

PRINSIP DAN PANDUAN KARBON BIRU BERKUALITAS TINGGI

INVESTASI DENGAN TIGA MANFAAT BAGI MASYARAKAT, ALAM, DAN IKLIM





ISI

KATA PENGANTAR	4
RINGKASAN EKSEKUTIF	6
KHALAYAK DAN PENGGUNAAN	9
PRINSIP	10
PANDUAN	14
MENJAGA ALAM	15
MEMBERDAYAKAN MASYARAKAT	16
MENGGUNAKAN INFORMASI, INTERVENSI, DAN PRAKTIK AKUNTANSI KARBON TERBAIK	18
BEROPERASI SECARA LOKAL DAN KONTEKSTUAL	22
MEMOBILISASI MODAL BERINTEGRITAS TINGGI	23
REKOMENDASI	24
PEMBELI DAN INVESTOR	24
PEMASOK DAN PENGEMBANG PROYEK	26
PEMERINTAH	26
KESIMPULAN	27
LAMPIRAN A: CONTOH PERTANYAAN UNTUK MEMPELAJARI KREDIT BERKUALITAS TINGGI	28
LAMPIRAN B: GLOSARIUM	30
LAMPIRAN C: TABEL STANDAR YANG SUDAH ADA	32
LAMPIRAN D: METODOLOGI PENELITIAN	34
LAMPIRAN E: KARYA YANG DIKONSULTASIKAN	35



KATA PENGANTAR

Foto oleh ©Apple Newsroom

UNTUK MENGHINDARI DAMPAK TERBURUK DARI KRISIS IKLIM DAN KEANEKARAGAMAN HAYATI SERTA DEMI MEMBELA KEADILAN IKLIM, KITA HARUS BERINVESTASI DALAM SOLUSI BERKUALITAS TINGGI, SEPERTI KARBON BIRU, YANG MEMBUAHKAN HASIL BAGI MASYARAKAT, ALAM, DAN IKLIM.

Perubahan iklim adalah tantangan terbesar yang pernah dihadapi umat manusia, dan perubahan ini terjadi bersamaan dengan hilangnya beragam keanekaragaman hayati yang disebabkan oleh manusia, serta penderitaan, ketimpangan, dan ketidakadilan manusia yang luar biasa. Komunitas ilmiah sangat setuju bahwa kita harus secara drastis mengurangi emisi gas rumah kaca dalam dekade ini untuk menghindari konsekuensi yang menghancurkan serta memulihkan hilangnya keanekaragaman hayati. Melindungi dan memulihkan ekosistem yang kaya karbon serta keanekaragaman hayati dapat menghasilkan pengurangan emisi hingga sepuluh gigaton CO₂e (setara karbon dioksida) (Grissom dkk. 2017), sekitar 30 persen dari mitigasi yang diperlukan untuk mengatasi krisis iklim ini.

Ekosistem pesisir, seperti hutan bakau, rawa pasang surut air laut, dan padang lamun menyimpan serta memisahkan karbon dalam jumlah besar, serta kini dikenal berkat perannya dalam menanggulangi perubahan iklim (International Union for Conservation of Nature 2017).

Ekosistem "karbon biru" ini berfungsi sebagai penghalang dari gelombang badai, banjir, dan erosi. Ekosistem ini menyediakan habitat penting, membersihkan udara dan air kita, serta mengatur iklim kita dengan memisahkan serta menyimpan karbon. Ekosistem karbon biru pesisir bernilai lebih dari \$190 miliar dolar A.S. per tahun (Bertram dkk. 2021) dan diperkirakan mengurangi pengeluaran terkait dampak seperti banjir sebesar lebih dari USD \$65 miliar per tahun (Leal dan Spalding 2022).



Meskipun bermanfaat, ekosistem karbon biru ini merupakan salah satu ekosistem yang paling terancam punah di Bumi, menghilang dengan kecepatan 0,1–2 persen per tahun (Macreadie dkk. 2021). Hingga saat ini, sekitar 67 persen dari semua hutan bakau telah dihancurkan oleh polusi, pembangunan pesisir, kegiatan pengambilan, serta praktik akuakultur dan pertanian yang tidak berkelanjutan. Jika tren saat ini terus berlanjut, planet kita akan kehilangan ekosistem berharga—serta beragam manfaat dan fungsi pentingnya—dalam satu abad (Pendleton dkk. 2012).

Prioritas pertama haruslah mengurangi emisi gas rumah kaca dan membatasi pemanasan global hingga 1,5 derajat Celsius di bawah tingkat sebelum revolusi industri, sesuai dengan perjanjian dunia untuk mencegah perubahan iklim yang ditetapkan di Paris pada tahun 2015. Investasi yang menghargai alam serta membangun ketahanan dan kapasitas adaptif adalah kunci untuk memenuhi tujuan ini. Pasar karbon internasional terdiri dari kredit karbon yang mewakili emisi yang dihindari atau karbon yang dibersihkan (atau yang setara) dari atmosfer. Kredit karbon berbasis alam berkualitas tinggi adalah alat yang kuat untuk mendorong mitigasi dan ketahanan iklim melalui konservasi serta restorasi alam. Pasar karbon sukarela (VCM) pada tahun 2021 berukuran lebih dari USD \$1 miliar per tahun (Ecosystem Marketplace 2021) dan diproyeksikan meningkat sebesar 15 pada tahun 2030 dan 100 pada tahun 2050 (Blaufelder dkk. 2021).

Meskipun karbon biru saat ini merupakan bagian kecil dari “pecahan” pasar karbon, pembiayaan karbon biru berpotensi menumbuhkan investasi keseluruhan dalam solusi serta ketahanan berbasis alam di pesisir dan laut. Ini dapat terjadi melalui proyek kredit karbon berkualitas tinggi yang mengatalisasi pencapaian target iklim sekaligus melindungi masyarakat, menghormati, dan memperhitungkan pengetahuan lokal serta hak kepemilikan, dan mengamankan manfaat keanekaragaman hayati. Oleh karena itu, memobilisasi pembiayaan sektor swasta dan publik menuju perlindungan dan restorasi ekosistem karbon biru merupakan peluang besar.

Meningkatnya permintaan kredit karbon biru dan lonjakan minat yang mengikuti karbon biru telah menarik banyak pelaku baru ke dalam ruang ini. Untuk belajar dari masa lalu saat kita melihat ke masa depan, kita harus menyelaraskan visi bersama di antara pemangku kepentingan baru dan yang sedang menjabat seputar karbon biru berkualitas tinggi yang dapat mencapai hasil yang tahan lama serta bermakna bagi masyarakat, alam, dan iklim. Untuk mengembangkan visi bersama ini, kami melakukan proses penelitian dan penjangkauan yang terbuka serta konsultatif selama delapan bulan pertama pada tahun 2022. Kami melibatkan mereka yang bekerja di lapangan, mencoba memenuhi target nasional, dan membangun portofolio investasi yang berkelanjutan. Kami mendengarkan pendapat pemangku kepentingan dari berbagai sektor serta mempelajari apa yang mereka butuhkan untuk membuat proyek dan kredit karbon biru berkualitas tinggi. Hasil tersebut dijelaskan di sini dalam bentuk prinsip dan panduan yang menguraikan makna proyek karbon biru dan pengembangan kredit berkualitas tinggi.

Inilah awal dari perjalanan yang kita ambil bersama untuk memastikan akuntabilitas, keberlanjutan, dan transparansi di pasar ini, tetapi pekerjaan yang tersisa masih banyak. Kami berharap prinsip dan panduan ini berfungsi sebagai landasan yang jelas dan berkualitas tinggi untuk bergerak maju dengan penuh tekad dan kolaborasi untuk memastikan batas yang berkualitas tinggi dan jelas untuk pengembangan pasar yang berkelanjutan.



RINGKASAN EKSEKUTIF

SEBAGAI KONTRIBUSI TERHADAP BADAN KERJA YANG TERUS BERKEMBANG INI, PRINSIP DAN PANDUAN INI TELAH DIKEMBANGKAN UNTUK MENYELARASKAN PEMANGKU KEPENTINGAN DENGAN VISI BERSAMA UNTUK PROYEK DAN KREDIT KARBON BIRU BERKUALITAS TINGGI. VISI BERSAMA UNTUK KUALITAS INI DAPAT BERPERAN PENTING DALAM MEMBANGUN KEPERCAYAAN DAN MOMENTUM SEPUTAR PENGEMBANGAN DAN INVESTASI PROYEK KARBON BIRU.

Tindakan segera diperlukan untuk mengatasi krisis iklim dan keanekaragaman hayati serta memastikan keadilan iklim secara global. Selain mengurangi emisi melalui teknologi dan rantai pasokan dekarbonisasi, kita perlu berinvestasi dalam kekuatan alam yang luar biasa untuk membangun ketahanan, meningkatkan kapasitas adaptif, dan mengurangi dampak ancaman global ini dalam skala besar. Berinvestasi dalam proyek karbon biru adalah salah satu cara yang ampuh untuk melakukannya.

Proyek karbon biru berkualitas tinggi dapat melestarikan, melindungi, dan memulihkan ekosistem pesisir yang hilang dan terdegradasi. Dengan demikian, mereka dapat meningkatkan mata pencaharian, melindungi warisan budaya, menjaga ketahanan pangan, dan menyediakan perlindungan pesisir bagi masyarakat lokal. Selain itu, ekosistem pesisir yang sehat meningkatkan kualitas air, berfungsi sebagai lahan pembibitan untuk perikanan, dan menangkap serta menyimpan karbon.



Di tingkat global, manfaat ekosistem ini sering kali dirancang untuk mengurangi perubahan iklim melalui pengurangan atau penghindaran emisi karbon. Namun ekosistem karbon biru juga menguntungkan masyarakat lokal. Ekosistem ini mendukung perikanan, menciptakan mata pencaharian alternatif, dan membantu anggota masyarakat memenuhi kebutuhan sehari-hari. Para ilmuwan, pembuat kebijakan, dan masyarakat sipil semakin mengenali ekosistem karbon biru untuk peran penting mereka dalam mengatasi krisis iklim serta berdedikasi untuk menerapkan proyek karbon biru berkualitas tinggi. Saat ini, pasokan global kredit karbon biru bersertifikat jauh dari kata cukup untuk memenuhi permintaan yang meningkat. Faktor utama yang menghambat pengembangan karbon biru berkualitas tinggi berkaitan dengan kompleksitas ekosistem, kesenjangan pengetahuan, dan kebutuhan pendanaan yang unik. Kesenjangan penelitian sekarang sebagian besar cukup tertutupi. Metodologi yang kuat sekarang sudah tersedia, tetapi masih harus disosialisasikan dan diadopsi. Inovasi lebih lanjut diperlukan untuk menemukan efisiensi dalam penerapan metodologi. Berbagai tim di seluruh dunia secara aktif membangun solusi untuk memperoleh pendanaan dan mengatasi penghambat pertumbuhan.

Lima prinsip—yang masing-masing sama pentingnya—berfungsi sebagai panduan untuk memastikan bahwa proyek dan kredit karbon biru berkualitas tinggi mengoptimalkan hasil bagi masyarakat, alam, dan iklim.

Prinsip dan panduan ini dikembangkan melalui proses konsultatif dan terbuka, dengan memanfaatkan wawasan dan pembelajaran para ahli yang bekerja di pasar karbon, keuangan, kebijakan, peraturan, solusi berbasis alam, ketahanan masyarakat, dan karbon biru. Karya ini disponsori oleh Friends of Ocean Action dari World Economic Forum, Salesforce, Ocean Risk and Resilience Action Alliance, Conservation International, dan The Nature Conservancy dengan dukungan dari Meridian Institute. Kami sangat berterima kasih kepada banyak orang yang berkontribusi melalui wawancara, lokakarya, meja bundar, komentar tertulis, dan kepemimpinan berbasis gagasan mereka sendiri. Dokumen ini adalah langkah pertama menuju kerja sama dengan komunitas luas ini untuk memajukan dan meningkatkan prakarsa karbon biru berkualitas tinggi.

