



Volume 6 Nomor 2,
November 2022: 73-88

SEDERHANA DAN JITU: FOTO, TEKS, DAN GRAFIK INFORMASI PENDIDIKAN CARA HIDUP RENDAH KARBON UNTUK REMAJA

Kurniawan Adi Saputro

Program Studi Fotografi, Fakultas Seni Media Rekam
Institut Seni Indonesia Yogyakarta
Surel: kurniawan.as@isi.ac.id

ABSTRAK

Penelitian penciptaan ini bertujuan untuk mengisi kekosongan bahan pembelajaran perubahan iklim untuk generasi muda. Kesulitan membuat bahan pembelajaran ini adalah kerumitan tema dan keabstrakan konteks. Penelitian ini memanfaatkan literatur yang ada untuk menentukan subtema dan menentukan konteks geografis yang mewakili persoalan. Subtema mitigasi perubahan iklim menghasilkan empat kegiatan, yaitu makan, bepergian, berpakaian, dan meninggalkan rumah. Untuk keempat kegiatan tersebut, dipilih karakter yang dekat sasaran pembaca, disusun narasi berdasar kehidupan sehari-hari karakter, dan dibuat visualisasi berupa rangkaian foto dokumenter. Keempat karakter diwawancarai secara mendalam dan difoto. Untuk memperjelas pesan foto penciptaan ini membuat grafik informasi berdasar data primer dan data sekunder sebagai pembandingan emisi karbon. Refleksi dalam proses pembuatan menghasilkan wawasan bahwa penyederhanaan tema dapat dilakukan dengan memilih bagian persoalan yang relevan dengan kehidupan anak muda, menggunakan unit penghitungan yang akrab, meletakkan data dalam konteks pembandingan dan golongan yang mudah dipahami, dan mengacu kepada kehidupan sehari-hari mereka. Untuk mendekatkan konteks, bahan pembelajaran perlu mengacu pada konteks setempat, memilih karakter yang mewakili golongan konsumsi, menyusun informasi dalam narasi yang personal, dan mewujudkan pesan dalam berbagai format (teks, foto, grafik informasi). Penelitian empirik terhadap pembelajar perlu dilakukan untuk menguji efektivitas langkah-langkah ini.

Kata kunci: foto, teks, grafik informasi, pendidikan, perubahan iklim

ABSTRACT

Simple and Accurate: Educational Photographs, Texts, and Information Graphics about Low-Carbon Lifestyles for Teenagers. *This creative research aims to fill the gap in literature of learning materials for youth about climate change. The difficulties in creating such materials lie in the theme's complexities and the abstractness of its context. This study employs the existing literature to select subthemes and geographical context that effectively represents the problem. The subthemes of climate change mitigation selected in this project were, eating, commuting, clothing, and home dwelling. For each of the selected activities, this study selected a character close to the learners, composed a narrative based on the character's daily life, and created a visualisation from documentary photographs of them. This research interviewed and took pictures of the four characters. To complement the photographic message this project designed information graphics based on primary and secondary data about comparable carbon emission. Reflection in the creative process gave insights into the problem of theme simplification, namely by selecting problems that were relevant to the youth, using familiar unit of measure, putting data in a comparative context and simplified categories, and referring to young people's daily life. To bring the context closer, the learning materials needed to refer to the local context, use characters who represented their consumption level, compose the information into a personal narrative, and materialise the message in multiple formats (text, photograph, graphic). The insights from this study need to be empirically tested to assess the efficacy of this study's strategies.*

Key words: photographs, texts, information graphics, education, climate change

PENDAHULUAN

Pada tahun 2015 negara-negara sedunia menandatangani Kesepakatan Paris (UNFCC, 2015) untuk membatasi kenaikan suhu rata-rata dunia sejak masa praindustri di bawah 2°C dan mengupayakan cara-cara untuk membatasi kenaikan suhu rata-rata hanya 1,5°C. Meski tujuan yang sama juga telah dinyatakan dalam paling kurang empat dari tujuh belas Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs), hasilnya masih jauh dari sasaran (Olhoff & Christensen, 2020). Indonesia juga belum mencapai sasaran yang dijanjikan (Climate Action Tracker, 2020), bahkan baru menyatakan akan bersungguh-sungguh menjalankan komitmen Paris mulai tahun 2020 (Media Indonesia, 2019). Melihat berbagai peristiwa bencana kebakaran hutan di Indonesia, Australia, Russia, dan Amerika, juga banjir, erosi, dan peristiwa cuaca ekstrim di berbagai belahan dunia, sebenarnya kita sudah berada di dalam perubahan iklim. Kendati demikian, kita masih belum melakukan upaya besar-besaran untuk melakukan mitigasi dan adaptasi.

Salah satu pelaku penting mitigasi dan adaptasi perubahan iklim adalah generasi muda karena merekalah yang sejak sekarang hingga dasawarsa-dasawarsa ke depan

menghadapi masalah ini. Generasi dewasa dan tua juga menghadapi masalah di tahap awal, tetapi tidak akan menghadapi keadaan yang paling buruk. Oleh karena itu, sejak awal mereka sudah sangat perlu belajar berbagai cara untuk mengurangi emisi karbon. Tidak hanya mengurangi, cara hidup ini juga membangun kesadaran kuat mengenai kenyataan baru ini dan cara-cara menghadapinya. Mengingat kemungkinan umat manusia untuk menghindari perubahan yang tak bisa dipulihkan hanyalah tinggal sembilan tahun lagi, maka sekarang kita harus sudah melakukan upaya besar-besaran mendidik generasi muda tentang perubahan iklim (UNFCC, 2012). Upaya pendidikan ini menghadapi kesulitan karena persoalan perubahan iklim memiliki dimensi yang banyak dan saling berkaitan, memerlukan pemahaman statistik, dan bersifat "nonlokal" (Morton, 2013).

