan, bisnis dan perdagangan, ditampilkan. Siswa diberi tugas untuk memutuskan apakah kegiatan ekonomi yang ditampilkan baik untuk lingkungan.



Instruksi dalam Pear Deck untuk kegiatan ini

Salindia Pear Deck menunjukkan sebuah kegiatan ekonomi. Siswa harus menyeret tombol hijau muda ke tanda jempol ke atas atau tanda jempol ke bawah.

## Mengaktifkan Pengetahuan Sebelumnya

Kegiatan pengantar ini didasarkan pada pembelajaran sebelumnya. Ibu Judy, di mana siswa membahas berbagai kegiatan ekonomi ini. Dalam pembelajaran itu, siswa belajar bahwa ada banyak tantangan yang dihadapi negara karena kelangkaan dan penyalahgunaan sumber daya alam negara. Sebagai hasilnya, pemerintah telah menciptakan peluang dan program-program yang dapat diikuti oleh masyarakat untuk mengatasi tantangan ini untuk mempromosikan pembangunan berkelanjutan dan lebih memperkaya kegiatan ekonomi negara.



Jika suatu kegiatan ekonomi dianggap baik untuk lingkungan, mereka harus menyeret ikon (sebuah lingkaran hijau muda) ke tanda jempol ke atas. Sebaliknya, mereka harus menyeret ikon yang sama ke tanda jempol ke bawah jika mereka menganggap kegiatan ekonomi tersebut merugikan lingkungan:



Salindia Pear Deck menunjukkan sebuah kegiatan ekonomi. Siswa harus menyeret tombol hijau muda ke tanda jempol ke atas atau tanda jempol ke bawah



Gambar-gambar di Pear Deck yang menampilkan berbagai kegiatan ekonomi di Filipina.

*Pear Deck adalah aplikasi pembelajaran pendidikan online yang cocok untuk siswa dan guru K-12. Ini dapat diintegrasikan dengan sistem manajemen pembelajaran populer seperti Google Classroom dan Canvas. Ini juga tersedia dalam versi gratis dan berbayar. Cobalah hari ini di kelas Anda.*

PINDAI UNTUK  
BELAJAR

**lebih tentang  
pear deck**





Dalam aktivitas ini, siswa menerapkan apa yang telah mereka pelajari dari tugas pra-pembelajaran dan mendemonstrasikan kepada guru seberapa baik mereka memahami informasi tersebut.

### Tip



Mengenalkan aplikasi seperti Pear Deck ke dalam kelas Anda membuat pembelajaran lebih menarik bagi pembelajar muda. Mengintegrasikan aktivitas yang membantu memeriksa pengetahuan sebelumnya siswa membuat kelas menjadi lebih lancar.

## 3.

### MEMIMPIN KELAS DALAM SEBUAH AKTIVITAS PEMBELAJARAN KOLABORATIF

## MENGAKTIFKAN KETERAMPILAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI

Berpindah ke bagian utama pembelajaran, Bu Judy memulai dengan meminta siswanya untuk mendefinisikan konsep dan kata-kata berikut ini:



*Pembangunan berkelanjutan*



*Tujuan Pembangunan Berkelanjutan*



*Tantangan*



*Peluang*

Secara bersama-sama mendefinisikan istilah-istilah ini memungkinkan siswa memperluas kosakata mereka dan menyelaraskan terminologi dasar yang digunakan dalam pembelajaran sehingga mereka dapat lebih baik mengekspresikan ide-ide.

Kemudian, kelas dibagi menjadi lima kelompok, dengan sebuah kegiatan ekonomi ditugaskan kepada setiap kelompok.



*Kelompok 1: Pertanian*



*Kelompok 2: Penangkapan Ikan*



*Kelompok 3: Kegiatan Terkait dengan Hutan*



*Kelompok 4: Pertambangan*



*Kelompok 5: Bisnis dan Perdagangan*

Setiap kelompok mengidentifikasi peluang dan tantangan yang dihadapi oleh kegiatan ekonomi yang ditugaskan kepada mereka. Mereka menyajikan temuan menggunakan Google Slides. Mereka diberi waktu 15 menit untuk bekerja secara kolaboratif di zoom melalui ruang berkelompok (breakout room).

Aktivitas ini memungkinkan siswa mengembangkan keterampilan lunak (soft skill) seperti komunikasi, manajemen waktu, dan kerja sama tim. Ini juga menarik bagi Bu Judy untuk memahami, dari tanggapan mereka, apa yang dianggap siswa sebagai tantangan bagi pembangunan berkelanjutan, dan solusi-solusi yang mereka temukan.



4.

#### PERTANYAAN PENUTUP

Setelah semua kelompok menyajikan pekerjaan mereka, Bu Judy mengakhiri pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan berikut ini.

- Apa tantangan yang dihadapi oleh kegiatan ekonomi negara?
- Tindakan apa yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi berbagai tantangan ekonomi?
- Bagaimana masyarakat dapat membantu dalam mengatasi berbagai tantangan kegiatan ekonomi negara?



Pertanyaan-pertanyaan ini membantu Bu Judy memeriksa pemahaman siswanya tentang pembelajaran tersebut dan mendorong kelas untuk memikirkan peran mereka dalam solusi sebagai siswa Ilmu Sosial.



5.  
TINJAUAN

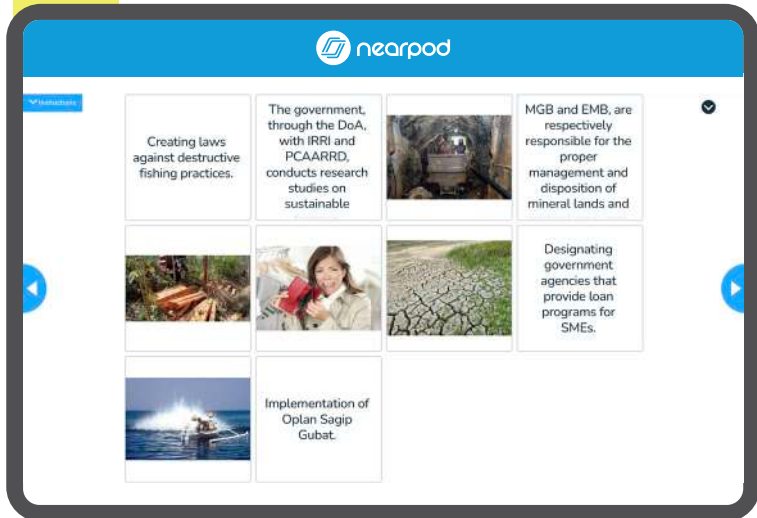
MINGGU 2

Sebagai ringkasan, Bu Judy memulai pembelajaran dengan meminta siswanya untuk mencocokkan peluang ekonomi yang tepat dengan tantangannya yang sesuai di Nearpod.

*Nearpod adalah aplikasi pembelajaran pendidikan online yang cocok untuk siswa dan guru K-12. Ini memungkinkan pembuatan pembelajaran interaktif, video, gamifikasi, dan aktivitas, dan tersedia dalam versi gratis dan berbayar.*

PINDAI UNTUK BELAJAR **lebih lanjut tentang Nearpod**





Kegiatan Nearpod yang mengharuskan siswa mencocokkan peluang ekonomi dengan tantangan yang terlibat

Untuk mensintesis pengetahuan dari kegiatan sebelumnya, siswa diajukan dua pertanyaan diskusi sebagai berikut.

- Apa yang menurutmu akan terjadi jika orang terus merusak lingkungan kita?
- Sebagai seorang Lasallian, apa yang bisa kamu lakukan untuk menjaga sumber daya alam kita dengan baik?



### Tip

**Meninjau membantu siswa untuk memperkuat apa yang telah dipelajari sebelumnya.** Ini juga memungkinkan guru untuk merefleksikan dan menilai efektivitas strategi pengajaran mereka.

6.

**PROYEK AKHIR:  
MEMBUAT  
SEBUAH VLOG**

## EVALUASI DAN PEMBUATAN

Setelah mempelajari berbagai tantangan dan peluang di berbagai sektor ekonomi negara, siswa memiliki kesempatan belajar menerapkan pengetahuan mereka dan mengambil tindakan individu untuk berdampak positif pada lingkungan. Oleh karena itu, proyek vlog final direncanakan sebagai kolaborasi antara Bu Judy dan guru bahasa Inggris mereka, Bu Cristine.