Dokumen ini menguraikan prinsip-prinsip ini dan memberikan panduan yang lebih terperinci tentang cara menerapkannya dalam konteks ekosistem karbon biru dengan menyertakan komponen berikut:

- ➔ Definisi lebih lanjut dari **karbon biru berkualitas tinggi**.
- ➔ **Prinsip-prinsip** yang selaras dengan panduan yang ada untuk solusi berbasis alam berkualitas tinggi secara luas dan berperan penting dalam mendefinisikan lebih lanjut visi bersama untuk karbon biru.
- ➔ **Panduan** penerapan prinsip-prinsip ini dalam konteks karbon biru.
- ➔ **Rekomendasi untuk berpartisipasi** dalam ruang karbon biru dengan integritas dan dampak.

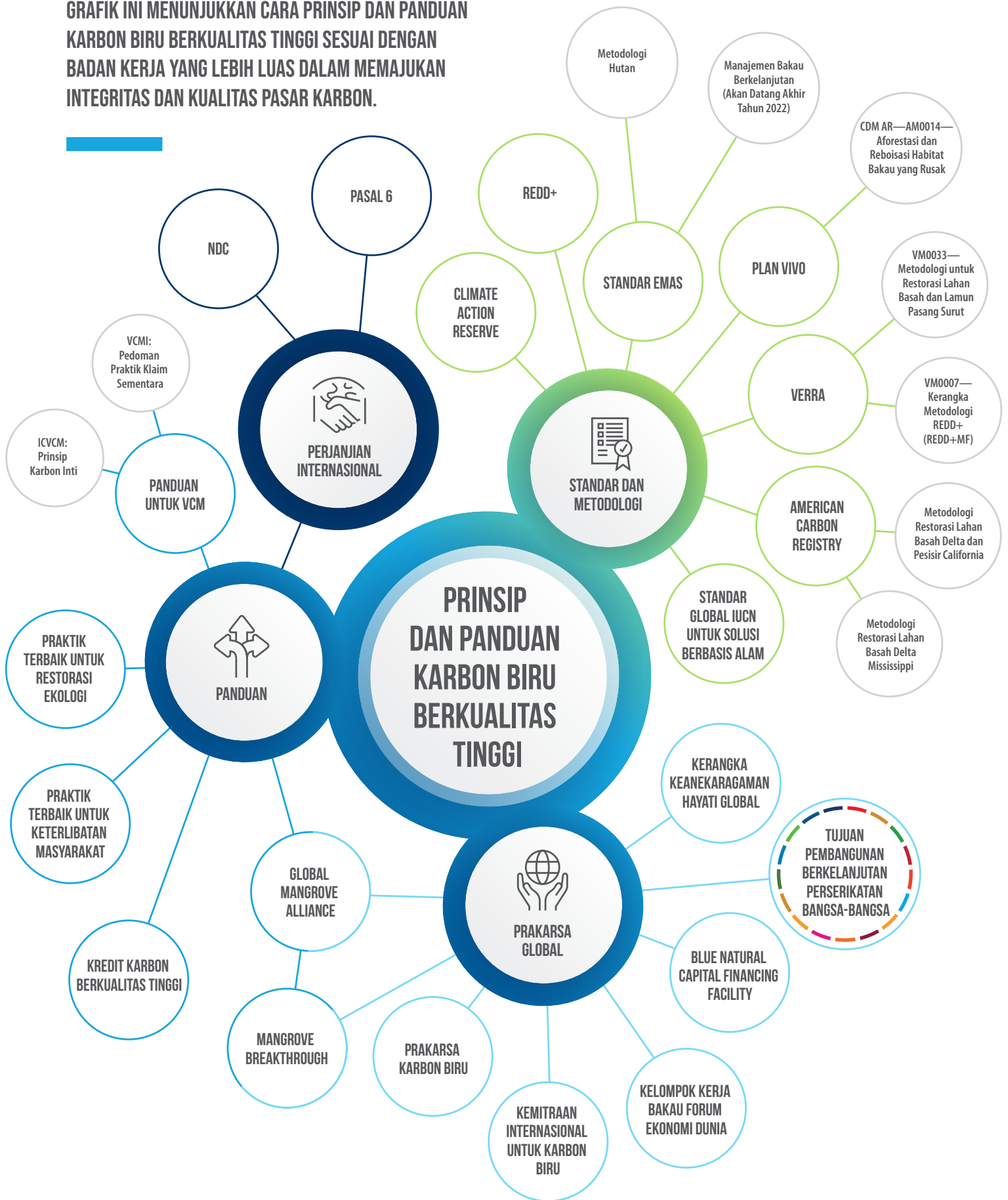
Istilah “karbon biru” yang digunakan di seluruh dokumen ini mengacu pada solusi berbasis alam di ekosistem pesisir dan laut yang ancaman antropogeniknya dapat ditanggulangi untuk mengurangi dampak perubahan iklim secara terukur menggunakan metodologi yang kuat dan diterima (lihat tabel di Lampiran C). Hutan bakau, padang lamun, dan rawa air asin merupakan ekosistem karbon biru yang saat ini dikaitkan dengan standar dan metodologi berdasarkan sains terbaik yang ada, serta merupakan fokus utama dalam dokumen ini. Jenis proyek lainnya, seperti konservasi rumput laut dan pertanian rumput laut, memerlukan penelitian tambahan dan pengembangan metodologi karbon baru, yang sedang dikembangkan.

Dokumen ini telah ditulis untuk diterapkan pada metodologi baru saat tersedia. Yang terpenting, dokumen ini memiliki cakupan yang spesifik. Laporan ini tidak menetapkan standar baru; alih-alih, laporan ini menanamkan pengetahuan, panduan, dan praktik terbaik yang sudah ada dan yang muncul¹ untuk diterapkan dalam konteks karbon biru. Meskipun dokumen ini tidak membahas kredit karbon biru dalam konteks pasar kepatuhan, penerapan prinsip-prinsip dan panduan ini untuk pasar karbon sukarela akan memberikan contoh yang bermanfaat untuk karbon biru berkualitas tinggi di pasar kepatuhan di masa depan. Prinsip dan panduan ini harus berlaku dan relevan selama beberapa tahun, namun mengingat pasar yang baru terbentuk, mungkin prinsip dan panduan ini perlu diperbarui pada masa mendatang.

Di tengah skenario iklim yang semakin intens dan tak terduga, kita harus memiliki intervensi yang tidak hanya menurunkan emisi karbon, melainkan juga memastikan ketangguhan masyarakat dan alam. Melindungi dan memulihkan ekosistem karbon biru merupakan intervensi yang kuat. Tetapi umat manusia terus menghancurkan ekosistem yang rentan ini. Tindakan cepat untuk melindungi ekosistem karbon biru serta menanggulangi perubahan iklim sangat penting dan mendesak. Kita hanya akan berhasil jika tindakan ini didasarkan pada ilmu pengetahuan, adil, dan diterapkan secara global. Meningkatkan ambisi untuk menghadirkan proyek dan kredit berkualitas tinggi akan memberikan hasil nyata. Kita harus bertindak sekarang. Memberdayakan pengembangan proyek karbon biru berkualitas tinggi merupakan investasi dalam masa depan bersama.

¹ Beberapa prakarsa saat ini sedang mengembangkan panduan untuk solusi berbasis alam dan pasar karbon sukarela secara lebih luas. Panduan baru untuk memaksa pelaku yang baik di pasar karbon sukarela, termasuk Prinsip Karbon Inti dari Integrity Council for Voluntary Carbon Markets (ICVCM), Pedoman Praktik Voluntary Carbon Market Integrity Initiative (VCMI), dan panduan Tropical Forest Credit Integrity (TFCI) membentuk lingkungan operasi yang tidak diatur. ICVCM bertujuan untuk menyampaikan jalur untuk menyediakan kredit karbon integritas tinggi yang nyata dan dapat diverifikasi. Upaya VCMI dimaksudkan untuk mengatur bagaimana perusahaan dapat menggunakan kredit karbon untuk membuat klaim terhadap komitmen nol bersih yang transparan dan kredibel. Panduan TFCI membantu perusahaan membedakan berbagai kredit karbon hutan. Dokumen ini berfokus pada karbon biru dalam konteks upaya lain ini.

GRAFIK INI MENUNJUKKAN CARA PRINSIP DAN PANDUAN KARBON BIRU BERKUALITAS TINGGI SESUAI DENGAN BADAN KERJA YANG LEBIH LUAS DALAM MEMAJUKAN INTEGRITAS DAN KUALITAS PASAR KARBON.



KHALAYAK DAN PENGGUNAAN

Dokumen ini menyajikan serangkaian prinsip dan rekomendasi untuk memandu pengembangan dan pengadaan proyek serta kredit karbon biru berkualitas tinggi. Pengguna akhir termasuk pembeli, investor, pemasok, pengembang, dan pendukung, yang secara bersama-sama disebut sebagai “pemangku kepentingan karbon biru” atau “pemangku kepentingan.” Kami berharap panduan ini membantu semua pengguna mencapai tujuan mereka untuk melindungi masyarakat, alam, dan iklim.

Sama halnya dengan keberhasilan upaya kami untuk membuat panduan ini bergantung pada kontribusi yang beragam, dampak panduan ini juga bergantung pada adopsi dan penerapannya oleh pengguna akhir yang beragam. Kami mengundang mereka yang bekerja dan berinvestasi pada karbon biru untuk menguji serta menerapkan prinsip dan panduan ini serta mengembangkan produk baru dan inovatif untuk berbagai penggunaan. Pemangku kepentingan dapat menerapkan prinsip dan panduan ini dengan:

- Merujuk dan menyertakan prinsip serta panduan ini dalam permintaan proposal (RFP), kuesioner, rubrik, dan kontrak, serta membagikan templat produk kerja tersebut jika memungkinkan.
- Mengembangkan rencana proyek individu yang sesuai dengan prinsip dan panduan ini.
- Mengembangkan toolkit yang memungkinkan praktisi menerapkan prinsip dan panduan dengan cepat.
- Memublikasikan studi kasus untuk menjelaskan prinsip dan panduan tersebut serta menunjukkan dampaknya.
- Membangun kapasitas, sehingga proyek karbon biru dan/atau upaya kredit yang tidak memenuhi prinsip dan pedoman ini dapat menerapkan perbaikan yang diperlukan untuk mencapai kualitas tinggi.
- Menginternalisasi prinsip-prinsip dan panduan ini dalam semua aspek penilaian, desain, dan penerapan proyek.

Kami menyadari bahwa prinsip dan panduan ini menentukan visi untuk karbon biru berkualitas tinggi di setiap karakteristik proyek. Kami juga mengakui bahwa beberapa proyek saat ini mungkin akan memenuhi setiap elemen panduan secara menyeluruh. Tujuan kami bukan hanya untuk menetapkan batasan yang tidak mungkin dicapai dan karenanya bersifat eksklusif, melainkan untuk memberikan jalur bagi pemangku kepentingan untuk memberikan hasil terbaik bagi masyarakat, alam, dan iklim. Dengan semua manfaat yang diberikan alam, berinvestasi dalam proyek karbon biru berkualitas tinggi merupakan strategi yang saling menguntungkan.



Foto oleh ©Apple Newsroom

PRINSIP

Proyek dan kredit karbon biru berkualitas tinggi mengoptimalkan hasil untuk masyarakat, alam, dan iklim dengan cara yang transparan dan adil.