Untuk orang dewasa pun soal perubahan iklim ini cukup sulit diajarkan (Cooper, Keeley, dan Merenlender, 2019), apalagi untuk remaja dengan wawasan dan informasi keilmuan yang masih terbatas. Sementara itu, telah dinyatakan di muka bahwa sangat penting untuk mendidik remaja. Dalam upaya pendidikan inilah foto memiliki potensi

khas yang dapat dimanfaatkan untuk menggambarkan persoalan yang sangat besar sekaligus rumit ini karena ia memiliki modalitas visual yang konkrit, inderawi, dan langsung sehingga bisa dikatakan “tanpa kode” (Barthes, 1977). Saat orang melihat foto, orang tidak peduli pada aspek-aspek fotografisnya karena ia 'melihat langsung' benda yang ada di dalam foto itu. Kedekatan dan ke-langsungan inilah yang dijelajahi dalam artikel ini. Sebagai upaya awal, artikel ini melaporkan apa yang sudah dilakukan dan menyuling wawasan-wawasan yang didapatkan dari proses pembuatannya untuk informasi bagi pembuatan bahan pendidikan perubahan iklim berikutnya.

Pendidikan perubahan iklim

Pendidikan perubahan iklim membutuhkan alat bantu ajar yang mudah dipahami sekaligus menyentuh perasaan anak muda agar mereka paham dan tergerak untuk menjawab masalah. Artikel ini memberikan sumbangan wawasan dalam cara menciptakan foto dokumenter dan bahan-bahan lain untuk pendidikan perubahan iklim bagi remaja. Sebelum penulis memaparkan usulan dan kemungkinan sumbangsih yang diberikan, perlu dipaparkan lebih dulu pengertian dan perkembangan pengetahuan di bidang pendidikan

perubahan iklim dan penggunaan bahan visual dalam pendidikan perubahan iklim. Penelitian pada topik pertama ini banyak berasal dari kajian pendidikan atau kajian lingkungan hidup, sedangkan penelitian pada topik kedua nanti berasal dari kajian media.

Pendidikan perubahan iklim memiliki ciri khas yang membedakannya dengan subjek-subjek lain, yaitu permasalahan yang mendesak dan multidimensional. Permasalahan yang mendesak berarti subjek ini bukan sekedar untuk diketahui (semisal, fisika), tetapi untuk ditanggulangi dan diselesaikan. Ciri kedua, bahwa masalah ini bukan sekedar gejala geofisika, tetapi memiliki akar masalah di dunia sosial, yakni pada sistem ekonomi-politik berbasis bahan bakar fosil serta hubungan sosial yang terus mendukung ini berlangsung pada dua abad terakhir. Karena subjek ini tidak bisa dianggap sebagai subjek yang untuk sekedar diketahui, maka yang penting bukan hanya apa yang dipelajari (untuk membongkar akar masalahnya), namun juga cara mengajarkannya (karena sistem pendidikan yang ada juga mendukung praktik buruk yang selama ini berlangsung), demikian pendapat Stevenson, Nicholls, dan Whitehouse (2017). Salah satu cara yang

diusulkan untuk mengajarkan perubahan iklim sekaligus mendorong orang bertindak adalah dengan pendidikan yang berkelanjutan, terkait dengan persoalan setempat, dan memupuk kemampuan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis (Anderson, 2012). Pendapat senada disampaikan oleh Monroe dan kawan-kawan (2017) dalam telaah mereka terhadap empat puluh sembilan upaya pendidikan perubahan iklim, yaitu bahwa strategi penentu keberhasilannya adalah membuat subjek ini bermakna secara pribadi bagi para pembelajar dan proses belajar dirancang agar membuat pembelajar terlibat.

Selama ini pendidikan perubahan iklim banyak dikaitkan dengan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan seperti diprogramkan oleh UNESCO (2012; Læssøe & Mochizuki, 2015). Kaitan ini sebenarnya memiliki masalah karena pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan bersifat instrumental belaka, menganggap pendidikan seperti penyampaian pengetahuan, tanpa memikirkan masa depan dunia secara mendasar (Holfelder, 2019). Holfelder berpandangan bahwa perubahan iklim membuat masa depan secara mendasar bersifat tidak pasti, dan tidak boleh dipastikan sepihak oleh para penguasa, sehingga

generasi muda perlu dididik untuk membentuk dan menciptakan masa depan mereka yang berkesinambungan. Pendapat serupa, meski dalam konteks yang lebih lokal, disampaikan oleh Stevenson, Nicholls, dan Whitehouse (2017) dalam kajian terhadap penelitian-penelitian tentang kurikulum pendidikan lingkungan di Australia. Ia memandang bahwa pendidikan tidak bisa dikurung dalam skema pendidikan formal saja, melainkan perlu melibatkan siswa dalam skema bersama dengan komunitas. Kegiatan bersama dengan komunitas menjadi penting karena cara inilah yang memungkinkan siswa melihat dimensi sosial dari perubahan iklim.