Ini adalah aktivitas akhir pasca-pembelajaran yang dapat diselesaikan oleh siswa secara mandiri, mengevaluasi apa yang telah mereka pelajari dan menciptakan sesuatu dari pengetahuan yang diperoleh.

Dalam proyek ini, siswa diminta secara individu membuat vlog sekitar 2 hingga 4 menit, menjelaskan lima tindakan individu yang bisa mereka ambil untuk berkontribusi terhadap pencapaian nasional terhadap SDGs.

PINDAI UNTUK MEMBACA  
**deskripsi tugas**





**Para siswa memiliki panduan berikut ini untuk dikerjakan:**

- Identifikasi lima kegiatan yang menunjukkan bagaimana mereka menjaga lingkungan merekaGunakan kata kerja dalam waktu yang tepat dalam membuat vlog mereka
- Tulis naskah yang mencakup pengantar yang menarik, salam, topik, tindakan yang akan diambil siswa untuk menjaga lingkungan, dan pesan untuk menginspirasi audiens untuk melakukan hal yang sama untuk lingkungan
- Gunakan gambar atau foto, kostum, perlengkapan, dan latar belakang yang sesuai
- Gunakan aplikasi atau perangkat lunak pengeditan video seperti PowerPoint atau Canva



Vlog oleh siswa-siswa Bu Judy, menunjukkan bagaimana mereka akan menjaga lingkungan.

7.

## REFLEKSI

Pembelajaran diakhiri dengan pertanyaan refleksi bagi siswa untuk menemukan hubungan antara apa yang telah mereka pelajari dan pengalaman pribadi mereka, yang diharapkan oleh Bu Judy akan menantang mereka untuk mengambil langkah-langkah praktis untuk melindungi lingkungan

### Mengapa kita perlu menjaga lingkungan dengan baik?

Para siswa mengirim tanggapan mereka dalam jurnal reflektif, menanggapi empat prom ini.



Selamat, Anda sekarang berada dalam aktivitas terakhir untuk semester 2 ini. Pada semester ini, kita belajar tentang masyarakat, budaya, dan ekonomi Filipina. Kita juga menyadari pentingnya berpartisipasi dalam kegiatan yang mengembangkan dan mempromosikan pembangunan berkelanjutan sumber daya alam negara. Sebelum istirahat semester dimulai, saya ingin Anda menjawab pertanyaan-pertanyaan ini dalam bentuk paragraf.

1. Apakah Anda menikmati pembelajaran kami? Sebutkan satu kegiatan yang paling Anda nikmati.
  2. Apakah Anda memiliki aktivitas yang diusulkan yang ingin Anda lakukan untuk semester 3?
  3. Apakah Anda memiliki topik favorit? Apa itu tentang? Mengapa Anda menyukainya yang paling?
  4. Terakhir, apa saja yang telah Anda pelajari dalam semester ini? Sebagai siswa Lasallian, bagaimana Anda akan menerapkan hal-hal ini dalam kehidupan nyata?
- Terima kasih

Sampai jumpa di semester selanjutnya



Module 2 | Reflective Journal | 17/27 | 0 | 6/27 | Graded | Average | Submitted Feb 10, 2022 at 9:08pm | Canceran, Louis Lorenzo B.

Saya menikmati semua pembelajaran kami untuk semester kedua yang membahas tentang Berbagai Kegiatan Ekonomi, Pengelolaan Sumber Daya Alam Negara, Pertumbuhan dan Pembangunan Negara Kita, dan terakhir Budaya dan Identitas Filipina. Saya juga belajar tentang Tujuan Pembangunan Berkelanjutan dan beberapa fakta tentang Perserikatan Bangsa-Bangsa. Melakukan tugas-tugas proyek kami juga menyenangkan bagi saya dan menantang karena saya perlu kreatif, dan diskusi kami setiap Kamis juga menyenangkan. Sebagai seorang Lasallian, saya perlu melakukan bagian saya dalam menjaga lingkungan dan sumber daya alam dengan melestarikan air, energi, dan menghindari penyebab polusi karena itu salah satu hal penting yang saya pelajari dalam pembelajaran kami.

Submitted Feb 10, 2022 at 9:08pm

Word Count: 112 words

Submitted Files: (click to load)

Assessment

Grade: (0 / 0)

Complete



Canceran, Louis Lorenzo B

## Suara Siswa

Module 2 | Reflective Journal | 17/27 | 0 | 14/27 | Graded | Average | Submitted Feb 14, 2022 at 4:21pm | Mendoza, Zachary Aaron

Saya menikmati pembelajaran kami, dan aktivitas yang paling saya sukai adalah ketika kami harus menyeret atau mengetik kata untuk melengkapi kalimat yang ada hampir dalam semua pembelajaran. Saya akan senang memiliki aktivitas yang sama untuk term 3 seperti yang ada di term 2 karena mereka sangat menyenangkan. Saya juga ingin berbagi bahwa topik favorit saya adalah Pengelolaan Sumber Daya Negara dan Pertumbuhan dan Pembangunan Negara Kita. Ini membahas tentang mengatasi tantangan penggunaan sumber daya alam dan solusinya. Saya terpesona untuk belajar bahwa menjaga sumber daya ini melalui program pembangunan berkelanjutan dapat memberikan manfaat bagi generasi mendatang. Terakhir, dalam semester ini, saya telah belajar tentang kegiatan ekonomi seperti pertambangan, perikanan, pertanian, dan banyak lagi di Filipina dan bagaimana saya, sebagai seorang Lasallian, dapat berkontribusi dalam menjaga sumber daya alam di negara kita. Saya akan menerapkan hal-hal ini dalam kehidupan nyata dengan berkomitmen dan mendukung program-program pembangunan berkelanjutan dengan cara sederhana yang saya bisa, seperti melestarikan air dan energi, memilah sampah, dan membeli produk dan layanan lokal.

Submitted Feb 14, 2022 at 4:21pm

Word Count: 185 words

Submitted Files: (click to load)

Assessment

Grade: (0 / 0)

Complete



Mendoza, Zachary Aaron



## Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Pembelajaran

### Tantangan



#### PEMBAHASAN YANG MENYIMPANG DARI TOPIK

Dikarenakan pembelajaran jarak jauh secara daring, ini merupakan kali pertama siswa-siswa melakukan kegiatan kelompok. Terlihat bahwa mereka ingin bekerja sama dengan rekan-rekan mereka. Siswa-siswa di ruang kelompok segera membahas topik mereka, tetapi kadang-kadang topiknya berubah sesekali saat mereka berbicara tentang hal-hal lain.

### Solusi Potensial

Bu Judy memeriksa semua ruang kelompok (*breakout rooms*) dan memfasilitasi diskusi untuk menjaga agar siswa tetap fokus.



#### KETERBATASAN WAKTU

Bu Judy tidak memperkirakan jumlah waktu yang diperlukan bagi siswa untuk bergabung dengan ruang kelompok karena juga terdapat masalah dengan koneksi internet. Beberapa kelompok juga tidak dapat menyelesaikan tugas mereka.

Bagi kelompok-kelompok yang membutuhkan lebih banyak waktu menyelesaikan tugas mereka, Bu Judy memperbolehkan mereka mempresentasikan hasil kerja mereka dalam pembelajaran berikutnya.