Proyek-proyek ini (1) memisahkan dan menyimpan karbon dengan ketepatan tinggi; (2) memulihkan integritas ekologi dan ketahanan ekosistem yang dimaksud; dan (3) membuka jalur bagi masyarakat lokal dan Adat untuk berpartisipasi secara merata dan mendapatkan manfaat dari pasar karbon sukarela.

Lima prinsip berikut—yang masing-masing sama pentingnya—bersama panduan selanjutnya merupakan landasan bagi pengembangan dan pengerahan proyek dan kredit karbon biru berkualitas tinggi.



MENJAGA ALAM

Proyek karbon biru memberikan peluang unik untuk melestarikan dan meningkatkan ketahanan ekosistem.

- ➔ Melestarikan sisa ekosistem planet kita yang masih utuh.
- ➔ Merancang proyek sesuai dengan protokol ekologi berbasis sains.
- ➔ Tidak membahayakan alam.



MEMBERDAYAKAN MASYARAKAT

Sebagian besar proyek karbon biru berlangsung di tempat masyarakat tinggal dan bekerja. Praktisi karbon biru harus menerapkan pengamanan sosial untuk melindungi dan meningkatkan hak, pengetahuan, dan kepemimpinan anggota masyarakat serta memupuk akses yang adil ke pasar karbon global.

- Memastikan bahwa persetujuan atas dasar informasi di awal tanpa paksaan (PADIATAPA) ditetapkan.
- Memastikan partisipasi inklusif dan kepemimpinan Masyarakat Adat dan komunitas lokal (IPLC), perempuan, dan kelompok terpinggirkan lainnya dalam hal desain, tata kelola, dan manajemen proyek.
- Memastikan umpan balik, akuntabilitas, dan mekanisme pengaduan tersedia bagi semua pemegang hak dan pemangku kepentingan.
- Menghormati praktik penggunaan lahan tradisional dan hak hukum atas lahan, sumber daya, dan karbon.
- Menyediakan akses yang adil ke pasar karbon sukarela global dengan memberdayakan masyarakat lokal dengan sarana untuk berpartisipasi dan memimpin.
- Memastikan integrasi gender yang relevan secara lokal.
- Memberdayakan masyarakat lokal untuk menentukan pembagian keuntungan yang adil.



MENGGUNAKAN INFORMASI, INTERVENSI, DAN PRAKTIK AKUNTANSI KARBON TERBAIK

Integritas VCM sebagian bergantung pada kualitas informasi yang digunakan untuk merancang proyek dan menyampaikan nilai karbon yang diperoleh dari kredit yang dihasilkan.

- Menggunakan intervensi yang paling tepat dan pengetahuan ilmiah terbaik yang tersedia, termasuk pengetahuan Adat, tradisional, dan lokal.
- Memastikan akuntansi dan pemantauan gas rumah kaca yang transparan serta akurat menggunakan metodologi dan protokol ilmiah yang masuk akal.

- Menetapkan nilai dasar karbon yang akurat melalui penilaian berbasis bukti.
- Menunjukkan perolehan karbon menggunakan bukti dan alasan yang jelas.
- Menilai ancaman terhadap ketahanan.
- Menetapkan langkah untuk menanggulangi risiko pembalikan.
- Menggunakan protokol manajemen adaptif.
- Mempertimbangkan pertukaran antara jenis kredit aktual dan yang diperkirakan.



BEROPERASI SECARA LOKAL DAN KONTEKSTUAL

Ekosistem karbon biru sangat heterogen sehubungan dengan perannya dalam kebiasaan lokal; dinamika gender dan kekuasaan; penggunaan sumber daya, manajemen, dan tata cara kepemilikan; serta struktur sosial, kebijakan, dan tata kelola.

- Merancang proyek sesuai dengan konteks sosial dan ekologi lokal.
- Mempertimbangkan implikasi lokal dari kebijakan internasional.
- Memajukan kebijakan untuk menggalakkan pengembangan proyek karbon biru berkualitas tinggi.
- Membangun beragam jaringan mitra lokal untuk memastikan keberhasilan dan umur proyek.



MEMOBILISASI MODAL BERINTEGRITAS TINGGI

Kami tidak dapat mencapai hasil terbaik bagi masyarakat, alam, dan iklim tanpa aliran keuangan integritas tinggi.

- Menetapkan target berbasis sains untuk membatasi peningkatan suhu rata-rata global hingga 1,5 derajat Celsius dan mengompensasi sisa emisi dengan kredit karbon berkualitas tinggi.
- Merancang perjanjian dan kontrak untuk menggalakkan kompensasi dan penetapan harga yang adil serta transparan.

PERTIMBANGAN UNIK DALAM EKOSISTEM KARBON BIRU



AKURASI DAN AKUNTANSI GAS RUMAH KACA

Ada beragam fluks dan stok gas rumah kaca dalam ekosistem karbon biru. Fluks meliputi pertukaran gas udara-laut, fotosintesis, respirasi aerobik maupun anaerobik, dan pengangkutan fisik bentuk karbon terlarut dan partikulat. Stok karbon yang terkait mencakup biomassa di atas tanah (daun, tangkai, batang, dll.), biomassa di bawah tanah (akar), dan stok karbon tanah (berbeda-beda dari gambut ke substrat berpasir).



MANAJEMEN ADAPTIF

Rencana manajemen adaptif untuk proyek karbon biru kemungkinan perlu memperhitungkan satu atau beberapa perubahan jangka panjang berikut dalam lingkungan laut dan pesisir: kenaikan dan penurunan permukaan laut, laut yang menghangat, dan badai yang lebih sering dan intens.



KONSERVASI DAN RESTORASI

Proyek konservasi dan restorasi dalam ekosistem karbon biru memiliki karakteristik yang sangat berbeda sehubungan dengan jumlah kredit yang dapat dihasilkan, biaya untuk menghasilkan kredit tersebut, tantangan dalam akuntansi karbon untuk menghasilkan kredit, dan jadwal untuk mengirimkan kredit.



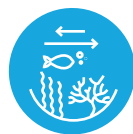
PEROLEHAN KARBON DAN NILAI DASAR

Jika intervensi perlindungan sumber daya tidak melibatkan manajemen aset karbon, atau tidak sepenuhnya diimplementasikan, proyek karbon biru mungkin dapat menunjukkan perolehan karbon. Misalnya, di kawasan laut yang dilindungi yang memberlakukan peraturan penangkapan ikan tetapi tidak dengan peraturan tentang ekstraksi bakau, proyek dapat menunjukkan perolehan karbon. Proyek harus terus menilai keadaan dari waktu ke waktu dan disesuaikan sebagaimana mestinya.



DAYA TAHAN DAN RISIKO PEMBALIKAN

Semua proyek solusi iklim alami memiliki beberapa risiko yang berkaitan dengan ketahanan. Proyek karbon biru menghadapi risiko khusus laut, termasuk kenaikan dan penurunan permukaan laut, badai ekstrem, perubahan suhu laut, dan skenario perubahan iklim lainnya yang terjadi selama beberapa rentang waktu. Model ilmiah untuk ancaman terhadap ketahanan ini harus digunakan untuk memperkirakan batasan ketahanan dan menyampaikan tingkat ketidakpastian atau risiko terkait yang berhubungan dengan batasan tersebut.



MENANGGULANGI RISIKO PEMBALIKAN

Salah satu langkah untuk mengurangi risiko khusus kelautan adalah mengambil pendekatan lanskap daratan, lautan, atau "nyegara gunung (ridge to reef)". Dengan melindungi dan memulihkan ekosistem sekitar, proyek dapat meningkatkan ketahanan ekosistem karbon biru. Misalnya, terumbu karang yang sehat dapat melindungi hamparan lamun atau hutan bakau. Demikian pula, hutan dataran tinggi dan daerah aliran sungai yang sehat dapat meningkatkan ketahanan hutan bakau di hilir.



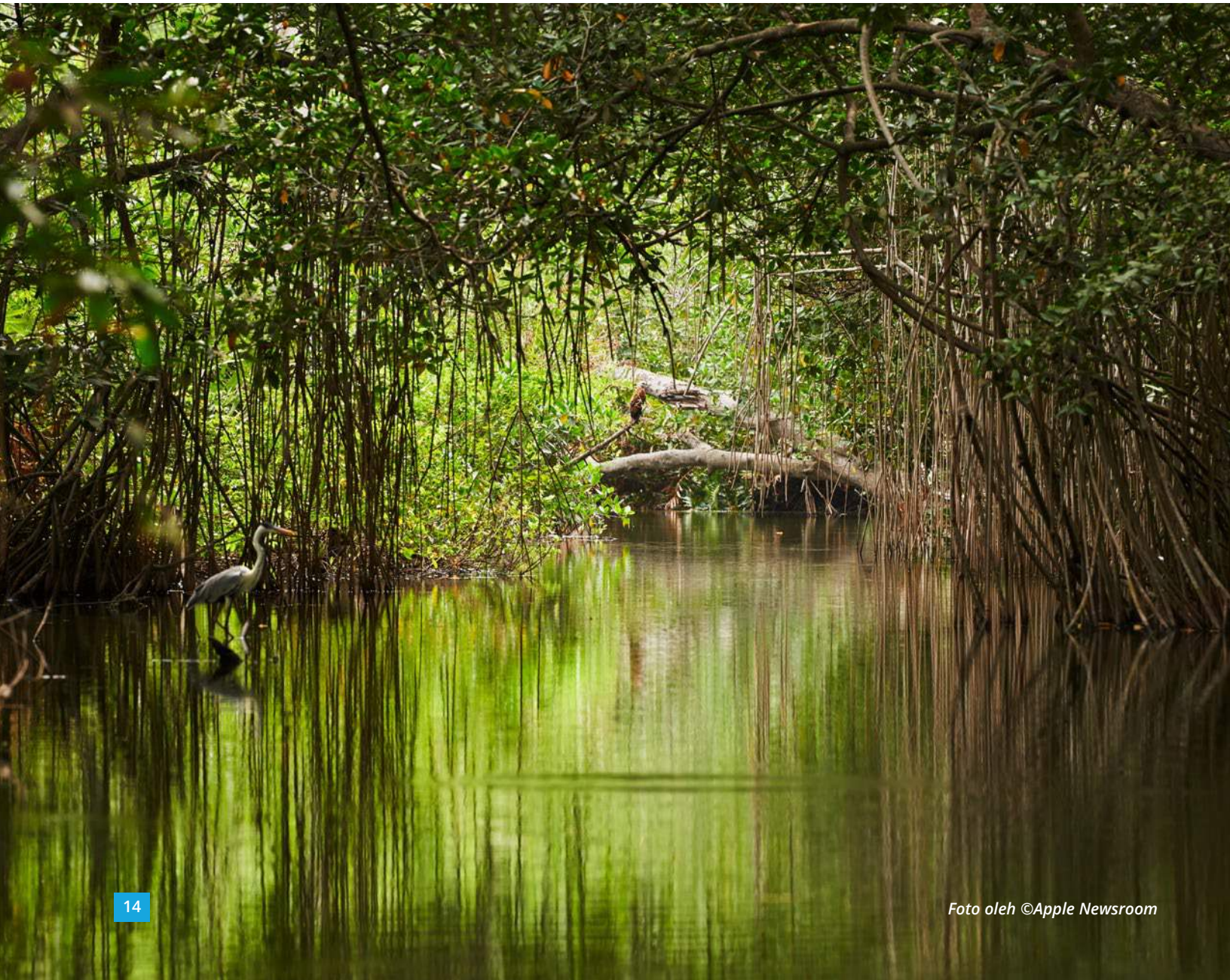
KONTEKS LOKAL DALAM EKOSISTEM KARBON BIRU

Konteks lokal, baik sosial maupun ekologis, dapat sangat heterogen dalam area proyek karbon biru. Garis pantai atau atol sering kali merupakan perpaduan antara ekosistem bakau, lamun, dan terumbu karang yang saling bercampur.