Anderson (2012) juga berpendapat sama, yakni bahwa pendidikan perubahan iklim selama ini dipahami terlalu sempit, yaitu hanya soal pengetahuan saja dan dalam kerangka sains (hlm. 193). Berdasarkan penelitian terhadap upaya-upaya pendidikan yang sudah dilakukan, ia mengusulkan bahwa pendidikan perubahan iklim sebaiknya terkait dengan upaya menyelesaikan masalah setempat dan membangkitkan perasaan mampu mengubah keadaan. Penelitian-penelitian di muka menunjukkan arti penting untuk memikirkan pendidikan perubahan iklim secara mendasar sebagai

masalah sosial dan mengajak siswa untuk turut serta mencari penyelesaian di lingkungan setempat. Ini sejalan dengan prinsip belajar lingkungan hidup di masa depan yang adalah kesalingterhubungan dan solidaritas (Kaufmann, Sanders, & Wortmann, 2019). Lebih jauh, Kaufman menyatakan bahwa metode terbaik untuk belajar adalah dengan merenungkan kembali praktik yang sudah ada dan mengalami langsung. Usulan-usulan yang baik tadi dalam pelaksanaan membutuhkan persiapan yang cukup dan dukungan berbagai pemangku kepentingan (lembaga pendidikan formal/informal, komunitas, pemerintah). Penelitian ini mengambil bagian di tahap paling awal, yaitu kajian dan pembuatan alat peraga untuk pembelajaran. Sebelum memaparkan lebih jelas bagaimana cara melakukannya, ada baiknya kita mempertimbangkan penelitian mengenai medium visual sebagai bahan pembelajaran perubahan iklim.

Bahan visual untuk pendidikan perubahan iklim

Heine (2014) menyatakan bahwa foto digunakan dalam kampanye pendidikan perubahan iklim dengan memanfaatkan kemampuan foto menjadi bukti dan memberikan kedekatan emosi (hlm. 276). Ada empat cara, menurutnya, foto bekerja

secara retorik bersama teks dan bersama foto lain, yaitu penggambaran (ilustrasi), pengurutan (inskripsi), perbandingan, dan perenungan. Penggambaran menempatkan foto sekadar sebagai contoh dan perwujudan dari teks, sedangkan pengurutan menempatkan teks sebagai bagian tak terpisah dari gambar, seolah-olah menyatu saat dilihat. Perbandingan menjajarkan dua gambar atau lebih untuk memperlihatkan perbedaan yang terjadi pada waktu yang berbeda di tempat yang sama. Perenungan memajang foto memenuhi dua halaman buku secara utuh tanpa diganggu teks untuk memberi ruang leluasa bagi persepsi individual dan subjektif pembaca. Kemampuan foto yang keempat, untuk mengajak merenung, juga ditekankan oleh Morris dan Saylor (2014) melalui proyek fotografi mereka “A History of the Future”, yang mengunjungi dan memotret tempat-tempat yang jelas-jelas menunjukkan perubahan (es, kebakaran, pasang air laut, cuaca ekstrim, dan lingkungan hidup yang terganggu) akibat perubahan iklim (tiga belas tempat di lima benua).

Kedua kajian tersebut, juga kajian-kajian lain (O’Neill & Smith, 2014), meletakkan foto dalam bingkai persoalan apakah perubahan iklim itu nyata/tidak dan apa dampaknya.

Pada tahun '90-an hingga 2000-an pendekatan ini masih tepat, akan tetapi dalam dekade terakhir telah terjadi perubahan penting pada persepsi publik yang memandang perubahan iklim sebagai keadaan darurat. Selain itu, terjadi perubahan politik di berbagai negara dan tingkat dunia yang juga menerima kedaruratan persoalan ini dan mengambil langkah-langkah kebijakan. Oleh karena itu, usulan ini tidak lagi berniat memberikan bukti-bukti perubahan iklim, melainkan memanfaatkan waktu yang singkat (IPCC, 2015) ini untuk membangkitkan imajinasi dan langsung memberikan alternatif-alternatif bentuk kegiatan manusia dalam perubahan iklim. Fotografi di sini memiliki kaitan dengan kenyataan hari ini (lihatlah apa yang sudah dilakukan) dan dengan masa depan (inilah yang baik di masa depan). Dengan kata lain, usulan ini menjelajahi fungsi historis dan fungsi profetis foto untuk pendidikan perubahan iklim.

Sheppard menekankan bahwa untuk menjernihkan pandangan dan pemikiran ke masa depan dalam menghadapi perubahan iklim, ada tiga prinsip yang perlu diikuti, yaitu

- 1.) fokus ke lingkungan setempat,
- 2.) memperlihatkan secara visual,
- 3.) memperlihatkan kesalingterkaitan.

Untuk memberi contoh pengurangan emisi karbon, Sheppard (2012) menyarankan visualisasi hal-hal yang menghambat komunitas mengetahui jumlah emisi karbon mereka, melihat cara hidup yang rendah karbon, mengenali cara hidup yang selama ini tidak diperhatikan hubungannya dengan emisi karbon, dan sikap masyarakat yang tidak peduli (hlm. 240).