## Refleksi Guru tentang Pembelajaran

*Tahun 2030 hampir tiba. Masih banyak hal yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Semua orang diundang menjadi bagian dari agenda ini karena konsekuensinya akan berdampak signifikan bagi generasi saat ini dan masa depan.*

*Mengajar tentang tujuan pembangunan berkelanjutan adalah salah satu cara untuk mencapai dan mempromosikan masa depan yang berkelanjutan. Mengajarkan materi ini memerlukan pendekatan kreatif dan menarik yang mendorong pembelajaran langsung, aplikasi praktis, dan kolaborasi yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan para pembelajar.*

*Pada akhirnya, saya berharap pembelajaran ini memberdayakan siswa-siswa saya untuk membuat perubahan dengan menjadi warga yang bertanggung jawab dan aktif dalam mempromosikan keberlanjutan.*

*- Ibu Judy Sullano*

## 2.6

# Mengurangi Konsumsi Bahan Bakar Fosil: Sumber Energi Alternatif dan Metode Lokal di Bali, Indonesia

Ibu Dr. Stien J. Matakupan & Ibu Ayuk Ratna Puspaningsih



PROFILE LEMBAGA

## SMA Negeri Bali Mandara

### LOKASI

Bali, Indonesia

### TIPE LEMBAGA

Sekolah Menengah Umum

### JENJANG

Sekolah Menengah Atas  
(usia 15-17 tahun)

### JUMLAH SISWA

25–30

### MATA PELAJARAN

Ilmu Pengetahuan Alam

Mengurangi konsumsi bahan bakar fosil merupakan kunci dalam menghadapi perubahan iklim dan polusi. Dalam beberapa dekade terakhir, banyak ditemukan teknologi energi terbarukan—seperti tenaga surya dan tenaga air—sebagai sumber energi alternatif yang berkelanjutan, seiring dengan semakin banyaknya negara yang berinvestasi dalam energi terbarukan.

Hal yang mungkin terlupakan dalam topik kontemporer tentang energi adalah teknik yang digunakan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan yang vital, seperti pendinginan dan pencahayaan, sebelum listrik ditemukan. Dalam bab ini, Ibu Dr. Stien dan Ibu Ayuk memandu kita dengan penemuan energi alternatif modern, penemuan asli dari Bali tentang produksi bahan bakar nabati untuk lampu, dan arsitektur hemat energi yang digunakan dalam rumah-rumah tradisional Bali, sebagai cara untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil.



### **Dalam bab ini, kita mempelajari :**

1. *Pengertian energi terbarukan dan sumber-sumber umum energi terbarukan.*
2. *Filosofi unik dan praktik yang mendorong masyarakat Bali memiliki gaya hidup berkelanjutan.*
3. *Bagaimana praktik tradisional dalam memproduksi biofuel untuk menyalakan lampu serta arsitektur tradisional Bali yang bisa mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan bahan bakar fosil dan membantu masyarakat ketika ada pemadaman listrik.*



## **Pengetahuan Lokal dan Sumber Energi Alternatif**

Pengetahuan pribumi merujuk kepada kearifan dan praktik-praktik berdasarkan tradisi budaya, keyakinan, dan pengalaman yang diwariskan dari generasi ke generasi. Pengetahuan ini sangat terkait dengan cara masyarakat berinteraksi dengan lingkungan sekitar, mencakup pengetahuan tentang ekosistem, spesies tumbuhan dan hewan, pola cuaca, serta sumber daya alam.

Pengetahuan pribumi mencakup beragam topik. Ada tentang obat **tradisional dan praktik penyembuhan, pertanian dan sistem pangan, serta spiritualitas dan praktik budaya**. Pengetahuan ini sering kali disampaikan melalui tradisi lisan, bercerita, dan pembelajaran berbasis pengalaman. Hal ini sangat terkait dengan identitas budaya dan kekentalan rasa komunitas pribumi.

Indonesia adalah rumah bagi sistem kehidupan pribumi yang menekankan keberlanjutan hidup dan hubungan harmonis manusia dengan lingkungan. Warga pribumi di Indonesia telah mengembangkan berbagai metode untuk mengurangi konsumsi energi dan mempromosikan keberlanjutan. Contohnya yang berikut ini.

## A. TEKNIK PENDINGINAN PASIF

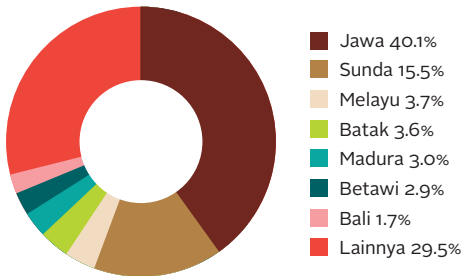
Pengetahuan pribumi merujuk kepada kearifan dan praktik-praktik berdasarkan tradisi budaya, keyakinan, dan pengalaman yang diwariskan dari generasi ke generasi. Pengetahuan ini sangat terkait dengan cara masyarakat berinteraksi dengan lingkungan sekitar, mencakup pengetahuan tentang ekosistem, spesies tumbuhan dan hewan, pola cuaca, serta sumber daya alam.

Indonesia adalah rumah bagi sistem kehidupan pribumi yang menekankan keberlanjutan hidup dan hubungan harmonis manusia dengan lingkungan. Warga pribumi di Indonesia telah mengembangkan berbagai metode untuk mengurangi konsumsi energi dan mempromosikan keberlanjutan. Contohnya yang berikut ini:



### Tahukah Anda

Indonesia memiliki beragam etnis, dengan lebih dari 1.300 kelompok etnis. Setiap komunitas memiliki sejarah tradisi mereka sendiri. Distribusi kelompok etnis di Indonesia saat ini adalah sebagai berikut.



Tradisi Bali sangatlah unik dibandingkan dengan tradisi lainnya di Indonesia. Sebagian besar masyarakat Bali mempraktikkan Hinduisme, berbeda dengan mayoritas penduduk Indonesia yang mempraktikkan Islam. Di Pulau Bali, ada lebih dari sembilan kelompok etnis yang hidup berdampingan secara harmonis.

PINDAI UNTUK  
BELAJAR

**Lebih lanjut  
mengenai sebaran  
demografis  
Indonesia**



**Lebih lanjut  
mengenai  
masyarakat Bali**



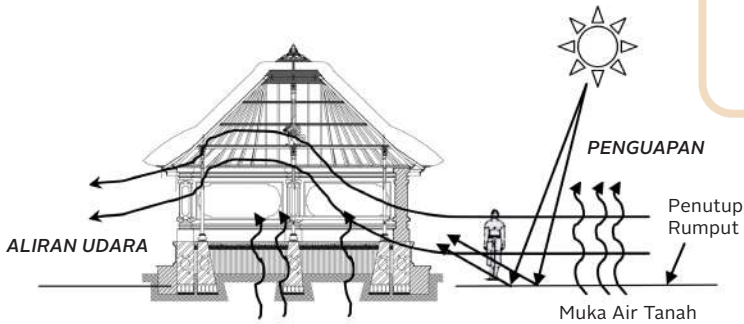


PINDAI UNTUK  
BELAJAR

**Lebih lanjut  
tentang  
arsitektur  
tradisional dan  
filosofi Bali**



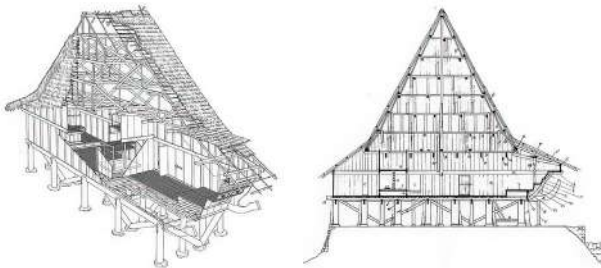
Sebuah rumah Omo Sebua di desa Hilimondregeraya di Nias Selatan  
Sumber gambar: Nias Heritage Museum



Selain dibangun di atas permukaan jalan untuk memungkinkan ventilasi alami dan titik pandang yang baik, rumah tradisional Nias di Omo Sebua, dan Omo Hada juga dibangun sepenuhnya tanpa paku, dirancang untuk tahan gempa.

PINDAI UNTUK BELAJAR

**lebih lanjut  
tentang arsitektur  
tradisional Nias**



**RUMAH ADAT OMO HADA GAYA NIAS SELATAN**

## B. PERTANIAN KEBERLANJUTAN DAN PENGELOLAAN PENGAIRAN

Kalangan pribumi mempraktikkan teknik pertanian berkelanjutan yang dapat mengurangi konsumsi energi. Ini termasuk memanfaatkan metode pertanian organik, rotasi tanaman, dan tumpang sari untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengurangi kebutuhan akan bahan kimia.

Sistem pertanian subak di Bali adalah sistem pertanian demokratis dan egaliter yang berpusat pada pengelolaan air yang bersifat komunal dan berkelanjutan. Filosofi pertanian ini tertuang dalam jaringan 1.200 kelompok air, yang mengatur dan menjaga keberlangsungan sawah-sawah di seluruh Bali. Pengairan Pura menjadi pusat pengelolaan bersama oleh masyarakat untuk subak. Sistem air yang terpadu dan kolektif ini menjadikan sawah tidak perlu campur tangan mesin, memungkinkan Bali menghasilkan cukup padi untuk menyediakan makanan bagi populasinya yang cukup padat serta menghubungkan komunitas satu sama lain.