PANDUAN

Panduan berikut menguraikan prinsip-prinsip di atas dan memerinci pertimbangan khusus untuk menerapkannya dalam konteks karbon biru. Harap diperhatikan: urutan penjelasan prinsip tidak mencerminkan prioritas.

Panduan ini dimaksudkan untuk menyampaikan keputusan dan tindakan pemangku kepentingan karbon biru agar dapat mengarahkan kegiatan mereka menuju hasil terbaik bagi masyarakat, alam, dan iklim.





MENJAGA ALAM

- **Melestarikan sisa ekosistem planet kita yang masih utuh.** Meskipun restorasi diperlukan dan akan diperlukan, restorasi tidak pernah sepenuhnya memulihkan keragaman dan integritas sistem yang rusak atau hancur. Menghindari emisi dan mencegah kehilangan alam sama pentingnya dengan menghilangkan gas rumah kaca dari atmosfer dan memulihkan ekosistem. Meskipun permintaan pasar sering kali memilih restorasi, pemangku kepentingan juga harus memprioritaskan konservasi ekosistem saat ini. Menggabungkan lokasi konservasi dan restorasi meningkatkan potensi lokasi pelaksanaan proyek, dan manfaat karbon yang lebih tinggi dari konservasi dapat mensubsidi biaya restorasi.
- **Merancang proyek sesuai dengan protokol restorasi ekologi berbasis sains** untuk mempertahankan atau meningkatkan kesehatan ekosistem. Proyek harus dirancang untuk memulihkan integritas dan konektivitas ekologis serta meningkatkan peluang regenerasi alami. Restorasi secara inheren menyiratkan bahwa tujuan proyek adalah membangun kembali ekosistem yang sudah tidak lagi ada atau yang sangat terdegradasi di suatu area. Pemilihan lokasi harus memenuhi persyaratan hidrologi dan substrat yang tepat untuk jenis ekosistem. Spesies yang sesuai harus dipilih untuk upaya revegetasi. Proyek juga harus mengelola keanekaragaman hayati, ketahanan, dan adaptasi ekologi dalam menghadapi kondisi yang berkembang akibat perubahan iklim.
- **Tidak membahayakan alam.** Pengembang proyek harus menghindari gangguan ekologis atau kerusakan lingkungan lainnya, termasuk namun tidak terbatas pada hilangnya keanekaragaman hayati, kehilangan habitat, konversi habitat, pengenalan spesies yang invasif atau noninvasif, penurunan kualitas air, peningkatan erosi, atau peningkatan emisi bersih. Proyek konservasi dan restorasi dalam ekosistem karbon biru memiliki karakteristik yang sangat berbeda sehubungan dengan jumlah kredit yang dapat dihasilkan, biaya untuk menghasilkan kredit tersebut, tantangan dalam akuntansi karbon untuk menghasilkan kredit, dan jadwal untuk mengirimkan kredit.

KONSERVASI DAN RESTORASI DALAM EKOSISTEM KARBON BIRU

Konservasi lebih terjangkau dan memberikan jumlah kredit yang lebih besar karena tingginya jumlah stok karbon yang dilindungi. Namun, menunjukkan perolehan karbon dalam proyek konservasi dapat menjadi hal yang sulit karena seperti dalam proyek kredit konservasi berbasis alam lainnya, proyek harus membuktikan bahwa dampak negatif *tidak* terjadi karena intervensi proyek. Dalam kebanyakan kasus, ini ditentukan berdasarkan wilayah referensi dengan ancaman dan tata kelola serupa. Namun, tidak seperti di kehutanan, saat sebagian besar ancaman berkaitan dengan penebangan, ancaman dalam sistem karbon biru dapat sangat bervariasi dari satu lokasi ke lokasi berikutnya (misalnya, pemotongan untuk produksi arang dapat mengancam satu lokasi, sementara perubahan sedimentasi terkait pengalihan air untuk ladang pertanian dapat mengancam lokasi lainnya). Ini menyulitkan pencarian area yang serupa dan menjadikan akurasi referensi wilayah lebih tidak pasti.

Restorasi melibatkan jangka waktu yang lebih lama untuk menghilangkan karbon dari atmosfer karena dalam beberapa kasus, seperti hutan bakau dan hutan lainnya, ekosistem perlu waktu bertahun-tahun untuk berkembang dan tumbuh matang untuk mulai menangkap karbon tanah. Demikian pula, di rawa dan lamun, rumput sendiri dapat dipulihkan dengan cepat, tetapi karbon tanah yang hilang beregenerasi dengan sangat lambat. Proyek pemulihan sering kali lebih mahal karena intervensi yang mungkin diperlukan, seperti rekayasa hidrologis dan penanaman tidak teratur yang memakan banyak biaya. Untuk proyek restorasi, metodologi untuk menetapkan nilai dasar, kemudian pemodelan sekuestrasi karbon memerlukan (1) lokasi proksi untuk membuktikan penghapusan dan (2) proyeksi tingkat emisi yang akurat dari waktu ke waktu jika proyek tidak terjadi. (Lihat "Perolehan Karbon dan Nilai Dasar dalam Ekosistem Karbon Biru" di atas.)



MEMBERDAYAKAN MASYARAKAT

- **Memastikan persetujuan atas dasar informasi di awal tanpa paksaan (PADIATAPA) ditetapkan.** Sebagai hak mendasar Masyarakat Adat dan Komunitas Lokal (IPLC), persetujuan atas dasar informasi di awal tanpa paksaan (PADIATAPA) dianggap sebagai praktik terbaik dan harus menjadi langkah pertama untuk setiap proyek karbon biru. PADIATAPA melibatkan konsultasi yang bermakna dan sesuai dengan budaya dengan pemangku kepentingan yang terlibat dengan atau terdampak oleh proyek melalui lembaga perwakilan mereka dan dengan cara yang membebaskan mereka untuk berpartisipasi. Ini memerlukan keterlibatan rutin pada informasi, kemajuan, dan hasil proyek selama masa proyek dalam bahasa lokal serta dalam format yang dapat diakses secara umum oleh kelompok pemangku kepentingan (yaitu, tertulis, video, pertemuan tatap muka, dll.). Ini juga berarti memastikan bahwa konteks dan informasi yang memadai disampaikan kepada perwakilan utama untuk membangun pemahaman mereka tentang kegiatan serta hasil proyek yang dimaksudkan. Keterlibatan ini harus dilakukan sebelum eksplorasi sumber daya apa pun. Komunitas juga harus memiliki waktu dan sumber daya yang sesuai untuk menginternalisasi dan merumuskan informasi terkait proyek yang diberikan. Ini mungkin mengharuskan komunitas didukung dengan sumber daya dalam bentuk ahli yang memenuhi kualifikasi untuk memberi saran tentang proyek tersebut kepada mereka.
- Menurut PADIATAPA, masyarakat memiliki kekuatan persetujuan penuh, yang mencakup hak untuk menarik atau menahan persetujuan, dan/atau menolak kegiatan mitigasi apa pun kapan saja.²
- **Memastikan partisipasi inklusif dan kepemimpinan IPLC, perempuan, dan kelompok terpinggirkan lainnya dalam hal desain, tata kelola, dan manajemen proyek.** Proyek harus dirancang melalui pendekatan inklusif yang mengakui dan melibatkan kelompok pemangku kepentingan utama. Proyek-proyek berkualitas tertinggi adalah proyek saat masyarakat memiliki peran tata kelola dan manajemen yang signifikan atau yang dipimpin sepenuhnya oleh masyarakat. Kemitraan, dukungan, dan intervensi masyarakat dalam membentuk dan mendorong proyek meningkatkan daya tahan dan integritas proyek.
- **Menggalakkan integrasi gender yang relevan secara lokal.** Pengalaman menunjukkan bahwa perubahan berkelanjutan sebagian besar diwujudkan sepenuhnya melalui kegiatan yang berfokus pada keterlibatan laki-laki dan perempuan dalam keberhasilan penerapan proyek serta memberikan hasil iklim dan sosial yang bermanfaat. Keselamatan semua orang, tetapi terutama populasi yang terpinggirkan seperti perempuan dan anak-anak, harus diprioritaskan dalam semua aspek desain dan penerapan proyek. Kesetaraan gender sangat penting dalam ekosistem karbon biru tempat masyarakat mengandalkan lahan basah pesisir untuk memperoleh makanan melalui perikanan dan produksi pangan. Di banyak hutan bakau, perempuan cenderung mengandalkan dan mengelola sumber daya pesisir (misalnya, pemanenan kerang), sedangkan laki-laki cenderung memfokuskan lebih banyak waktu dan upaya pada perikanan dekat pantai dan lepas pantai. Proyek harus dirancang dengan mempertimbangkan gender.

➔ **Memastikan umpan balik, akuntabilitas, dan mekanisme pengaduan tersedia bagi semua pemegang hak dan pemangku kepentingan.**

Pengguna sumber daya dan komunitas lokal harus memiliki kesempatan untuk mengungkapkan kekhawatiran dan menerima tanggapan (termasuk tindakan mitigasi dan kompensasi) terhadap kekhawatiran mereka jika mereka terdampak secara negatif oleh kegiatan proyek. Ini penting untuk memastikan pembagian manfaat yang adil dan merata yang ditentukan bersama komunitas dan pemangku kepentingan yang terdampak. Untuk memastikan penerapan yang efektif, pengembang proyek harus menyesuaikan kegiatan proyek sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang berubah dan keadaan yang berkembang. Pengembang proyek dan investor harus bermitra dan bertanggung jawab kepada masyarakat, termasuk IPLC, yang mungkin terlibat dengan dan/atau terdampak oleh proyek, terlepas dari jenis atau besarnya dampak tersebut.

➔ **Menghormati praktik penggunaan lahan tradisional dan hak hukum atas lahan, sumber daya, dan karbon.** Pengembang harus mengidentifikasi pemilik tanah, sumber daya, dan hak karbon proyek karena kepemilikan elemen ini bervariasi. Mekanisme kebijakan, hukum, dan tata kelola yang mengatur aliran keuangan sesuai dengan hak kepemilikan harus ditetapkan. Kondisi ini meliputi:

- Kejelasan tentang hak karbon dan kepemilikan lahan, sehingga pemangku kepentingan memahami siapa yang memiliki dan dapat memperdagangkan karbon biru.
- Pengaturan pembagian manfaat yang jelas yang menentukan aliran keuangan.
- Mekanisme transparansi dan perlindungan untuk memastikan penerima manfaat memahami penerapan dan penggunaan keuangan.
- Partisipasi IPLC yang adil dan efektif.
- Sistem pemantauan yang kuat.

➔ **Menyediakan akses yang adil ke VCM global dengan memberdayakan masyarakat lokal dengan sarana untuk berpartisipasi dan memimpin.**

Pendekatan pengembangan holistik diperlukan untuk menciptakan dan memungkinkan masyarakat untuk berinvestasi dalam konservasi sambil tetap memenuhi kebutuhan dasar lainnya. Pengembang pihak ketiga, misalnya, harus mempertimbangkan untuk menawarkan kesempatan kepada anggota komunitas untuk mengelola atau membagikan manajemen proyek. Jika masyarakat memilih untuk memiliki peran manajemen, pengembang proyek harus menyediakan sumber daya untuk pembangunan kapasitas yang diperlukan.