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini mencakup dua bagian, yaitu metode penelitian *untuk* pembuatan bahan belajar dan metode penelitian *dalam* proses pembuatannya. Metode penelitian yang pertama sebagian besar mengandalkan pengumpulan data-data sekunder dari berbagai penelitian yang telah ada. Selain itu, ada penelitian survei tersendiri ($n = 112$) secara daring dengan sampel tak-acak yang dilakukan khusus untuk pembuatan bahan belajar ini. Metode penelitian yang kedua mencakup rekaman terhadap proses pembuatan dan hasilnya. Metode penelitian kedua mengacu kepada kemampuan manusia untuk merenungkan apa yang ia lakukan sembari melakukannya (Schon, 1983). Meskipun orang tidak bisa mengatakan bagaimana ia bisa melakukan sesuatu, tetapi dalam

kemampuannya melakukan sesuatu ia bisa memperbaiki kekeliruan dan mencapai hasil yang lebih baik. Kemampuan merefleksikan tindakan dari dalam tindakan itu sendiri adalah wilayah pengetahuan yang masih kurang banyak dimanfaatkan dalam proses-proses pembuatan desain.

Kedua bagian metode ini tidak benar-benar terpisah dalam urutan waktu maupun pelaksanaan. Di dalam tahap awal, yaitu pemilihan kegiatan, pun refleksi terhadap pilihan-pilihan dilakukan dan kedua metode dilakukan secara tumpang tindih. Kesadaran untuk merefleksikan pilihan-pilihan bukan hanya didorong oleh kepentingan praktis untuk mencapai hasil yang diinginkan (foto yang baik, grafik yang informatif), melainkan juga untuk memahami prinsip-prinsip yang mengatur proses kerja dan pemikiran yang terlibat di dalamnya. Deskripsi di bawah ini dilakukan secara terpisah untuk kemudahan pemahaman, meskipun dalam praktik keduanya dilakukan berganti-ganti tanpa urutan.

Penelitian untuk penciptaan

Pemilihan sampel untuk menjadi bahan pembelajaran mengikuti hasil-hasil laporan resmi pemerintah tentang sektor-sektor utama penghasil gas rumah kaca, yaitu energi, industri, pertanian, kehutanan, dan limbah (Kementerian Lingkungan Hidup dan

Kehutanan, 2019). Kemudian dilakukan untuk masing-masing sektor dipilih kegiatan sehari-hari yang dekat dan akrab dengan remaja. Untuk energi dipilih penggunaan listrik di rumah, untuk industri dipilih kegiatan mengonsumsi pakaian, dan untuk pertanian dipilih kegiatan belanja dan memasak. Kegiatan keempat sebenarnya juga termasuk dalam sektor energi, yaitu penggunaan bahan bakar, tetapi disendirikan karena dipandang penting karena menjadi salah satu kegiatan utama yang dilakukan oleh remaja, yaitu berangkat ke sekolah.

Setelah kegiatan dipilih, karakter-karakter yang akan diceritakan juga dipilih. Kriteria pemilihannya adalah tinggal di kota Yogyakarta dan sekitarnya untuk memberi konteks lokal pada persoalan. Karakter ini dipilih dari kelas ekonomi menengah karena persoalan emisi sangat terkait dengan konsumsi. Dengan memilih kelas menengah, dapat diperlihatkan bahwa kehidupan yang baik tidak perlu konsumsi yang berlebihan. Untuk kelas di atasnya diharapkan contoh ini dapat menjadi sosok pengingat yang tidak terlalu jauh dalam cara hidup dari mereka, sedangkan kelas yang sama mudah mengidentifikasi diri dan mendapat alternatif selain melihat

pilihan konsumsi yang berlebihan.

Data dari masing-masing karakter didapat melalui wawancara mendalam. Untuk masing-masing karakter dilakukan wawancara dua kali atau lebih selama kurang lebih satu jam (kecuali satu subjek karena keterbatasan di masa wabah). Wawancara dipusatkan pada kegiatan sehari-hari yang menghasilkan emisi untuk memahami pilihan itu dalam konteks kehidupan si karakter. Wawancara direkam dan ditranskripsi untuk bahan penulisan cerita. Selain wawancara, makna dari apa yang mereka lakukan ditemukan melalui perbandingan dengan konteks yang lebih luas. Konteks ini didapat melalui data sekunder riset-riset mengenai emisi karbon dan konsumsi masyarakat Indonesia, baik dari lembaga-lembaga pemerintah seperti BPS, BPPT, juga dari universitas. Angka faktor emisi diperoleh dari publikasi penelitian, dengan mengutamakan penelitian Indonesia karena memperhitungkan kondisi-kondisi khas dalam moda produksi suatu komoditas.

Penelitian dalam penciptaan

Refleksi terhadap foto yang diambil dan hasil wawancara dilakukan oleh tim yang terdiri dari peneliti utama, pembantu peneliti, desainer, dan fotografer. Pertemuan

dilakukan secara berkala, kurang lebih seminggu sekali untuk setiap bagian kegiatan pengemisi yang sedang dikerjakan. Masing-masing kegiatan pengemisi dibicarakan tiga kali untuk mencapai kesepakatan tentang bagian-bagian penting yang perlu diberi penekanan. Dalam pertemuan untuk berbagi pengalaman mengerjakan bagian masing-masing inilah terjadi penelitian dalam penciptaan. Kegiatan ini direkam dan menjadi bahan analisis. Sebagai misal, saat karakter masih tersisa satu yang belum dipilih, disadari bersama bahwa pakaian akan lebih baik diwakili oleh sosok perempuan. Di antara beberapa calon yang dipikirkan, ditemukan karakter yang memiliki kegiatan sebagai penata busana, tetapi suka memakai pakaian bekas dari bibinya. Karakter ini sangat tepat dan menarik untuk diceritakan.