Ini adalah contoh dari filosofi Bali Tri Hita Karana—hubungan yang harmonis antara roh, alam, dan manusia, melalui pertanian terpadu dan pengelolaan air.

*Pura Ulun Danu Beratan adalah pura di Danau Bratan yang melayani seluruh wilayah di daerah aliran keluarnya.*

Sumber gambar: Ibu Dr Stien J. Matakupan & Ibu Ayuk Ratna Puspaningsih, SMA Negeri Bali Mandara

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Lebih lanjut  
tentang arsitektur  
tradisional dan  
filosofi Bali**



### C. BIOFUEL SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF

Komunitas di Bali menggunakan biofuel sebagai sumber energi alternatif untuk listrik. Penggunaan biofuel seperti arak dan minyak jarak, telah lazim dalam praktik tradisional dan upacara-upacara di Bali.

Minyak jarak digunakan untuk menyalakan lampu-lampu templok (lampu minyak tradisional) dan sebagai bahan bakar obor untuk upacara ngaben (pemakaman) tradisional serta perayaan kelahiran di Bali.



Penggunaan minyak jarak sebagai biofuel.  
Sumber gambar: NOW! Bali Magazine

Arak, minyak yang dihasilkan dari pohon kelapa, juga digunakan sebagai biofuel untuk menyalakan lampu-lampu dalam upacara dan disuling menjadi alkohol, sebagai bentuk bahan bakar alternatif lainnya.



Seorang petani dari Karangasem sedang memanaskan tungku dengan kayu dan bambu untuk memproduksi arak.  
Sumber gambar: NOW! Bali Magazine

PINDAI UNTUK BELAJAR

**Cara membuat minyak jarak dan penggunaannya**



**Bagaimana arak digunakan**



## *Tri Hita Karana:* Filosofi Kehidupan Masyarakat Bali

Tidak mungkin memisahkan budaya dan praktik keagamaan dari gaya hidup Bali. Semuanya meresap ke dalam filosofi-filosofi dasar arsitektur, pertanian, kode etik, dan pengelolaan lingkungan.

Filosofi Tri Hita Karana diterjemahkan sebagai tiga cara menuju harmoni atau kebahagiaan dengan mengacu kepada keterkaitan alam, roh, dan manusia. Hal tersebut direpresentasikan oleh tiga hubungan berikut ini:



### ***Palemahan:* Hubungan antara manusia dan lingkungan sekitar**

Hal ini direpresentasikan dengan bekerja dengan alam dan memiliki hubungan yang integral dengan alam dalam semua aspek kehidupan Bali, mulai dari arsitektur, pertanian dan makanan, hingga budaya dan upacara.



### ***Parahyangan:* hubungan antara manusia dan dewa**

Hal ini direpresentasikan melalui ritual keagamaan dan upacara yang menghormati para dewa Bali.



### ***Pawongan:* Hubungan antar tetangga**

Hal ini direpresentasikan oleh konsep banjar (sub-desa) Bali dan peduli terhadap komunitas lokal.

PINDAI UNTUK  
BELAJAR

**tentang filosofi**  
***Tri Hita Karana***



Dalam beberapa tahun terakhir, semakin diakui nilai dan pentingnya pengetahuan pribumi, terutama dalam konteks pembangunan berkelanjutan, pelestarian lingkungan, dan adaptasi perubahan iklim. Salah satunya adalah pengetahuan pribumi dan penggunaan sumber energi alternatif, seperti biofuel.

Dengan menggabungkan pengetahuan dan praktik pribumi ke dalam teknologi dan praktik hemat energi modern, kita menghidupkan kembali kebijaksanaan kuno dan mengurangi ketergantungan kepada bahan bakar fosil, mengarah pada masa depan yang lebih berkelanjutan bagi semua.

PINDAI UNTUK  
BELAJAR

**Bagaimana  
pengetahuan pribumi  
berkontribusi pada  
pembangunan  
berkelanjutan**



### **Tahukah Anda**

Energi alternatif mengacu pada setiap bentuk energi yang dihasilkan sumber daya yang dapat diperbarui dan berkelanjutan, bukan sumber daya yang tidak dapat diperbarui, seperti batu bara, minyak, dan gas alam dari bahan bakar fosil.

Dalam rencana pembelajaran berikut, Dr. Stien dan Ibu Ayuk berbagi informasi bagaimana siswa di SMA Negeri Bali Mandara mempelajari metode tradisional Bali dalam mengurangi konsumsi bahan bakar fosil. juga tentang cara mereka menggunakan prinsip-prinsip ini dalam kehidupan sehari-hari mereka.



# RENCANA PEMBELAJARAN

## Cara Pribumi Mengurangi Konsumsi Bahan Bakar Fosil

Dilakukan dalam tiga sesi, rencana pembelajaran ini menunjukkan strategi pembelajaran kolaboratif dan aktivitas pembelajaran interaktif untuk membantu siswa mengidentifikasi metode pribumi dalam mengurangi konsumsi bahan bakar fosil dan menggunakan sumber energi alternatif. Awalnya, pembelajaran ini mengenai energi terbarukan. Namun, Dr. Stien dan Ibu Ayuk mengadaptasi pembelajaran mereka untuk mengajarkan siswa mengenai praktik unik Bali yang dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar fosil.

Para siswa memperkuat pengetahuan mereka dengan mengaplikasikan langsung, di mana mereka menyuling minyak jarak sendiri dan membuat model rumah tradisional Bali dari kayu.

Topik utama yang dibahas dalam pembelajaran ini adalah

Menggunakan minyak jarak sebagai biofuel

Arsitektur hemat energi dalam rumah tradisional Bali

Sumber utama energi terbarukan





## Tujuan dan Hasil Pembelajaran yang Diharapkan

### PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN

Pada akhir pembelajaran, diharapkan siswa mempunyai kemampuan berikut ini:

#### Pengetahuan dan Keterampilan



Menjelaskan kunci dari keyakinan, nilai, dan praktik utama yang terkait dengan pelestarian lingkungan.



Mendeskripsikan bagaimana minyak jarak dibuat dan digunakan sebagai biofuel serta sumber energi alternatif.



Menjelaskan cara arsitektur tradisional Bali mendukung penggunaan metode pendinginan alami untuk mengurangi ketergantungan pada listrik.

#### Alasan

- Pengetahuan pribumi berkaitan erat dengan keberlanjutan dan dapat menjadi aset berharga dalam meningkatkan kesadaran siswa tentang masa depan yang berkelanjutan.
- Banyak kalangan pribumi yang menjaga ekosistem dan menjaga keberlanjutan. Selain itu, pengetahuan pribumi juga dapat menjadi informasi dan menjadi inspirasi solusi inovatif terhadap tantangan lingkungan, seperti penghematan energi listrik.
- Mengeksplorasi kaitan antara pengetahuan pribumi dan praktik berkelanjutan dapat menjadi aset berharga dalam meningkatkan kesadaran siswa tentang masa depan yang berkelanjutan. Ini akan diikuti oleh refleksi kritis pada gaya hidup pribadi mereka.

## NILAI

Melalui pembelajaran ini, siswa akan membudayakan nilai-nilai berikut ini:

### Nilai



#### MENJADI PAHLAWAN BAGI TRADISI DAN PENGETAHUAN LOKAL

Siswa dapat mengungkapkan pengetahuan pribumi lokal, di mana mereka memiliki prinsip yang kuat dalam pembangunan berkelanjutan.



#### MELAKSANAKAN SOLUSI SECARA PROAKTIF

Siswa berkontribusi dalam konservasi listrik berdasarkan prinsip-prinsip pengetahuan pribumi.

### Alasan

- Mengakui dan menghargai pengetahuan pribumi adalah langkah penting untuk menciptakan masa depan yang lebih berkelanjutan.
- Generasi muda perlu belajar tentang inti kebijaksanaan lokal mereka dan mengadaptasikannya dalam kehidupan mereka.
- Mempelajari pengetahuan pribumi dapat membantu generasi muda mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang dunia di sekitar mereka serta mempromosikan keragaman budaya dan pembangunan berkelanjutan yang berharga dalam banyak aspek kehidupan.