Ini dapat mencakup peningkatan kapasitas masyarakat untuk terlibat dalam pasar karbon dan mengelola sumber daya ekosistem, kemungkinan dengan bermitra bersama universitas lokal. Ini juga mungkin memerlukan pelatihan di berbagai bidang, termasuk literasi keuangan, manajemen sumber daya berkelanjutan, restorasi ekologi, serta pengukuran, pemantauan, dan pelaporan ilmiah. Data yang dikumpulkan untuk digunakan dalam proyek harus dibagikan dengan pemangku kepentingan lokal menggunakan alat komunikasi yang sesuai dengan konteks tersebut guna memastikan semua pihak mendapatkan informasi yang tepat.

➔ **Memberdayakan masyarakat lokal untuk menentukan pembagian keuntungan yang adil.**

Pembiayaan pasar karbon sukarela adalah cara untuk menyediakan pendanaan rutin dan terprediksi ke dalam proyek untuk mengamankan manajemen serta perlindungan lingkungan kaya karbon jangka panjang, yang juga menguntungkan masyarakat lokal. Pada akhirnya, proyek harus memberikan hasil mitigasi perubahan iklim mereka dan dirancang untuk meningkatkan mata pencaharian, ketahanan pangan, kesejahteraan, dan ketahanan masyarakat lokal. Pengaturan tata kelola yang baik harus diintegrasikan ke dalam struktur proyek sejak awal, dan penerima manfaat harus dapat mengeluarkan dana di tempat yang paling penting bagi masyarakat.

Jumlah struktur pembagian manfaat sama banyaknya dengan proyek. Pengaturan pembagian manfaat harus (1) dinegosiasikan sebelum penjualan kredit; (2) secara transparan mengungkapkan porsi pendapatan yang diberikan langsung kepada masyarakat; dan (3) secara jelas menunjukkan bagaimana dana tersebut dialokasikan. Biaya proyek, aliran keuangan, dan pembagian pendapatan harus transparan, sehingga masyarakat dan pemangku kepentingan memiliki informasi yang dibutuhkan untuk menentukan jika struktur pembagian manfaat adil. Studi kasus harus dikembangkan untuk menunjukkan struktur pembagian manfaat yang sesuai bagi pemangku kepentingan yang berinvestasi.

2 Pedoman Organisasi Pangan dan Pertanian PBB menawarkan langkah-langkah berikut untuk menerapkan PADIATAPA. Perhatikan bahwa setiap langkah harus didokumentasikan secara terperinci:

- Mengidentifikasi kebutuhan, kekhawatiran, perspektif, dan perwakilan Masyarakat Adat yang sesuai.
- Mendokumentasikan informasi geografis dan demografis melalui proses pemetaan pemangku kepentingan yang terlibat.
- Bekerja dengan perwakilan utama yang ditentukan secara mandiri untuk menyusun rencana komunikasi bagi proyek yang meningkatkan transparansi dan secara efektif memberi tahu serta melibatkan pemangku kepentingan.
- Menerima dan mendokumentasikan persetujuan serta mengidentifikasi dan menyampaikan cara kebutuhan Masyarakat Adat dan masyarakat lokal ditangani dalam proyek.
- Menetapkan mekanisme akuntabilitas dan pengaduan dengan titik kontak lokal yang kuat untuk memastikan pemangku kepentingan utama dapat mengirimkan umpan balik dan/atau pengaduan kapan saja.
- Melaksanakan pemantauan dan evaluasi proyek secara partisipatif.
- Mendokumentasikan pelajaran yang diperoleh dan membagikan informasi mengenai pencapaian proyek secara luas.



MENGGUNAKAN INFORMASI, INTERVENSI, DAN PRAKTIK AKUNTANSI KARBON TERBAIK

→ Menggunakan intervensi yang paling tepat dan pengetahuan ilmiah terbaik yang tersedia, termasuk pengetahuan Adat, tradisional, dan lokal.

Untuk memastikan keberhasilan proyek, lakukan intervensi ekologi dan sosial yang tepat. Misalnya, tingkat kelangsungan hidup proyek restorasi bakau serendah 10-20 persen dalam beberapa tahun terakhir. Namun demikian, mengikuti praktik ilmiah dan konservasi terbaik, seperti memperbaiki hidrologi dan menanam spesies asli di lokasi yang tepat, dapat meningkatkan tingkat kelangsungan bakau menjadi 85-90 persen setelah tiga hingga empat tahun. Praktik terbaik termasuk melakukan analisis akar masalah yang mengungkap penyebab kerusakan ekosistem dan menyesuaikan intervensi yang sesuai. Proyek mungkin memerlukan serangkaian intervensi dan teknologi yang mencakup pertimbangan sosial, seperti mata pencaharian, makanan, dan kesejahteraan, serta pertimbangan ekologis termasuk hidrologi dan keanekaragaman hayati.

Ilmu pengetahuan yang kuat sangat penting bagi kualitas standar dan metodologi serta kualitas proyek itu sendiri. Selain itu, IPLC yang pernah tinggal di dalam atau di dekat lokasi proyek memiliki pengetahuan tradisional yang luas mengenai vegetasi asli dan dinamika ekosistem. Untuk mengoptimalkan hasil proyek, pengetahuan ilmiah dan sejarah lanskap lokal harus dipasangkan dengan pengetahuan tradisional serta metode konservasi dan proyek yang telah terbukti.

→ Memastikan akuntansi dan pemantauan gas rumah kaca yang transparan dan akurat menggunakan metodologi dan protokol yang ilmiah.

Sebagian daftar metodologi karbon biru yang diterima secara luas dapat dilihat pada Lampiran C, bersama beberapa karakteristik setiap metodologi. Semua pelaku yang berpartisipasi dalam transaksi karbon biru sangat dianjurkan untuk melacak publikasi metodologi baru dan yang diperbarui serta untuk berkontribusi pada data dan umpan balik guna meningkatkannya. Metodologi yang kuat harus diterapkan secara transparan serta harus mengikuti ilmu pengetahuan dan praktik terbaik.

Ini berarti asumsi dinyatakan dengan jelas dan dapat dibenarkan, pendekatan akuntansi yang paling akurat dan transparan diikuti, serta faktor emisi dan data kegiatan didokumentasikan dengan baik. Jika memungkinkan, data yang tersedia secara lokal (seperti pengambilan sampel khusus lokasi) harus digunakan karena menghasilkan akuntansi karbon berkualitas tertinggi. Namun, hanya dengan menerapkan nilai default yang telah ditinjau oleh rekan sejawat mungkin sesuai dalam beberapa kasus. Praktik terbaik adalah memperkirakan manfaat karbon menggunakan nilai standar untuk memulai proyek, kemudian berinvestasi dalam pengambilan sampel spesifik lokasi lebih lanjut untuk menciptakan akuntansi karbon yang lebih kuat dari waktu ke waktu.

Pemangku kepentingan sangat dianjurkan untuk mempertimbangkan penilaian metodologi pihak ketiga yang independen yang digunakan untuk memahami kelemahan dan kekuatan mereka. Penilaian pihak ketiga membantu pengembang proyek membuat pilihan berdasarkan informasi mengenai metodologi yang akan diterapkan pada konteks dan tujuan proyek spesifik mereka serta membantu pembeli dan investor memahami risiko yang terkait dengan proyek.

Sehubungan dengan pemantauan yang sedang berlangsung, inovasi dan investasi tambahan diperlukan untuk menemukan solusi dan teknologi yang dapat diukur dan terjangkau karena tantangan yang melekat dalam mengukur serta memperkirakan fluks dan stok karbon dalam sistem akuatik. Sementara itu, pemangku kepentingan harus menggunakan alat bantu dan metodologi pemantauan terbaik yang tersedia.

→ Menetapkan nilai dasar karbon yang akurat melalui penilaian berbasis bukti terhadap ekosistem dan jumlah karbon yang dapat disimpan atau ditangkap.

Nilai dasar kontrafaktual adalah emisi gas rumah kaca kumulatif yang akan diemisikan jika kegiatan proyek tidak dilaksanakan. Kontrafaktual adalah efek bisnis yang paling mungkin terjadi, seandainya proyek tersebut tidak ada.

Metodologi yang ada menawarkan alat dan metode yang berbeda untuk menghitung nilai dasar kontrafaktual. Mengingat jenis data dan nuansa yang diperlukan untuk menetapkan nilai dasar, pengembang proyek mungkin perlu menerapkan asumsi tertentu. Untuk memastikan nilai dasar berkualitas tinggi yang tidak berisiko melebih-lebihkan manfaat mitigasi proyek, pengembang proyek harus menjelaskan dengan jelas asumsi dan perhitungan utama serta mendukungnya dengan data yang akurat dan relevan. Informasi yang memadai dalam versi dokumen proyek yang tersedia untuk umum harus diberikan, sehingga orang lain dapat dengan mudah dan komprehensif memahami bagaimana nilai dasar dibuat. Pengembang proyek harus berupaya menetapkan nilai dasar yang akurat dan konservatif yang selaras dengan penghitungan gas rumah kaca nasional atau subnasional.

Catatan metode ilmiah yang transparan harus tersedia untuk umum sebagai kontribusi terhadap pengetahuan dan data nasional, regional, dan global yang lebih luas tentang kegiatan karbon biru serta memfasilitasi adopsi akuntansi subnasional ekosistem karbon biru.

→ **Menunjukkan perolehan karbon menggunakan bukti dan alasan yang jelas.** Pengurangan dan/atau penghapusan emisi dianggap sebagai tambahan hanya ketika pembiayaan karbon berperan penting dalam memulai kegiatan dan intervensi proyek. Proyek tidak bersifat tambahan ketika kegiatan mitigasi akan terjadi tanpa adanya pembiayaan karbon karena insentif lain atau undang-undang, peraturan, atau kebijakan pemerintah yang diberlakukan secara sistematis.

Pengembang proyek harus menunjukkan perolehan karbon menggunakan bukti dan alasan yang jelas. Perolehan karbon dapat ditunjukkan melalui analisis investasi dan/atau analisis hambatan yang membuktikan bahwa kegiatan proyek kemungkinan tidak akan terjadi tanpa pendanaan tambahan, keahlian teknis, atau intervensi kebijakan. Analisis ini sudah digunakan dengan beberapa metodologi akuntansi karbon yang ada untuk beberapa jenis proyek karbon biru (misalnya, restorasi lahan basah pasang surut di Amerika Serikat). Perolehan karbon juga dapat ditunjukkan dengan menetapkan tolok ukur terhadap lokasi referensi sebanding yang sesuai (yaitu, lokasi dengan karakteristik serupa, seperti yang berkaitan dengan geografi, ukuran, dan jenis ekosistem).

AKURASI DAN AKUNTANSI GAS RUMAH KACA DALAM EKOSISTEM KARBON BIRU

Ada banyak fluks dan stok gas rumah kaca yang perlu dilacak dalam ekosistem perairan. Fluks mencakup pertukaran gas udara-laut, fotosintesis, respirasi aerobik dan anaerobik, serta pengangkutan fisik bentuk karbon terlarut dan partikulat. Respirasi anaerobik, terutama metanogenesis, harus dipertimbangkan karena metana adalah gas rumah kaca yang kuat. Fluks metana, beserta dampaknya terhadap akuntansi tingkat proyek, sering kali tidaklah pasti. Stok karbon yang terkait mencakup biomassa di atas tanah (daun, tangkai, batang, dll.), biomassa di bawah tanah (akar), dan stok karbon tanah (yang berbeda-beda dari gambut ke substrat berpasir). Siklus karbon pada beragam rentang waktu dalam sistem perairan dan penyimpanan karbon berbeda-beda secara spasial sesuai dengan kondisi fisik dan biologis.