Refleksi berikutnya yang penting dan menentukan dalam proses penciptaan terjadi ketika membicarakan grafik informasi tentang emisi karbon dari lauk pauk hewani yang dikonsumsi keluarga satu karakter. Setelah bersama-sama melihat foto, melihat daftar belanja, membaca transkripsi wawancara, dan membaca draf cerita, dibuat sketsa grafik informasi. Dalam pembuatan sketsa grafik informasi disadari bahwa perbandingan dua poin data (data

konsumsi rumah tangga si karakter dan rata-rata nasional) saja tidak terlalu menunjukkan ke arah mana konsumen perlu memilih bahan pangan mereka. Selain itu, dalam penelusuran data sekunder (Ariani dkk., 2018) didapati bahwa konsumsi pangan hewani dapat digolongkan menjadi rendah, sedang, dan tinggi. Ketika informasi ini divisualkan, dihasilkan grafik informasi yang jauh lebih baik dan bersama-sama disepakati untuk membuat penggolongan yang sama untuk semua aktivitas, meskipun ini berimplikasi pada penelusuran data yang cukup sulit karena ketiadaan data sekunder.

PEMBAHASAN

Kerumitan masalah perubahan iklim perlu penyederhanaan agar lebih mudah dipahami oleh pembelajar. Penyederhanaan ini tidak bertujuan memandang mudah atau menyepelkan hal yang sebenarnya sangat rumit karena luas dan multidimensinya dan sangat penting karena menyangkut kelangsungan hidup spesies manusia di bumi. Meskipun subjek ini sangat rumit dan penting, kegiatan belajar dalam pelaksanaan selalu dibatasi kesempatan, yakni bentuk acara, panjang waktu, dan jumlah pertemuan. Pada gilirannya berbagai

aspek kesempatan tersebut mengandaikan lembaga pendukung dan penyediaan sumber daya; sesuatu yang tidak mudah dan berisiko tinggi gagal. Mengingat berbagai prasyarat tersebut, penelitian penciptaan ini memilih alat belajar yang sederhana dan mudah ditayangkan secara daring dan bisa dibaca secara mandiri dalam satu kali paparan. Pilihan ini membentuk penyederhanaan-penyederhanaan yang mungkin ditempuh. Bagian berikut menggambarkan, memberi argumentasi, dan merenungkan penyederhanaan yang telah ditempuh.

Menyederhanakan subjek

Penyederhanaan subjek perubahan iklim yang pertama-tama dilakukan adalah memahami perubahan iklim dalam kerangka pendekatan kebencanaan. Pendekatan kebencanaan ini tepat karena perubahan iklim memicu peristiwa cuaca ekstrim (hujan badai, puting beliung, banjir, dan lain-lain) terjadi lebih sering (van Aalst, 2006) Pendekatan kebencanaan memahami peristiwa kebencanaan sebagai dua bagian yang terkait erat, yaitu pencegahan (mitigasi atau pengurangan risiko) dan adaptasi. Alat pembelajaran ini menjelaskan bagian pencegahan, lebih khusus lagi adalah pengurangan emisi karbon (gas rumah kaca yang mengakibatkan perubahan

iklim). Penyederhanaan lebih jauh perlu dilakukan karena hampir semua kegiatan manusia menghasilkan emisi karbon, mulai dari bernapas, makan, hingga belajar (dengan lampu). Untuk itu dipilih kegiatan-kegiatan yang dilakukan setiap hari dan membuang sebagian besar gas rumah kaca individu. Pada skala nasional kelima sektor pembuang gas rumah kaca terbesar adalah kehutanan, pertanian, energi, industri, dan limbah (Purwanta, 2016). Agar mudah dipahami oleh pembelajar, masing-masing sektor perlu digambarkan dalam kegiatan yang sederhana, yaitu kegiatan memasak untuk sektor pertanian, kegiatan menggunakan listrik untuk sektor energi, dan kegiatan berpakaian untuk industri. Ada satu lagi kegiatan yang tidak termasuk ke dalam lima sektor di atas karena perbedaan cara penghitungan, tetapi sebenarnya salah satu pembuang emisi gas rumah kaca yang besar, yaitu transportasi. Penelitian penciptaan ini menggambarkan transportasi dengan kegiatan bepergian ke tempat kerja.