## Menerapkan Pembelajaran

0.

### AKTIVITAS UTAMA

#### PENEGERTIAN ENERGI ALTERNATIF

Siswa diperkenalkan dengan konsep sumber energi alternatif melalui penelitian tentang sumber daya energi terbarukan secara umum. Untuk mengatasi topik yang begitu luas, Ibu Ayuk menggunakan metode pembelajaran teka teki yang mencakup beberapa topik sambil menarik minat siswa.



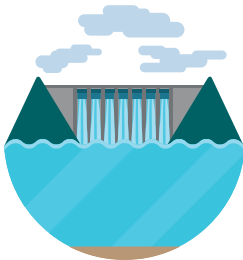
## KATA KUNCI

**Teknik Membaca Jigsaw:** Ini adalah strategi pembelajaran kooperatif yang melibatkan pembagian kelas menjadi kelompok kecil. Setiap kelompok mendapat topik yang berbeda untuk dipahami. Setelah mempelajari topik, siswa dikelompokkan ulang sehingga setiap kelompok memiliki seorang perwakilan yang terampil tentang satu topik. Para siswa ini kemudian berbagi pengetahuan mereka satu sama lain dan menyampaikan topik mereka kepada kelas.

Teknik ini membantu siswa mengembangkan keahlian mereka dalam suatu area tertentu dan berbagi pengetahuan itu dengan rekan-rekan mereka sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang topik tersebut.

**Lihat ke Bab 2.4 dan 3.3 untuk melihat bagaimana teknik jigsaw digunakan dalam pembelajaran lainnya!**

Kelas dibagi menjadi empat kelompok dengan lima siswa di setiap kelompok. Setiap kelompok diberi tugas untuk mempelajari satu topik, dan akan menjadi kelompok "ahli" untuk topik tersebut. Guru menyediakan sumber daya bagi siswa untuk memulai. Empat topik yang akan dipelajari adalah:



**ENERGI AIR /  
HIDROPOWER**

### ARTIKEL

Bagaimana Energi Air Bekerja?



### REFERENSI VIDEO

Apa itu Energi Air?



Masa Depan Energi Air



**ENERGI ANGIN**

### ARTIKEL

Apa itu Energi Angin?



### REFERENSI VIDEO

Apa itu Angin Kering dan Implikasinya





### ENERGI PANAS BUMI

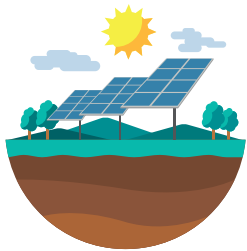
#### ARTIKEL

Dasar Energi  
Panas Bumi



#### REFERENSI VIDEO

Apa itu  
Energi  
Panas Bumi



### ENERGI SURYA

#### ARTIKEL

Memahami  
Energi Surya



#### REFERENSI VIDEO

Bagaimana Panel  
Surya Bekerja



Setelah diberikan cukup waktu kepada kelompok ahli untuk melakukan penelitian, para siswa dikelompokkan kembali. Setiap kelompok baru memiliki setidaknya satu anggota dari setiap kelompok ahli. Dalam kelompok baru, setiap siswa menyampaikan temuan kelompok ahli tentang aspek yang ditugaskan dari topik tersebut.

Para siswa didorong untuk bertanya dan terlibat dalam diskusi tentang temuan masing-masing. kemudian para kelompok diberi waktu untuk mensintesis informasi dari semua presentasi dan mencapai pemahaman yang lebih dalam tentang topik yang lebih besar dengan membuat peta pikiran (mapping) dari informasi tersebut. Kemudian, setiap kelompok menyajikan hasil pemikiran mereka kepada kelas dan menempelkannya di dinding sebagai referensi bagi kelas.



1.  
PENGENALAN  
TENTANG  
PRAKTIK PRIBUMI

## PEMAHAMAN HEMAT ENERGI PRIBUMI DAN PENGGUNAAN ENERGI

Setelah mendapat gambaran umum tentang energi alternatif dan solusi modern untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil, siswa fokus kepada tradisi Bali yang mengurangi konsumsi bahan bakar fosil.

Dalam pembelajaran ini, siswa memahami lebih lanjut tentang Hari Nyepi, hari keagamaan di Bali, dan sumber energi alternatif berdasarkan pengetahuan pribumi Bali.

Guru memulai pembelajaran dengan tiga aktivitas kecil yang membantu mengidentifikasi pengetahuan siswa sebelumnya dan membantu siswa mengaitkan topik pembelajaran dengan pengetahuan pribumi dan aktivitas sehari-hari masyarakat.

### a. Pembelajaran tentang Hari Nyepi

Siswa mempelajari perayaan Hari Nyepi, sebuah hari raya umat Hindu yang sakral di Bali. Mereka melakukan ini dengan memeriksa foto-foto dan menonton dokumenter video tentang Hari Nyepi. Siswa diminta mengingat pertanyaan-pertanyaan berikut ini:

1. Apakah Anda ingat, apa yang kita lakukan saat Hari Nyepi?
2. Bisakah Anda mendeskripsikan situasi di jalan-jalan dan di rumah? Apa yang Anda rasakan?



**Hari Nyepi** adalah hari raya umat Hindu yang dirayakan setiap tahun di Bali. Ini juga dikenal sebagai hari kesunyian karena merupakan hari kesunyian dan introspeksi diri. Semua aktivitas dihentikan, termasuk pekerjaan, perjalanan, hiburan, bahkan menyalakan api atau menggunakan listrik.

Orang-orang tidak diizinkan meninggalkan rumah atau membuat kebisingan. Orang-orang menggunakan waktu untuk merenungkan tindakan dan pikiran mereka dari tahun sebelumnya dan mempersiapkan awal yang baru. Ini juga merupakan contoh bagaimana Tri Hita Kirana dipamerkan.

PINDAI UNTUK  
MENONTON

**Video  
tentang  
Hari Nyepi**



PINDAI UNTUK  
BELAJAR

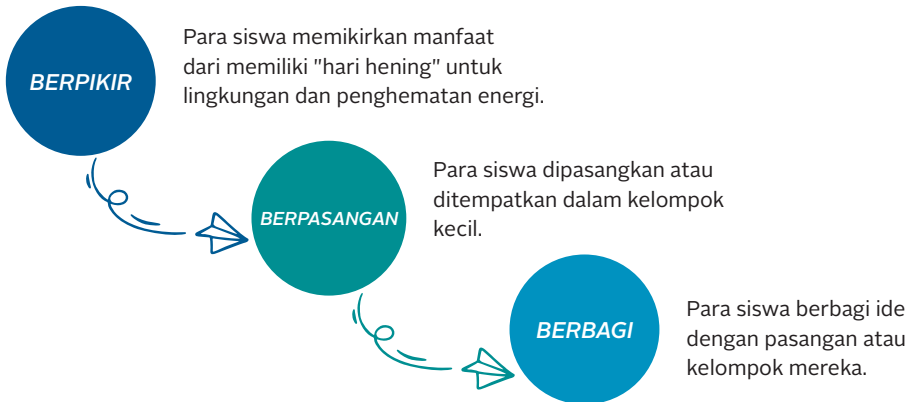
**Lebih Lanjut  
mengenai  
Hari Nyepi**



Jalan dan pantai yang sepi pada Hari Nyepi  
Sumber gambar: Violetta Geiger's LinkedIn

### **b. Mengumpulkan Ide tentang Manfaat Hari Nyepi untuk Konservasi Energi**

Para siswa melakukan strategi dalam strategi (*think-pair-share*) untuk aktivitas selanjutnya.



## Respon Siswa



“Orang-orang tidak menyalakan lampu di malam hari sehingga dapat menghemat energi listrik.”

“Orang-orang tinggal di rumah sehingga tidak membuang bahan bakar untuk transportasi serta mengurangi polusi udara dan suara dari kendaraan.”

**Pertanyaan** Apa saja manfaat memiliki "hari hening" untuk lingkungan dan penghematan energi?

“Tidak ada internet ataupun siaran tv sehingga menghemat energi listrik.”