Kuantitas fluks dan variabilitas dari waktu ke waktu dan ruang ke ruang menjadikan pembatasan sistem karbon secara pasti begitu mahal. Nilai-nilai standar dapat menyiasati protokol instrumentasi dan pengambilan sampel yang mahal. Namun biaya yang dikeluarkan, yakni potensi pengurangan akurasi, sangat mahal, sehingga harus digunakan dengan jarang.

Stok karbon yang signifikan di bagian bawah tanah, atau di bawah air untuk padang lamun, sangat sulit dipantau dari jarak jauh. Meskipun stok karbon di atas tanah di hutan bakau dapat dengan mudah diperkirakan dan dipantau menggunakan citra satelit atau drone, stok karbon di bawah tanah, rumput rawa, dan lamun bawah air tidak mudah diperkirakan dengan jenis pengumpulan data ini. Alih-alih citra satelit, proksi, sampel in situ, atau teknologi baru mungkin diperlukan untuk memungkinkan akuntansi yang akurat.

PEROLEHAN KARBON DAN NILAI DASAR DALAM EKOSISTEM KARBON BIRU

Mendemonstrasikan perolehan karbon memberikan tantangan unik untuk proyek konservasi karbon biru tertentu, terutama karena adanya tumpang tindih antara ekosistem karbon biru dan kawasan lindung laut yang telah ditetapkan, prioritas konservasi nasional, dan pengelolaan lahan basah pesisir yang berkelanjutan (tempat perlindungan dapat berfokus pada pengelolaan perikanan daripada mempertahankan ekosistem karbon biru).

Jika intervensi perlindungan sumber daya tidak melibatkan manajemen aset karbon, atau tidak sepenuhnya diterapkan, proyek karbon biru mungkin dapat menunjukkan perolehan karbon. Misalnya, proyek di kawasan konservasi laut saat terdapat peraturan mengenai penangkapan ikan tetapi tidak ada ekstraksi bakau yang diberlakukan, dapat menunjukkan perolehan karbon. Proyek harus terus menilai jika peraturan tersebut ditegakkan secara sistematis selama berlangsungnya proyek (misalnya, melalui pembaruan berkala terhadap nilai dasar karbon).³ Menunjukkan perolehan karbon ekonomi untuk proyek karbon biru juga merupakan tantangan yang sama, sebagian besar disebabkan oleh kurangnya skenario pembandingan yang layak.

Untuk menetapkan perolehan karbon dan nilai dasar, persyaratan khusus untuk konteks karbon biru berikut harus dipertimbangkan.

- Untuk proyek konservasi, menetapkan nilai dasar dan perolehan karbon biasanya mencakup analisis pendorong, tingkat, dan pola deforestasi, degradasi, dan/atau konversi lahan basah. Banyak ekosistem karbon biru menghadapi pemicu kehilangan yang berasal dari hulu (misalnya, sedimentasi atau kualitas air yang buruk). Ini sering kali lebih sulit untuk diukur dan dimasukkan ke dalam proyeksi.
- Untuk proyek restorasi, nilai dasar harus memperhitungkan emisi yang dihilangkan (yaitu, karbon yang ditangkap oleh ekosistem ketika ekosistem tersebut dibangun kembali, yang juga dikenal sebagai penghilangan) sekaligus emisi yang dihindari. Persyaratan untuk memperhitungkan emisi yang dihindari merupakan hal yang unik bagi ekosistem karbon biru karena ketika ekosistem ini hancur, tanah yang kaya akan karbon dapat mengeluarkan karbon hingga dua dekade. Jumlah emisi yang dihindari tergantung pada kapan intervensi terjadi relatif terhadap kerusakan awal. Jika proyek dimulai setelah semua karbon di dalam tanah telah diemisikan, nilai dasar kontrafaktualnya adalah nol untuk emisi yang dapat dihindari, mirip dengan proyek reboisasi.

Komplikasi lebih lanjut meliputi:

- Kurangnya ketersediaan data yang dibutuhkan untuk menetapkan nilai dasar di seluruh ekosistem karbon biru.
- Mahalnya biaya analisis tanah yang diperlukan untuk menentukan kandungan karbon organik proyek.

→ Menilai ancaman terhadap ketahanan.

Permanensi—biasanya didefinisikan sebagai cadangan karbon yang tidak diemisikan selama lebih dari 100 tahun—adalah istilah yang paling sering digunakan untuk merujuk pada lamanya waktu saat cadangan karbon yang terkait dengan kredit karbon tetap terserap di dalam ekosistem. Namun, dalam konteks karbon biru, istilah “ketahanan” lebih tepat karena memungkinkan pemangku kepentingan membandingkan usia cadangan karbon, yang dapat bertahan selama beberapa dekade, abad, atau milenium. Ketahanan cadangan tergantung pada faktor politik, sosial, lingkungan, manajemen, keuangan, dan faktor lainnya, yang dapat berasal dari dampak antropogenik langsung atau tidak langsung (misalnya, gangguan alam yang terkait dengan perubahan iklim). Karena alasan ini, pengembang proyek harus menilai dan menyampaikan risiko secara transparan.

→ Menetapkan langkah untuk menanggulangi risiko pembalikan.

Tindakan mitigasi harus diterapkan untuk mengatasi risiko pembalikan dan memastikan ketahanan dalam jangka waktu yang lama.⁴ Beberapa standar mengharuskan pengembang proyek untuk menyisihkan buffer pool kredit (yang tidak dapat dibeli) untuk menutupi pembalikan manfaat karbon dari waktu ke waktu. Manajemen pembalikan dapat mencakup manajemen proyek skala lanskap serta peningkatan sosial dan mata pencaharian untuk mengurangi tekanan pada sumber daya ekosistem. Proyek yang mengimplementasikan kegiatan untuk mengurangi risiko pembalikan dan meningkatkan kemungkinan manfaat karbon jangka panjang mungkin dapat mengurangi porsi kredit proyek yang disimpan sebagai cadangan penyangga (tidak dijual).

→ Menggunakan protokol manajemen adaptif.

Pengembang proyek harus menerapkan protokol manajemen adaptif dalam desain proyek untuk menyesuaikan dengan kondisi dan keadaan yang berubah. Perubahan yang terus terjadi akibat gangguan iklim dapat berdampak pada proyek karbon biru. Manajemen adaptif membantu memastikan penyimpanan karbon selama mungkin; pemantauan dan evaluasi yang berkelanjutan harus dilakukan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan ancaman yang muncul terhadap keberhasilan proyek.

Sebagai bagian dari uji tuntas mereka, investor harus memastikan protokol manajemen adaptif diterapkan. Meskipun praktik manajemen tersebut dapat meningkatkan biaya, praktik tersebut memungkinkan pengembang proyek untuk mengatasi kesulitan proyek dengan cepat, sehingga mengurangi risiko bagi semua pemangku kepentingan proyek.

3 Merujuk pada metodologi Plan Vivo dan Verra.

4 Catatan: Sebagian besar panduan menggunakan istilah “permanensi;” kami menggunakan istilah “ketahanan” untuk mencerminkan kenyataan bahwa penyimpanan karbon memiliki rentang waktu, baik puluhan tahun, ratusan tahun, maupun ribuan tahun (lihat glosarium).

Menanggapi perubahan protokol manajemen, investor, sebagai mitra jangka panjang, juga harus gesit dan responsif terhadap kebutuhan pembiayaan proyek yang terus berkembang.

→ **Mempertimbangkan pertukaran antara jenis kredit aktual dan yang diperkirakan.** Pemangku kepentingan karbon biru harus mempertimbangkan pertukaran antara menghasilkan *kredit ex post* (kredit aktual yang telah diperoleh dan divalidasi) dengan *kredit ex ante* (estimasi kredit terkait dengan pekerjaan di masa depan) ketika memutuskan cara berpartisipasi dalam pasar. Kredit *ex post* sering kali lebih disukai, dan mendapatkan harga tinggi di pasar, sebab mencerminkan emisi yang telah dikurangi atau dihindari dan divalidasi dengan pemantauan dan verifikasi yang ketat. Kredit tersebut juga dapat dihentikan dan digunakan untuk membuat klaim pengimbangan. Namun, kebijakan untuk hanya membeli kredit *ex post* dapat menyingkirkan masyarakat lokal yang tidak memiliki sumber daya untuk mengatasi hambatan multitaluh dan padat modal untuk mengembangkan proyek karbon biru.

Kredit *ex ante* (juga disebut kredit masa depan atau unit masa depan) dijual untuk memperkirakan pengurangan atau penghindaran emisi pada masa depan. Hingga diverifikasi dan dikonversi menjadi kredit karbon berdasarkan standar yang diakui, kredit *ex ante* tidak dapat digunakan untuk membuat klaim mengenai netralisasi atau netralitas karbon. Instrumen kredit *ex ante* memiliki risiko karena instrumen ini didasarkan pada proyeksi hasil proyek di masa depan, yang bisa sangat bervariasi. Jenis pembuatan kredit memerlukan tingkat informasi dan analisis tertentu untuk mengembangkan klaim proyeksi yang didukung dengan baik. Risiko jika kredit *ex ante* tidak dapat dihasilkan pada tingkat yang diperkirakan menciptakan ketidakpastian mengenai kinerja proyek ini.

Penjualan kredit masa depan adalah salah satu jalur untuk menyediakan modal yang sangat dibutuhkan bagi proyek dan masyarakat sebelum penerapan proyek serta verifikasi dan penerbitan kredit. Namun, pengembang proyek dapat mengamankan pembiayaan di awal dengan cara lain. Banyak penyandang dana bersedia mempertimbangkan pendanaan konsesi untuk mendukung biaya proyek di awal, yang dapat dilakukan melalui filantropi, obligasi, restrukturisasi utang, atau dengan investor modal jangka panjang yang bersedia untuk menunda pengembalian. Opsi lain dapat mencakup hak penolakan pertama⁵ atau diskon dari harga pasar saat ini pada saat penerbitan sebagai imbalan atas risiko yang ditanggung oleh investor. Pendukung proyek harus menelusuri semua opsi.

DAYA TAHAN DAN RISIKO PEMBALIKAN DALAM EKOSISTEM KARBON BIRU

Semua proyek solusi iklim alami memiliki beberapa risiko yang berkaitan dengan ketahanan. Proyek karbon biru menghadapi risiko khusus laut, termasuk kenaikan dan penurunan permukaan laut, badai ekstrem, perubahan suhu laut, dan skenario perubahan iklim lainnya yang terjadi selama beberapa rentang waktu. Model ilmiah untuk ancaman ini harus digunakan untuk memperkirakan batasan ketahanan dan menyampaikan tingkat ketidakpastian atau risiko terkait yang berhubungan dengan batasan tersebut.

MENANGGULANGI RISIKO PEMBALIKAN

Salah satu langkah untuk mengurangi risiko khusus kelautan adalah mengambil pendekatan lanskap daratan, lautan, atau “nyegara gunung (ridge to reef)”. Proyek yang melindungi dan memulihkan ekosistem sekitar akan meningkatkan ketahanan ekosistem karbon biru. Misalnya, terumbu karang yang sehat dapat melindungi hamparan lamun atau hutan bakau. Demikian pula, hutan dataran tinggi dan daerah aliran sungai yang sehat dapat meningkatkan ketahanan hutan bakau di hilir.