Penyederhanaan berikutnya yang dilakukan adalah cara menghitung emisi karbon. Rumus untuk menghitung gas rumah kaca sebenarnya sederhana, yaitu gas rumah kaca buangan merupakan hasil perkalian data kegiatan dan faktor

emisi. Yang sulit adalah mendapatkan data kegiatan karena data individu beragam, berubah-ubah, dan tidak tercatat. Kesulitan kedua adalah mendapatkan angka faktor emisi yang tepat untuk masing-masing data kegiatan karena tidak adanya angka resmi pemerintah (sebagai misal, faktor emisi pembuatan pakaian tidak pernah dihitung tersendiri). Berdasarkan pertimbangan penyederhanaan, keragaman data individu diwakili oleh satu orang dengan kegiatan yang bisa memberi contoh pengurangan emisi karbon. Kemudian masing-masing individu ini diwawancara secara mendalam untuk mendapatkan gambaran kegiatan yang tipikal dalam kurun waktu tertentu (seminggu untuk makan dan bepergian, sebulan untuk listrik, dan setahun untuk membeli pakaian). Unit pengukuran menggunakan satuan yang mudah dipahami dan digunakan dalam kegiatan sehari-hari, yaitu kilogram (untuk makanan), kilowatt hour (untuk listrik), kilometer (untuk jarak tempuh), dan potong (untuk pakaian). Hasil penghitungan emisi karbon dinyatakan dalam kilogram setara karbon dioksida (semua gas lain disetarakan dalam hal potensi pemanasannya dengan karbon dioksida).

Satu cara lagi yang digunakan untuk menyederhanakan subjek

adalah dengan memberikan perbandingan dan menempatkannya dalam golongan-golongan sederhana. Perilaku membuang gas rumah kaca akan sulit dipahami oleh pelakunya sendiri apabila hanya diberi angka. Pelaku perlu mengetahui apa makna dari angka jumlah gas rumah kaca yang ia buang. Untuk itu ia perlu membandingkan dirinya dengan lingkungannya. Oleh karena itu, untuk setiap kegiatan yang divisualkan dilakukan penelusuran data sekunder demi mendapatkan emisi rata-rata orang lain di lingkungan tersebut. Dalam penelusuran data sekunder ini disadari bahwa rata-rata nasional akan memberi gambaran yang terlalu umum sehingga dipilih rata-rata di tingkat kota apabila data tersedia. Selanjutnya dalam visualisasi data timbul wawasan bahwa akan lebih baik bagi individu untuk tidak hanya melihat apakah ia sama, lebih tinggi, atau lebih rendah membuang gas rumah kaca, tetapi apakah ia tergolong pembuang yang rendah, sedang, atau tinggi. Untuk itu, dilakukan penelusuran data sekunder lebih luas, dan bila tidak tersedia dilakukan survei sendiri oleh peneliti.

Penyederhanaan keempat yang dilakukan adalah dengan mengacu kepada kehidupan sehari-hari para pembelajar. Untuk kegiatan memasak

dan makan, sehari-hari orang membagi makanannya menjadi nasi dan lauk. Oleh karena itu, visualisasi emisi memberi penekanan khusus kepada lauk-pauk, terkhusus yang berasal dari hewan karena inilah yang membuang emisi paling banyak. Dalam kegiatan bepergian, kehidupan sehari-hari orang berulang-ulang setiap minggu dengan kegiatan utama di hari kerja. Menyesuaikan dengan ini, penelusuran data dilakukan mengacu kepada hari kerja saja. Demikian juga dengan penggunaan listrik yang, meskipun kadang-kadang didapatkan dari sumber yang berbeda, tetapi dalam kehidupan sehari-hari orang menggunakan listrik hasil produksi PLN dan mengenal berapa yang mereka konsumsi berdasarkan alat pengukur PLN ini. Dalam hal konsumsi pakaian, kegiatan sehari-hari di masa pandemi berubah sehingga jumlah yang dikonsumsi juga mungkin berubah sehingga survei mengacu kepada keadaan sebelum pandemi. Selain itu, meskipun pakaian adalah kebutuhan utama, tetapi ia tidak dibeli setiap hari atau setiap minggu karena tidak cepat habis pakai. Dalam kehidupan sehari-hari orang membeli pakaian untuk kebutuhan tertentu atau pada hari-hari tertentu; ini menjadi dasar penyusunan kuesioner dan pencarian data.

Memberi konteks yang jitu

Keempat penyederhanaan yang telah ditempuh diharapkan membuat subjek perubahan iklim lebih mudah dipelajari oleh remaja. Selanjutnya tantangan besar dalam pembelajaran perubahan iklim adalah keabstrakan masalahnya. Perubahan iklim bersifat abstrak dalam pengertian bahwa perubahan ini disimpulkan dari perubahan pada rata-rata cuaca selama puluhan tahun. Perubahan iklim ini tidak sama seperti perubahan cuaca dari cerah ke hujan yang bisa diindra langsung, ia hanya bisa disimpulkan dari analisis statistik. Oleh karena itu, manifestasinya ke dalam peristiwa cuaca yang bisa dilihat langsung bersifat probabilistik. Kita tidak bisa mengatakan bahwa banjir besar ini pasti karena perubahan iklim, tetapi hanya bisa mengatakan bahwa perubahan iklim membuat peluang terjadinya banjir besar meningkat berkali-kali lipat. Ini sama seperti merokok secara probabilistik menyebabkan kanker paru-paru. Tentu ini semua hanya tinggal menjadi pengetahuan yang lemah dan tidak berdaya menggerakkan orang apabila tetap tinggal di dataran konseptual dan menggunakan istilah-istilah ilmiah.