Setelah mendiskusikan tentang Hari Nyepi, mereka melanjutkan mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan tentang konsumsi energi berikut ini, menggunakan strategi yang sama:

**Pertanyaan:** Apa sumber energi utama yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari?

“Energi listrik yang dihasilkan dari bahan bakar fosil. Misalnya, minyak mentah, batu bara, petroleum, dan gas alam.”



**PERTANYAAN:** Bagaimana kita menggunakan energi dalam kehidupan sehari-hari? Apakah penggunaannya efisien?

“ Para siswa memikirkan penggunaan energi umum seperti pada sepeda motor. Beberapa menjawab bahwa mereka lupa mematikan peralatan listrik.”

“ Menghemat energi dengan menggunakan lebih sedikit, menemukan sumber energi alternatif untuk bahan bakar fosil.”

**PERTANYAAN:** Bagaimana kita menggunakan energi dengan bijak?

### c. Konsolidasi Pengetahuan Siswa dengan organisator KWL

Guru kemudian meminta siswa untuk mencatat ide-ide mereka yang berkaitan dengan penggunaan sumber energi alternatif dalam menghemat energi listrik, menggunakan organisator KWL.

KWL adalah organisator yang membantu siswa melacak dan mensintesis apa yang mereka ketahui (*know*), apa yang mereka ingin tahu (*want to know*), dan apa yang mereka telah pelajari (*learned*) tentang topik tertentu.

Untuk kegiatan ini, siswa menulis ide-ide mereka di bawah "K" dan "W" di sticky note dengan warna yang berbeda.

<b>TOPIK</b>			Nama: _____
			Tanggal: _____
<b>KNOW</b>	<b>WANT TO KNOW</b>	<b>LEARNED</b>	
Tentang topik apa yang sudah saya ketahui	Tentang topik yang ingin saya ketahui	Tentang topik apa yang harus dipelajari	
<b>K</b>	<b>W</b>	<b>L</b>	

Contoh KWL yang sederhana.



2.

PEMBELAJARAN  
LANGSUNG

## DUA TEKNIK PRIBUMI UNTUK MENGURANGI KONSUMSI BAHAN BAKAR FOSIL

Dalam pembelajaran ini, siswa diperkenalkan dengan dua praktik pribumi Bali yang mengurangi penggunaan bahan bakar fosil:

### *a. MENGGUNAKAN BIOFUEL SEPERTI, MINYAK JARAK, SEBAGAI SUMBER ENERGI ALTERNATIF*



SUMBER

Apa itu Biofuel



Bagaimana  
Membuat  
Minyak Jarak  
Sendiri



### *b. ARSITEKTUR TRADISIONAL BALI YANG MENINGTEGRASIKAN SISTEM PENDINGINAN ALAMI*



SUMBER

Bagaimana sebuah rumah tradisional Bali menciptakan lingkungan internal yang nyaman tanpa menggunakan energi



Penataan rumah tradisional di Bali



Para siswa kemudian membentuk kelompok Think-Pair-Share untuk berbagi apa yang mereka pelajari tentang bagaimana kedua metode tersebut mengurangi penggunaan bahan bakar fosil. Mereka juga berbagi praktik pribumi dari kalangan mereka sendiri yang dapat mengurangi konsumsi bahan bakar fosil.

### Aktivitas Langsung untuk Mengonsolidasikan Pembelajaran

Guna memberi kesempatan kepada siswa memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana dua metode ini mengurangi konsumsi bahan bakar fosil, guru memimpin kelas dalam sebuah aktivitas langsung. Siswa dibagi menjadi dua kelompok besar. Dengan menggunakan sumber data yang telah mereka baca sebelumnya sebagai panduan, dua kelompok tersebut akan menjalani aktivitas masing-masing:

#### KELOMPOK 1

### Membuat minyak jarak dan menggunakannya untuk menyalakan lampu minyak.

Para siswa disediakan

- Biji jarak
- Lesung batu dan alu
- Penyaring
- Air
- Panci dan akses ke kompor
- Freezer
- Sendok
- Botol penyimpanan untuk minyak jarak



Mereka dipandu mengikuti langkah-langkah sebagaimana yang diuraikan dalam sumber daya yang disediakan untuk membuat minyak dari biji jarak sebagai bahan bakar lampu.



Presentasi kelompok siswa menjelaskan proses mereka dalam penyempurnaan minyak jarak dari biji jarak.



Sebuah kelompok siswa sedang menghancurkan biji untuk menghasilkan biofuel untuk lampu minyak mereka.



Sebuah kelompok siswa sedang melakukan presentasi tentang lampu DIY mereka yang dinyalakan menggunakan minyak jarak.

Sumber gambar: Ibu Dr. Stien J. Matakupan & Ibu Ayuk Ratna Puspaningsih

## Membangun rumah tradisional Bali menggunakan stik es krim, sesuai dengan prinsip-prinsip arsitektural.

Para siswa disediakan

- Stik es krim
- Potongan kayu
- Lem
- Gunting
- Pisau lipat.

Mereka dipandu membuat rumah tradisional Bali, menunjukkan bagaimana rumah tersebut mengintegrasikan sistem pendinginan alami melalui arsitekturnya dan mengikuti sumber daya yang diberikan.



PINDAI UNTUK BELAJAR

**bagaimana sebuah rumah tradisional Bali menciptakan lingkungan internal yang nyaman tanpa harus menggunakan energi.**



PINDAI UNTUK BELAJAR

**Ide-ide rumah tradisional Bali yang dibuat menggunakan stik es krim.**



### Apa alasannya?

#### *Bale Daging Sakepat*

Untuk melestarikan warisan dan kebudayaan Bali, bangunan Bale Daging Sakepat juga memanfaatkan energi alami seperti energi cahaya dari matahari dan angin agar tetap merasakan sejuk tanpa menggunakan kipas angin, maka dari itu bangunan Bale Daging Sakepat tidak memerlukan energi listrik.



Presentasi kelompok siswa menjelaskan signifikansi arsitektur Bali; struktur Bale Daging Sakepat menggunakan sumber energi alami seperti energi angin dan energi surya untuk menjaga bangunan tetap sejuk tanpa kipas angin, menghilangkan kebutuhan akan penggunaan energi listrik



Sebuah presentasi kelompok menjelaskan bagaimana para siswa menciptakan struktur rumah tradisional Bali mereka menggunakan stik dan lem, menerapkan prinsip-prinsip arsitektur tradisional Bali.



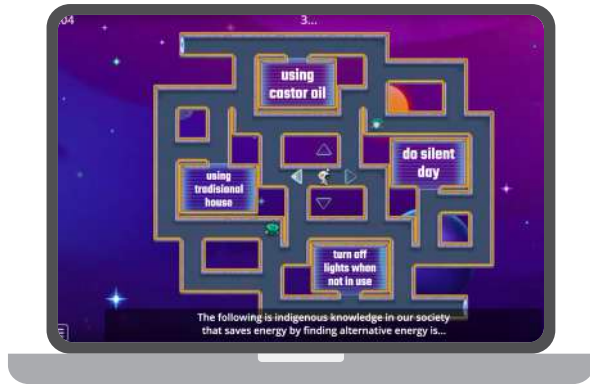
Sebuah kelompok siswa sedang melakukan presentasi model rumah tradisional Bali mereka kepada seorang instruktur.

Sumber gambar: Ibu Dr Stien J. Matakupan & Ibu Ayuk Ratna Puspaningsih

### 3.

#### EVALUASI DAN REFLEKSI

Setelah kegiatan tersebut, siswa menjawab kuis tentang penggunaan energi dan sumber energi alternatif yang dibuat menggunakan Wordwall



Sebuah gambar kuis di Wordwall, dalam bentuk permainan. Dalam permainan ini, para siswa membantu astronot di tengah labirin untuk menavigasi ke jawaban yang benar.

#### KATA KUNCI

**Wordwall** adalah aplikasi pembelajaran pendidikan daring yang cocok untuk siswa dan guru tingkat K-12 yang memperkenalkan elemen-elemen gamifikasi. Ini berguna untuk membuat permainan interaktif dan kegiatan kelas yang menyenangkan, yang juga dapat dicetak.

#### PINDAI UNTUK BELAJAR

**Lebih lanjut  
tentang wordwall!**



PINDAI UNTUK  
MEMAINKAN  
**a Wordwall quiz  
on indigenous  
knowledge**





Di KWL, siswa menulis apa yang mereka pelajari. Kemudian berdiskusi tentang apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana teknik jigsaw membantu mereka dalam proses pembelajaran.