MANAJEMEN ADAPTIF DALAM EKOSISTEM KARBON BIRU

Rencana manajemen adaptif untuk proyek karbon biru kemungkinan perlu memperhitungkan satu atau beberapa perubahan jangka panjang berikut dalam lingkungan laut dan pesisir: kenaikan dan penurunan permukaan laut, laut yang menghangat, badai yang lebih sering dan intens, dan skenario perubahan iklim lainnya yang terjadi selama beberapa rentang waktu. Tren berskala besar dalam dinamika sosial politik dan kegiatan masyarakat (seperti peningkatan migrasi warga ke dan/atau jauh dari pantai) juga dapat memengaruhi keberhasilan proyek. Hilangnya keanekaragaman hayati atau pergerakan spesies tambahan dapat memberikan percepatan atau kumulasi dampak negatif. Meskipun kekuatan ini berada di luar kendali langsung tim proyek, kekuatan ini harus diperhitungkan dalam perhitungan ketahanan dan risiko pembalikan serta dibahas dalam rencana manajemen adaptif.

5 Hak penolakan pertama berarti entitas memiliki kesempatan untuk melakukan transaksi bisnis (yaitu, membeli kredit karbon) sebelum yang lain melakukannya.



BEROPERASI SEGARA LOKAL DAN KONTEKSTUAL

- **Merancang proyek sesuai dengan konteks sosial dan ekologi lokal.** Konteks lokal mencakup kebiasaan; dinamika gender dan kekuasaan; penggunaan sumber daya, pengelolaan, dan rezim kepemilikan; serta struktur sosial, kebijakan, dan tata kelola. Pengembang proyek harus melakukan uji tuntas untuk memahami konteks lokal. Desain proyek dan struktur tata kelola harus didasarkan pada konteks lokal per lokasi.
- **Mempertimbangkan implikasi lokal dari kebijakan internasional.** Pengembang proyek harus, sebisa mungkin, memperhitungkan implikasi lokal dari kebijakan global saat merancang proyek. Salah satu kebijakan global yang sangat penting dengan potensi implikasi lokal adalah Pasal 6 Perjanjian Paris. Proses penerbitan dan persetujuan proyek, serta menentukan jika otorisasi nasional untuk penyesuaian yang sesuai tersedia dan/atau diperlukan untuk VCM, akan diputuskan berdasarkan negara per negara. Kebijakan harus dirancang untuk mendorong pendanaan yang diperlukan bagi proyek konservasi dan restorasi yang akan memberikan hasil terbaik bagi masyarakat, alam, dan iklim. Pendukung proyek harus mengetahui pembicaraan nasional tentang pasar karbon sukarela dan harus berencana untuk menyesuaikannya.
- **Memajukan kebijakan untuk menggalakkan pengembangan proyek karbon biru berkualitas tinggi.** Apabila hambatan kebijakan menghambat keberhasilan proyek karbon berkualitas tinggi, pemangku kepentingan karbon biru harus mempertimbangkan untuk mengadvokasi perubahan kebijakan. Pendukung dan pelaku kredit karbon harus memahami serta mempertimbangkan aturan nasional dan panduan untuk transaksi pasar karbon. Peraturan dan pendekatan akuntansi baru mungkin perlu dikembangkan untuk memastikan penggabungan proyek karbon biru yang tepat dalam rezim yurisdiksi dan Kontribusi yang Ditetapkan secara Nasional (Nationally Determined Contributions atau NDC). Pendukung dan pelaku karbon biru dapat menjadi penasihat yang berpengaruh untuk perubahan kebijakan yang diperlukan untuk memungkinkan dan menggalakkan pengembangan proyek karbon biru. Penggerak awal adalah yang paling dekat dengan lingkungan dan sering kali menjadi yang pertama menemukan kesenjangan atau kelemahan dalam rezim regulasi. Pengembang dan investor dapat bergabung dengan asosiasi industri, melobi dan mengedukasi pembuat kebijakan dan peraturan secara individu (misalnya, dalam rangka mengembangkan dan mendapatkan persetujuan untuk proyek mereka), atau memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang proses pengembangan kebijakan dan regulasi.

- **Membangun jaringan mitra pemerintah daerah yang beragam untuk memastikan keberhasilan dan keberlanjutan proyek.** Untuk memajukan sebuah proyek, mendapatkan dukungan dari masyarakat lokal sangatlah penting. Ini utamanya terjadi karena sebagian besar lanskap pesisir berada di bawah kepemilikan dan pengelolaan pemerintah serta semakin banyak pemerintah nasional yang mengklaim hak karbon. Pengembang proyek harus mengetahui kementerian pengelolaan sumber daya alam yang memiliki otoritas pengelolaan atas sumber daya (termasuk otoritas air, kehutanan,⁶ dan perikanan) dan harus melibatkan mereka sebagai mitra yang berharga.

KONTEKS LOKAL DALAM EKOSISTEM KARBON BIRU

Konteks lokal, baik sosial maupun ekologis, dapat sangat heterogen dalam satu area proyek karbon biru. Garis pantai atau atol sering kali merupakan perpaduan antara ekosistem bakau, lamun, dan terumbu karang yang saling bercampur. Meskipun ekosistem karbon biru menempati zona intertidal dan subtidal, yang sebagian besar merupakan lahan milik pemerintah, ekosistem tersebut dapat membentang ke tanah dan menggapit lahan milik publik dan swasta.

Selain itu, definisi nasional resmi dari jenis ekosistem ini dan penetapannya di bawah beragam kementerian pemerintah sering kali tidak jelas. Di beberapa negara, misalnya, undang-undang tidak secara jelas mendefinisikan ekosistem bakau sebagai ekosistem hutan atau laut. Oleh karena itu, tidak jelas jika hutan bakau dikelola oleh kementerian kehutanan atau kementerian sumber daya laut.

Terakhir, masyarakat pesisir sering kali berukuran kecil dan beroperasi secara terpisah dari satu sama lain, alih-alih secara terkoordinasi atau homogen. Karena alasan ini, rezim pengelolaan dan kepemilikan lahan dan sumber daya, serta pertimbangan budaya, berbeda-beda dan terkadang tidak jelas dalam ekosistem karbon biru atau lanskap lautan. Pengembang proyek harus memperhitungkan heterogenitas tersebut dari lokasi ke lokasi dalam rencana proyek mereka agar dapat berhasil memberikan panduan yang diuraikan dalam prinsip “Memberdayakan Masyarakat” mengenai tata kelola, PADIATAPA, hak karbon, mekanisme umpan balik dan pengaduan, pembangunan kapasitas, serta pembagian manfaat.

⁶ Peraturan mengenai bakau dapat berbeda dari peraturan rawa dan lamun, tergantung jika definisi nasional dari hutan mencakup bakau dan dengan demikian tunduk pada Tingkat Emisi Rujukan Hutan.



MEMOBILISASI MODAL BERINTEGRITAS TINGGI

→ **Menetapkan target berbasis ilmu pengetahuan untuk mengurangi emisi yang sejalan dengan membatasi pemanasan rata-rata global hingga 1,5 derajat Celcius dan mengompensasi emisi yang tersisa dengan kredit karbon berkualitas tinggi.** Untuk mencegah perubahan iklim, semua perusahaan harus mengurangi emisi karbon mereka sesuai dengan target berbasis ilmu pengetahuan.

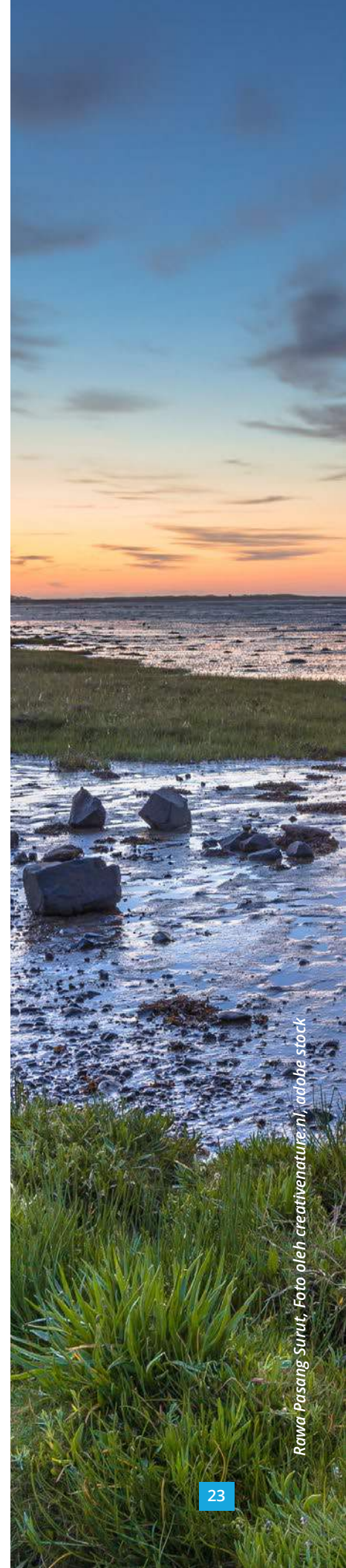
Membeli kredit karbon untuk mengompensasi emisi yang tersisa adalah cara yang sangat ampuh untuk mendorong perubahan. Tindakan ini tidak dipertukarkan atau bertentangan, melainkan saling melengkapi. Berkomitmen untuk mempertahankan emisi residu nol bersih mendukung pengurangan emisi pembeli karena pembelian kredit karbon secara efektif menetapkan “harga karbon” internal, yaitu, setidaknya, biaya pembelian kredit yang diperlukan untuk mengompensasi emisi yang belum dapat dikurangi oleh pembeli. Hal ini, pada gilirannya, mendorong organisasi untuk berinvestasi dalam solusi yang dapat mengurangi emisi, sehingga “bisnis seperti biasa” kurang diminati dibandingkan dengan inovasi.

→ **Merancang perjanjian dan kontrak untuk menggalakkan kompensasi dan penetapan harga yang adil serta transparan.** Kredit karbon dengan harga yang wajar kemungkinan besar menawarkan jaminan terbaik untuk ketahanan proyek serta hasil bagi masyarakat, alam, dan iklim. Elemen untuk dipertimbangkan termasuk, namun tidak terbatas pada, hal berikut:

- Biaya proyek diperhitungkan secara transparan untuk memastikan bahwa investor dan pengembang proyek memiliki kesamaan pemahaman tentang kegiatan dan pengeluaran yang termasuk dalam perjanjian mereka.
- Pendapatan memadai untuk mendukung perjanjian pembagian keuntungan dengan masyarakat.
- Harga kredit ditetapkan untuk memastikan bahwa biaya inti proyek dapat ditanggung selama masa proyek sekaligus mengakui bahwa beberapa kegiatan proyek dapat didanai melalui berbagai sumber pendanaan.
- Dampak perubahan iklim dipertimbangkan dalam desain kontrak dan perjanjian alokasi risiko/imbalance dan para pihak dalam perjanjian tersebut siap untuk menyesuaikan diri ketika dampak iklim muncul selama masa proyek dan/atau perjanjian kontrak.
- Perjanjian jangka panjang (1) dirancang untuk dapat diterima bersama oleh semua pihak yang terlibat dengan alokasi risiko dan imbalan yang jelas serta bagaimana perubahannya dari waktu ke waktu dan (2) memiliki berbagai alat (misalnya, harga mengambang,⁷ klausul eskalasi,⁸ diskon, dll.) untuk memperhitungkan dan mencerminkan kondisi pasar yang berubah.
- Risiko yang diperkirakan dialokasikan kepada para pihak yang berpartisipasi berdasarkan kesepakatan bersama dan mempertimbangkan pengaruh para pihak terhadap risiko tersebut, potensi pengembalian, dan/atau paparan terhadap kinerja yang kurang baik (misalnya, proyek tidak menghasilkan kredit sebanyak yang diperkirakan), dan kemampuan mereka untuk menyerap dampak kinerja yang buruk. Investor dalam sektor ini dapat membeli produk pengalihan risiko, seperti asuransi, dan jaminan untuk melindungi dari potensi kinerja yang buruk.