Untuk mendekatkan hal yang abstrak dari mitigasi perubahan iklim, masalah ini perlu dibawa ke dalam

konteks kota setempat. Konteks kota setempat berhubungan dengan banyak cara orang menjalani hidup sehari-hari. Sebagai misal, kota Yogyakarta dan Jabodetabek berbeda sekali dalam cara orang bepergian. Oleh karena itu pilihan untuk bersepeda untuk bekerja di Yogyakarta berbeda dengan bersepeda di Jabodetabek. Demikian juga latar belakang budaya yang berbeda-beda membuat makanan tertentu lebih umum, semisal daging ayam lebih umum ketimbang daging sapi di Yogyakarta. Dalam penelitian penciptaan ini, kota Yogyakarta dipilih sebagai konteks utama dengan pertimbangan para subjek yang difoto tinggal menetap di kota ini dan rencana penggunaan bahan belajar ini juga akan di Yogyakarta. Meskipun demikian, angka pembanding untuk emisi karbon dari masing-masing kegiatan dipilih dari data nasional (kecuali kegiatan bepergian) dengan pertimbangan ketersediaan data dan cakupan masalah.

Cara kedua untuk mendekatkan persoalan adalah dengan cara 'memberinya wajah'. Berbagai kegiatan emisi ini tidak akan menyentuh perasaan dan masuk ingatan pembelajar apabila hanya disampaikan dalam penjelasan konsep-konsep dan berbentuk angka-angka. Oleh karena itu, peneliti

memilih orang-orang yang tepat untuk menjadi perwujudan dari cara hidup tertentu. Mereka dipilih bukan karena mereka ideal dan tidak memiliki cacat. Justru sebaliknya, mereka dipilih karena mereka orang-orang biasa yang dalam keseharian mereka memikirkan cara-cara hidup yang lebih hemat karbon dan melakukannya sehari-hari dalam kurun waktu yang lama. Karena mereka orang biasa, mereka tidak terasa asing dan mudah ditiru. Akan tetapi, pilihan-pilihan hidup mereka tidaklah sepenuhnya wajar, bahkan kadang-kadang mengejutkan. Sebagai misal, seorang subjek ibu rumah tangga dengan anggota keluarga sebanyak empat orang, termasuk dirinya, setiap minggu berbelanja ke pasar di dekat rumah dan memasak sendiri. Ini sangat biasa, tetapi sebenarnya mengandung pelajaran baik karena si subjek sebenarnya tidak pernah terlatih memasak sampai anak-anaknya hampir menginjak usia remaja. Ia belajar memasak dan merencanakan asupan makanan yang sehat untuk anak-anaknya. Subjek lain adalah seorang pengarah busana pada produksi audio-visual atau pemotretan iklan. Meski bekerja di bidang yang penuh gaya, ia sendiri jarang membeli baju bahkan melungsur baju sealmari dari bibi dan ibunya di rumah. Bila mungkin, ia memanfaatkan baju-baju bekas itu

untuk mendandani para pemain di tempatnya bekerja. Pilihan luar biasa juga diambil oleh subjek yang membangun rumahnya sendiri dengan bahan bambu agar hemat biaya dan ramah lingkungan, meskipun harus belajar sendiri teknik pemotongan, pengawetan, dan konstruksi rumah. Subjek terakhir adalah seorang ahli kalibrasi warna layar komputer agar sesuai dengan hasil cetak. Ia bebergian menemui para pengguna jasa atau melakukan kegiatan sehari-hari dengan bersepeda. Apabila lebih jauh, ia memilih naik bus kota dan ojek. Subjek-subjek ini nyata, biasa sekaligus unik, dan ada di kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan dapat membangkitkan rasa penasaran, kegairahan untuk belajar, dan meniru dari para pembaca.

Subjek-subjek dengan cara hidup yang berbeda-beda ini dihadirkan kepada pembaca melalui cerita yang mengikuti struktur tertentu. Cerita ini hanya kira-kira sehalaman saja karena akan disampaikan melalui web. Paragraf pertama memperkenalkan latar belakang si karakter, berisi cerita-cerita dalam kehidupan yang membawanya pada cara hidup yang sekarang. Paragraf ini membuka kehidupan pribadi si karakter pada pembaca agar muncul empati. Semisal, mengapa subjek sangat

peduli pada urusan baju adalah karena ia selalu mendapat pandangan miring dan pertanyaan yang tidak mengenakan karena tubuhnya yang kurus. Kemudian paragraf kedua menggambarkan kebiasaan sehari-hari si karakter dalam kegiatan tertentu dengan memberi penekanan pada alasan-alasan dan gambaran rinci dari kegiatan tersebut. Sebagai misal, karakter ibu rumah tangga biasa menyusun daftar belanja tujuh atau sepuluh hari sekali sebelum berangkat ke pasar. Protein hewani apa yang biasa ia beli, berapa banyak, apa buah yang ia beli, di mana, serta sayur-sayuran yang mereka biasa konsumsi diceritakan secara cukup rinci. Paragraf berikutnya secara khusus menceritakan bagaimana kegiatan mereka (memasak, bersepeda, menghuni rumah bambu, mengarahkan busana) terkait erat dengan pekerjaan atau kehidupan mereka. Di sini digambarkan kemampuan mereka dan bagaimana mereka telah mampu membentuk kehidupan mereka hingga menjadi diri mereka yang sekarang. Paragraf terakhir berisi gambaran emisi karbon mereka sehari-hari yang dibandingkan dengan data sekunder pada level kota atau nasional. Data-data berupa angka juga disajikan dalam bentuk grafik informasi secara terpisah. Kisah pendek dalam empat sampai lima

paragraf ini akan selesai dibaca kurang dari sepuluh menit, tetapi pembaca yang memiliki minat lebih dalam akan menelusuri keterkaitan foto, teks, dan grafik informasi dan mendapat informasi yang lebih mendalam.