Untuk menutup pembelajaran, siswa diberi tes penilaian akhir untuk mengevaluasi hasil pembelajaran mereka.

PINDAI UNTUK MEMBACA

**Ujian akhir yang diambil oleh siswa, dengan rubrik penilaian.**



## Tantangan dan Solusi dalam Implementasi Pembelajaran

### Tantangan



Menerapkan teknik pembelajaran jigsaw membutuhkan waktu yang lama.



Siswa yang tidak berasal dari Bali dan yang keluarganya tidak mengenal adat istiadat daerah setempat mungkin mengalami kesulitan dalam menemukan pengetahuan pribumi.

### Potensi Solusi

Guru perlu memeriksa waktu secara konstan dan mengingatkan siswa untuk fokus pada tujuan pembelajaran inti.

Guru dapat meminta siswa untuk berbicara dengan pemimpin komunitas mereka, desa adat, atau penduduk lokal untuk terhubung dengan tradisi etnis mereka.

## PENUTUP

Saya harap Anda telah menemukan buku panduan Making HEADway keenam dari The HEAD Foundation, *Becoming Leaders in Sustainability Education*, bermanfaat. Sebagai evolusi dari seri sebelumnya, buku panduan ini disusun sebagai kumpulan komprehensif gagasan kurikulum dari pendidik-pendidik luar biasa di Asia, yang berkomitmen pada pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan.

Mulai dari seri ini, buku ini akan menjadi sumber daya inti dan output awal untuk setiap seri baru. Selain tips dan saran yang dapat diimplementasikan, sekarang akan menampilkan rencana unit dan pembelajaran yang detail. Peningkatan ini bertujuan untuk memfasilitasi adaptasi dan implementasi materi di kelas Anda karena banyak dari Anda yang telah menyatakan keinginan untuk membagikan pengetahuan ini kepada komunitas belajar Anda.

Jadi, mengapa namanya seri Making HEADway ini “Menjadi Pemimpin dalam Pendidikan Berkelanjutan”? Kami ingin memberdayakan pendidik seperti Anda untuk memahami bahwa untuk praktik berkelanjutan benar-benar menjadi akar, itu harus terintegrasi dengan erat ke dalam kurikulum dan menunjukkan manfaat jangka panjangnya kepada siswa dan orang tua. Kami berharap, cerita dan pembelajaran dalam buku ini menunjukkan kepada Anda bahwa setiap guru adalah pemimpin dan setiap tindakan kecil dapat menghasilkan dampak besar.

Dalam buku ini dan sepanjang seri, kami tidak sekadar mempromosikan praktik berkelanjutan. Kami akan menunjukkan kepada Anda bagaimana mengintegrasikan pendidikan berkelanjutan ke dalam kurikulum yang ada. Kami menunjukkan bagaimana Anda dapat memanfaatkan topik penting ini sebagai platform untuk mengajarkan siswa keterampilan penting yang akan mengubah mereka menjadi individu yang proaktif, berpikiran global, dan dapat memberikan perubahan nyata.



Dengan mengintegrasikan keberlanjutan ke dalam jaringan pendidikan, kita dapat membentuk generasi siswa yang memahami pentingnya kehidupan berkelanjutan dan pertumbuhan yang berkelanjutan, dan melengkapi mereka dengan keterampilan yang mereka butuhkan untuk membentuk abad yang penting ini menjadi lebih baik.

Kami berharap, panduan ini menginspirasi Anda mengeksplorasi saran-saran dan menggunakan rencana unit dan pembelajaran dalam praktik Anda sendiri. Kami menghargai umpan balik Anda dan mendorong Anda berbagi pengalaman Anda dengan kami. Jangan ragu menghubungi kami di [headway@headfoundation.org](mailto:headway@headfoundation.org) dengan pemikiran dan saran Anda.

Terima kasih atas dedikasi Anda pada pendidikan dan karena menjadi bagian dari komunitas Making HEADway.

Hormat kami,

**Vignesh Louis Naidu**

Direktur Operasi

The HEAD Foundation

# Making HEADway

diciptakan, dirancang, dan diluncurkan oleh Yayasan HEAD pada tahun 2020 sebagai respons terhadap krisis COVID-19. Suite yang berkembang ini dari alat pengembangan profesionalisme guru meliputi: (1) Buku panduan yang difokuskan pada praktisi untuk pendidik, (2) Lokakarya praktik langsung dalam kelompok kecil, dan (3) Webinar dan kuliah, semuanya difokuskan pada membangun kapasitas guru dan komunitas praktik di antara pendidik Asia Tenggara.



Dan Pada Series ini

## MENGAJAR STEM DI ASIA TENGGARA

Keunggulan pendidikan STEM lintas disiplin terletak pada kemampuannya untuk mengaitkan konsep-konsep dari disiplin yang berbeda untuk membentuk sinergi kreatif, dan melalui proses pembelajaran berbasis masalah, mendorong siswa untuk memiliki sifat kecerdasan, kerja tim, dan ketahanan. Buku panduan ini melihat beberapa cara konkret dan teruji yang digunakan pendidik di wilayah ini untuk memanfaatkan konsep dan teori STEM guna menghidupkan pembelajaran STEM, bahkan ketika pembelajaran jarak jauh dan hibrida tetap menjadi jangka panjang bagi banyak orang.



## MENINGKATKAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Berdasarkan alat dan teknik yang dibahas dalam seri sebelumnya, isu ini menjelajahi lebih dalam tentang tantangan pembelajaran jarak jauh, dan bagaimana pendidik dapat memanfaatkan peluang perubahan untuk memberikan pembelajaran yang efektif kepada siswa tanpa memandang modalitas. Kami mengeksplorasi alat pembelajaran online dan offline serta metode penilaian yang efisien yang dapat diterapkan di kelas bahkan ketika pembelajaran tatap muka kembali dilakukan.



## MENJEMBATANI KESENJANGAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH

Banyak yang disebutkan tentang ketidaksetaraan pendidikan, dan diperparah oleh pandemi COVID-19 — lalu apa yang bisa dilakukan untuk mengurangi situasi tersebut? Kami menjelajahi spektrum teknologi pendidikan mulai dari kelas virtual hingga pembelajaran radio, menunjukkan bagaimana komunitas berperan dalam pendidikan, dan bagaimana kita dapat menciptakan pembelajaran yang inklusif dan menarik dalam setting jarak jauh.

PINDAI UNTUK  
MENYAKSIKAN

**rekaman  
Webinar**



PINDAI UNTUK  
MENDAPATKAN

**e-handbooks**



TEMUKAN LEBIH BANYAK LAGI: <https://headfoundation.org/making-headway>

NO 2



## MEMBANGUN BUDAYA SEKOLAH YANG POSITIF

Selain menanggapi kebutuhan kognitif dan sosial-emosional langsung dari para pelajar, pendidik dalam seri ini menunjukkan bagaimana mereka menciptakan lingkungan sekolah dan komunitas di mana guru dan siswa dapat berkembang dengan baik dalam kondisi “new normal”

NO 1



## KEPEMIMPINAN PENDIDIKAN DALAM KRISIS

Pemimpin sekolah dari Asia Tenggara menunjukkan bagaimana mereka memimpin dan merespon di tingkat sekolah terhadap gangguan pendidikan yang disebabkan oleh COVID-19, sementara para ahli kepemimpinan pendidikan membahas bagaimana para pendidik dapat menyesuaikan strategi dan tips ini ke sekolah mereka.

PINDAI UNTUK  
MENDAPATKAN  
**e-handbooks**



PINDAI UNTUK  
MENDAPATKAN  
**e-handbooks**



TEMUKAN LEBIH BANYAK LAGI: <https://headfoundation.org/making-headway>

Buku panduan kami tersedia dalam 4 bahasa yaitu:

## BAHASA INDONESIA



PINDAI UNTUK  
MENDAPATKAN  
**e-handbooks**



## BAHASA MELAYU



PINDAI UNTUK  
MENDAPATKAN  
**e-handbooks**



## VIETNAMESE



PINDAI UNTUK  
MENDAPATKAN  
**e-handbooks**



TEMUKAN LEBIH BANYAK LAGI: <https://headfoundation.org/making-headway>



**Laboratorium Pembelajaran Keberlanjutan,  
National Institute of Education,  
Universitas Teknologi Nanyang, Singapore**



An Institute of





***Laboratorium Pembelajaran Keberlanjutan atau Sustainability Learning Lab (SLL) bertujuan menjadi pusat internasional terkemuka untuk pendidikan keberlanjutan dengan mempromosikan terjemahan dan skalabilitas output keberlanjutan dan pendidikan keberlanjutan.***

Sustainability Learning Lab (SLL) adalah pusat penelitian dan pengabdian masyarakat yang berfokus pada keberlanjutan di National Institute of Education, sebuah lembaga di Nanyang Technological University, Singapura (NIE NTU, Singapura). SLL bertujuan untuk mengembangkan keahlian dalam penelitian dan pendidikan keberlanjutan.

Dengan memanfaatkan penelitian NIE tentang keberlanjutan dan pendidikan keberlanjutan, SLL menyediakan sumber daya kurikulum berbasis bukti dan pedagogi untuk mendukung pendidikan keberlanjutan dan lingkungan hidup di semua tingkatan. Berfokus pada tiga aspek utama, SLL mencakup:

- (i) Konstruksi pengetahuan melalui penelitian tentang keberlanjutan dan pendidikan keberlanjutan
- (ii) Terjemahan penelitian tentang keberlanjutan dan pendidikan keberlanjutan menjadi sumber daya kurikulum dan pedagogis
- (iii) Pendekatan kepada para pemangku kepentingan dalam mengembangkan komunitas praktik untuk berbagi dan memajukan pekerjaan dalam pengetahuan dan terjemahan penelitian keberlanjutan dan pendidikan keberlanjutan

Pusat tersebut secara aktif berkolaborasi dengan para pemangku kepentingan utama di lembaga pendidikan dan penelitian, lembaga pemerintah, dan organisasi non-pemerintah dalam isu-isu keberlanjutan dan keberlanjutan. Melalui program-program dan kursus yang didasarkan pada penelitian serta berfokus pada nilai dan disposisi keberlanjutan yang diperlukan untuk warga masa depan yang siap, SLL memimpin dalam menetapkan agenda penelitian pendidikan keberlanjutan untuk Singapura dan lebih jauh lagi.



PINDAI UNTUK  
BELAJAR

**lebih lanjut  
tentang  
Sustainability  
Learning Lab**



## Yayasan Guru Belajar merupakan *philanthropic intermediary*

yang bergerak dengan visi **memberdayakan pendidik menjadi penggerak perubahan** melalui inisiasi program pengembangan guru, pemimpin, dan pendampingan sekolah/madrasah untuk mewujudkan ekosistem pendidikan yang menyediakan pengalaman merdeka belajar bagi semua dan setiap anak di Nusantara.

Saat ini bergerak melalui tiga unit operasi, yakni Kampus Guru Cikal, Kampus Pemimpin Merdeka, dan Cerita Guru Belajar.



# Memberi dampak kehidupan di Asia melalui *pendidikan berkualitas* dan *layanan kesehatan yang efektif*

**The HEAD Foundation** adalah organisasi amal yang didirikan pada tahun 2013 di Singapura untuk berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan di Asia.

[headfoundation.org](http://headfoundation.org)



## DAFTAR PUSTAKA

- A Mishra and RK Mohanty, "Productivity enhancement through rice-fish farming using a two-stage rainwater conservation technique," *Agricultural Water Management* 67, no. 2(2004): 119–131.
- Aik Ling Tan and Theresa Su, "Commentary: In Green Singapore, most youth don't spend much time in nature," CNA, November 13, 2022, <https://www.channelnewsasia.com/commentary/youth-nature-park-reserve-conservation-school-education-climate-3064056>
- C Tew and C Barbieri, "The perceived benefits of agritourism: The provider's perspective," *Tourism Management* 33, no. 1 (2012): 215–224.
- DD Tran, E Park, HTN Tuoi, et al, "Climate change impacts on rice-based livelihood vulnerability in the lower Vietnamese Mekong Delta: Empirical evidence from Can Tho City and Tra Vinh Province." *Environmental Technology & Innovation* 28, (2022): 102834.
- FK Akinnifesi, PW Chirwa, OC Ajayi, et al., "Contributions of agroforestry research to livelihood of smallholder farmers in Southern Africa: 1. Taking stock of the adaptation, adoption and impact of fertilizer tree options," *Agricultural Journal* 3, no. 1 (2008): 58–75.
- HL Do and TQ Ho, "Climate change adaptation strategies and shrimp aquaculture: Empirical evidence from the Mekong Delta of Vietnam," *Ecological Economics* 196 (2022): 107411.
- IHE-Delft, "Climate change risks drowning Mekong Delta," May 2, 2022, <https://www.un-ihe.org/news/climate-change-risks-drowning-mekong-delta>
- LT Trinh, CC Duong, and P Van Der Steen, et al., "Exploring the potential for wastewater reuse in agriculture as a climate change adaptation measure for Can Tho City, Vietnam," *Agricultural Water Management* 128, (2013): 43–54.
- M Özyavuz, B Karakaya, and DG Ertin, "The effects of green roofs on urban ecosystems," in Conference: GreenAge Symposium, 15–17, Mimar Sinan Fine Arts, University Faculty of Architecture, April, 2015.
- N Ahmed, SW Bunting, S Rahman, et al., "Community-based climate change adaptation strategies for integrated prawn-fish-rice farming in Bangladesh to promote social-ecological resilience," *Reviews in Aquaculture* 6, no. 1 (2014): 20–35.

- N Van Tho, "Salinity intrusion in the Vietnamese Mekong Delta, a threat: Possible causes, effects on people's life and production, and temporary solutions and adaptable strategies." In *Sustainable and Development of Water and Environment: Proceedings of the ICSDWE2022*, 1–10 (Cham: Springer International Publishing, 2022).
- NN Thuy and HH Anh, "Vulnerability of rice production in Mekong River Delta under impacts from floods, salinity and climate change," *International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology* 5, no.4(2015): 272–279.
- PR Nair, *An Introduction to Agroforestry* (Springer Science & Business Media, 1993).
- S Phillip, C Hunter and K Blackstock, "A typology for defining agritourism," *Tourism Management* 31, no. 6 (2010): 754–758.
- S Yi, "Contingent valuation of sustainable integrated agriculture–aquaculture products: The case of rice-fish farming systems in South Korea," *Agronomy* 9, no. 10 (2019): 601.
- SS Grewal and PS Grewal, "Can cities become self-reliant in food?" *Cities* 29, no. 1 (2012): 1–11.
- T d'Oultremont, and AP Gutierrez, "A multitrophic model of a rice-fish agroecosystem: II. Linking the flooded rice-fishpond systems." *Ecological Modelling* 155, no. 2–3(2002): 159–176.
- TVH Le, HN Nguyen, E Wolanski, et al., "The combined impact on the flooding in Vietnam's Mekong River delta of local man-made structures, sea level rise, and dams upstream in the river catchment," *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 71, no. 1–2 (2007): 110–116.
- United Nations, "Agenda 21 — United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, 1992, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- World Bank, "For Mekong Delta farmers, diversification is the key to climate resilience," October 21, 2021, <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2021/10/21/for-mekong-delta-farmers-diversification-is-the-key-to-climate-resilience>
- WWF Asia, "The Greater Mekong and climate change," October 2009, [https://wwfasia.awsassets.panda.org/downloads/final\\_cc\\_reportlowres\\_3.pdf](https://wwfasia.awsassets.panda.org/downloads/final_cc_reportlowres_3.pdf)



The HEAD Foundation adalah sebuah Organisasi Amal International yang terdaftar di bawah Commissioner of Charities di Singapura.

20 Upper Circular Road  
The Riverwalk #02-21  
Singapore 058416

**[headfoundation.org](http://headfoundation.org)**

**f** [TheHEADFoundation](https://www.facebook.com/TheHEADFoundation)

**t** [@HEAD\\_Foundation](https://twitter.com/HEAD_Foundation)

**in** [The HEAD Foundation](https://www.linkedin.com/company/the-head-foundation)

**y** [The HEAD Foundation](https://www.youtube.com/channel/UC...)