Dalam proses pembuatan disadari bahwa meskipun ide dasar dari penelitian penciptaan ini adalah pembuatan foto, namun foto tidak dapat menjelaskan fenomena perubahan iklim. Foto memiliki kemampuan untuk menghadirkan wujud nyata suatu benda yang unik dan langsung, seperti jari yang menunjuk dan mengarahkan pandangan. Namun konteks dari hal yang digambarkan, asal-usulnya, alasan-alasan subjektif, dan nilai-nilai yang mendasari sesuatu tidak bisa digambarkan dengan baik. Penyampaian pesan dengan berbagai format memenuhi kebutuhan redundansi (mengulang sehingga pesan tidak hilang atau berkurang) dan menghadirkan informasi yang saling melengkapi dalam bentuk berbeda. Sebagai misal, meskipun pribadi-pribadi para pelaku cara hidup rendah karbon bisa dihadirkan melalui foto potret, tetapi sisi subjektif mereka hadir lebih lengkap di dalam tulisan, dan perbandingan apa yang mereka lakukan dengan rata-rata nasional sangat jelas terlihat dalam

grafik karena mewujud dalam perbandingan tinggi rendah pada sumbu vertikal. Penyampaian pesan dalam format beragam ini menguntungkan proses pengerjaan juga karena memungkinkan diskusi dengan sudut pandang yang beragam dan saling mengoreksi antaranggota tim.

SIMPULAN

Penelitian dalam penciptaan ini masih terbatas pada eksplorasi bahan, struktur, dan format dari cerita karakter-karakter yang memiliki cara hidup rendah karbon. Dari dalam proses penciptaan ditemukan wawasan bahwa penyederhanaan subjek (pengetahuan perubahan iklim) dan pemilihan konteks yang jitu untuk cerita yang disajikan perlu dilakukan agar pembelajara perubahan iklim efektif untuk remaja. Wawasan ini masih sangat terbatas dan perlu diuji secara empiris pada berbagai kelompok remaja untuk mengetahui apakah keduanya benar-benar efektif. Selain itu, pengujian akan memberi pengetahuan juga apakah benar kedua dimensi inilah yang penting dalam pembelajaran perubahan iklim untuk remaja. Sekalipun terbatas, penelitian penciptaan ini perlu dan dapat berguna dalam pengembangan bahan belajar perubahan iklim karena keterbatasan materi ini yang sesuai

dengan konteks dan disampaikan dalam bahasa Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih yang mendalam kepada Firoos, Bari, Malik, dan para narasumber yang telah membantu diselesaikannya artikel ini.

KEPUSTAKAAN

Artikel Jurnal

- Anderson, Allison. (2012). "Climate change education for mitigation and adaptation." *Journal of Education for Sustainable Development* 6, no. 2, hlm. 191-206.
- Barthes, Roland. (1977). Stephen Heath (penyunting). *Image-Music-Text*. London: Fontana Press.
- Climate Action Tracker (2020). *Country summary: Indonesia*. Diakses 15 Februari 2021 dari <https://climateactiontracker.org/countries/indonesia/>
- Heine, Ulrike. (2014). "How photography matters: on producing meaning in photobooks on climate change." Dalam Birgit Schneider dan Thomas Nocke, *Image Politics of Climate Change: Visualizations, Imaginations, Documentation*, hlm. 273-298. Bielefeld: Transcript.
- Holfelder, Anne-Katrin. (2019). "Towards a sustainable future with education?" *Sustainability science* 14, no. 4, hlm. 943-952.
- Kaufmann, Nadine, Sanders, Christoph, & Wortmann, Julian. (2019). "Building new foundations: the future of education from a degrowth perspective." *Sustainability Science* 14, no. 4, hlm. 931-941.
- Læssø, Jeppe, & Mochizuki, Yoko. (2015). "Recent trends in national policy on education for sustainable

- development and climate change education". *Journal of Education for Sustainable Development* 9, no. 1, hlm. 27-43.
- Morris, Edward, & Sayler, Susannah. (2014). "The pensive photograph as agent: what can non-illustrative images do to galvanize public support for climate change action". Dalam Birgit Schneider dan Thomas Nocke, *Image Politics of Climate Change: Visualizations, Imaginations, Documentation*, hlm. 299-322. Bielefeld: Transcript.
- Olhoff, Anne, & Christensen, John M. (2020). *Emissions Gap Report 2020*.
- O'Neill, Saffron J., & Smith, Nicholas. (2014). "Climate change and visual imagery". *WIREs Climate Change* 5, no. Jan-Feb, hlm. 73-87.
- Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change. (2012). "Climate Change Education as an Integral Part of the United Nations Framework Convention on Climate Change". *Journal of Education for Sustainable Development* 6, no. 2, hlm. 237-239.
- Sheppard, Stephen R. J. (2012). *Visualizing Climate Change: A Guide to Visual Communication of Climate Change and Developing Local Solutions*. New York: Routledge.
- Stevenson, Robert B., Nicholls, Jennifer, & Whitehouse, Hilary. (2017). What is climate change education?. *Curriculum Perspectives* 37, no. 1, hlm. 67-71.

Media

Media Indonesia, 27 November 2019