7 Istilah “harga mengambang” mengacu pada variabel yang dapat memengaruhi harga kredit.

8 Klausul eskalasi dalam kontrak memungkinkan kenaikan atau penurunan harga berdasarkan kondisi tertentu.





REKOMENDASI

PEMBELI DAN INVESTOR

Yang terpenting, perusahaan harus memastikan penggunaan kredit karbon merupakan tambahan, alih-alih pengganti, pengurangan emisi rantai langsung dan nilai mereka sendiri. Pembeli dan investor harus:

→ **Menetapkan target pengurangan emisi berbasis ilmu pengetahuan serta membuat kemajuan menuju dekarbonisasi dalam operasi dan rantai pasokannya.** Perusahaan harus mengikuti tindakan iklim berintegritastinggi,⁹ termasuk:

- Menetapkan target nol bersih transparan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan terbaik yang tersedia dan target pengurangan emisi sementara di seluruh Cakupan 1, 2, dan 3.¹⁰
- Membuat kemajuan yang konsisten menuju pencapaian target tersebut.
- Memberikan informasi terperinci tentang rencana dan strategi yang diterapkan untuk mencapai target serta berkomitmen untuk menghentikan kredit karbon yang diperoleh.
- Memelihara inventaris emisi gas rumah kaca tervalidasi pihak ketiga yang tersedia secara publik yang mengikuti *Protokol GRK*¹¹ (atau setara) dan mencakup semua emisi Cakupan 1, 2, dan 3.
- Menunjukkan bagaimana kegiatan pendukung perusahaan konsisten dengan tujuan Perjanjian Paris dan tidak menghalangi peraturan iklim yang ambisius.



9 Salah satu contoh praktik terbaik yang sedang berkembang adalah *Pedoman Praktik Klaim VCM* yang saat ini sedang dikembangkan.

10 Emisi cakupan 1 dan 2 mengacu pada emisi yang dimiliki dan dikendalikan oleh perusahaan. Emisi cakupan 3 terkait dengan emisi dari kegiatan yang tidak dimiliki atau tidak dapat dikendalikan oleh perusahaan.

11 *Protokol GRK* adalah standar internasional untuk akuntansi perusahaan dan emisi pelaporan. Emisi dikategorikan sebagai Cakupan 1, 2, atau 3 berdasarkan sumbernya.

➔ **Prioritaskan proyek yang selaras dengan prinsip dan panduan di atas dengan:**

- Merancang kriteria permohonan dan metrik evaluasi proyek dengan cara yang sejalan dengan prinsip dan pedoman ini serta mengarahkan pendanaan ke proyek berkualitas tinggi yang mengoptimalkan hasil bagi masyarakat, alam, dan iklim.
- Memprioritaskan kredit yang telah disertifikasi oleh standar yang diakui, diverifikasi oleh pihak ketiga, dan dilacak dalam daftar yang transparan dan dapat diakses oleh publik.
- Pada saat tertarik dengan proyek yang tidak sejalan dengan prinsip-prinsip dan panduan ini, membuka dialog dengan para pendukung proyek untuk memastikan jika ada keinginan untuk bergerak ke arah yang lebih berkualitas. Jika demikian, pembeli dan investor harus menentukan cara mendukung kemajuan tersebut dan mengembangkan pemahaman bersama tentang pencapaian yang jelas dan terukur menuju perbaikan.

➔ **Terapkan pola pikir jangka panjang.** Proyek karbon biru berkualitas tinggi merupakan upaya jangka panjang yang sering kali membutuhkan investasi bertahun-tahun dan membutuhkan modal jangka panjang yang berintegritas tinggi. Proyek karbon biru memerlukan kemitraan dan pemikiran jangka panjang sejati. Pembeli dan investor yang paling berdampak adalah mereka yang membawa kreativitas dan kesabaran dalam kemitraan mereka dengan pengembang proyek dan yang menyadari bahwa penghasil aset karbon bukanlah akhir, melainkan awal dari hubungan jangka panjang antara pengembang proyek dan masyarakat.

Investor, penyandang dana publik dan institusional, serta filantropis dapat secara efektif meningkatkan pasokan kredit karbon biru dengan menyediakan modal tahap awal yang tahan terhadap risiko. Penggunaan berbagai sumber pendanaan (misalnya, pembiayaan campuran) dapat membantu memenuhi kebutuhan pendanaan jangka pendek dan jangka panjang karena berbagai jenis penyandang dana memiliki selera yang berbeda dalam hal risiko dan dampak. Penyandang dana yang memiliki ketertarikan khusus pada masyarakat dan hasil keanekaragaman hayati dapat membantu mendorong tahap awal pengembangan proyek. Investor baru harus menerapkan prinsip dan panduan ini serta memperbarui tesis investasi mereka dan indikator kinerja utama (KPI) program karbon yang mencakup kesejahteraan masyarakat, mata pencaharian, iklim, dan hasil keanekaragaman hayati.

Perusahaan yang ingin membeli kredit karbon dapat mempertimbangkan untuk menyediakan modal konsesi untuk membantu menutupi biaya transaksi sertifikasi proyek; ini akan mengatasi hambatan utama dalam pengembangan proyek dan dengan demikian meningkatkan pasokan kredit yang tersedia dalam waktu dekat. Dukungan berupa barang dalam bentuk teknologi, kapasitas, dan pengaruh juga dapat memajukan proyek karbon biru.

➔ **Pertimbangkan biaya, nilai, dan kualitas saat mengevaluasi harga kredit karbon biru.** Proyek karbon biru sering kali memberikan manfaat bersama yang substansial di luar mitigasi perubahan iklim yang menambah manfaat ketahanan dan berdampak pada harga. Kegiatan restorasi dapat meningkatkan biaya pengembangan proyek di awal, yang menyebabkan biaya per kredit menjadi lebih tinggi.

PEMASOK DAN PENGEMBANG PROYEK

Pemasok dan pengembang proyek karbon biru harus:

- **Memprioritaskan proyek yang selaras dengan prinsip dan panduan di atas.** Pengembang proyek harus merancang kriteria permintaan proposal (RFP) dan rubrik evaluasi proyek dengan cara yang sejalan dengan pedoman ini untuk mengarahkan pendanaan ke proyek-proyek berkualitas tinggi. Pengembang proyek harus meminta validasi dari pihak ketiga dan mendaftarkan proyek secara publik di pendaftaran.
- **Menyusun anggaran menyeluruh** yang tidak hanya memperhitungkan dimensi karbon, melainkan juga dimensi masyarakat dan ekologi. Pengembang dan pemasok proyek harus memahami sumber daya keuangan yang diperlukan, dan berapa lama, untuk membangun dan memelihara proyek berkualitas tinggi. Dengan demikian, mereka dapat menghasilkan kredit karbon biru dengan harga yang wajar dan menghasilkan pendapatan bersih yang cukup untuk mendukung keberhasilan proyek dalam jangka panjang.
- **Berinvestasi dalam hubungan jangka panjang yang berkualitas tinggi.** Pemasok dan pengembang proyek harus mencari mitra dan investor yang mencari manfaat di luar karbon serta yang menghargai hasil jangka panjang yang diberikan proyek berkualitas tinggi bagi masyarakat, alam, dan iklim. Mereka juga harus memahami bahwa pembangkitan aset karbon bukan akhir, melainkan awal hubungan jangka panjang dengan masyarakat.

PEMERINTAH

Keterlibatan pemerintah yang cepat dan tepat, baik di tingkat multilateral, nasional, maupun subnasional, merupakan kunci untuk merencanakan dan menerapkan proyek karbon biru yang berkualitas tinggi. Melalui penelitian kami, kami telah mengidentifikasi beberapa peluang bagi pemerintah untuk menunjukkan kepemimpinan dan memungkinkan pengembangan proyek karbon biru berkualitas tinggi dalam yurisdiksi masing-masing.

Pemerintah harus:

- **Memberikan kerangka regulasi dan kebijakan yang kuat** untuk penerbitan dan penjualan kredit karbon biru dalam VCM internasional (atau nasional) dan menyelaraskannya dengan kerangka internasional.

- **Klarifikasi kepemilikan tanah dan karbon.** Ekosistem karbon biru sering kali berada di lahan yang dimiliki dan dikelola publik. Keterlibatan pemerintah, kebijakan berbagi manfaat yang jelas, proses konsultasi yang transparan, dan perjanjian sebelumnya dengan masyarakat lokal dan/atau Masyarakat Adat harus ditetapkan dan disepakati dengan baik sebagai prasyarat untuk perencanaan dan pengerahan proyek. Pemerintah harus memberikan komitmen yang jelas dan andal (yaitu, dijamin) kepada masyarakat tentang hak sumber daya mereka, termasuk hak mereka untuk menjual karbon dan memperoleh manfaat dari penjualan mereka.
- **Menghormati kepemilikan dan hak atas tanah.** Pemerintah perlu memainkan peran yang mendukung dan proaktif dalam menghormati hak masyarakat lokal dan Masyarakat Adat serta mengatasi ketidakpastian dan sengketa terkait kepemilikan lahan dan sumber daya (termasuk karbon).
- **Mempercepat pendanaan investasi publik.** Pemerintah dapat menggunakan pembiayaan bantuan pembangunan dalam skala besar untuk menumbuhkan pasar dengan menjamin pengembangan proyek karbon biru yang mematuhi prinsip-prinsip berkualitas tinggi dan yang melibatkan donatur multilateral, filantropi, investor berdampak, dan sektor swasta melalui prakarsa keuangan campuran. Pemerintah juga dapat mengasuransikan proyek untuk mengurangi risiko yang timbul di pasar yang baru berkembang ini, sehingga dapat menarik investasi tambahan dari sektor yang lebih menghindari risiko.
- **Memberikan dukungan untuk bantuan teknis.** Pemerintah dapat memberikan dukungan yang sangat dibutuhkan untuk membangun kapasitas masyarakat, ilmiah, dan teknis, terutama bagi negara berkembang di kepulauan kecil dan negara berkembang di pesisir.
- **Menjelaskan implikasi Pasal 6 dan NDC.** Ketika pemerintah membahas cara memenuhi NDC mereka dan terlibat dalam pendekatan kerja sama berdasarkan Pasal 6 Perjanjian Paris, mereka harus memperhitungkan manfaat dan tantangan pasar karbon sukarela serta terlibat dengan investor proyek, pengembang, dan masyarakat lokal untuk memahami dampak dari berbagai pendekatan dan keputusan.

KESIMPULAN

Karbon biru menawarkan investasi dengan tiga manfaat yang menarik minat besar di kalangan investor, penjual, dan pembeli yang ingin membangun ketahanan, mengurangi hilangnya keanekaragaman hayati, serta menangkap dan menyerap karbon. Potensi untuk memobilisasi pembiayaan iklim dan adaptasi untuk mendukung peningkatan skala proyek karbon biru semakin meningkat. Proyek-proyek ini dapat sangat bermanfaat bagi masyarakat yang mata pencaharian dan kesejahteraannya berkaitan langsung dengan ekosistem karbon biru dan yang menghadapi ancaman signifikan dari perubahan iklim dan hilangnya keanekaragaman hayati. Singkatnya, manfaat kredit karbon biru tidak hanya mengurangi emisi karbon.

Seiring dengan kesempatan ini, muncul pula tanggung jawab yang besar. Semua pihak yang terlibat harus memahami dan menerapkan proyek karbon biru berkualitas tinggi yang memberikan hasil optimal bagi masyarakat, alam, dan iklim. Bergabunglah bersama kami dalam menerapkan dan belajar dari penggunaan prinsip dan panduan ini untuk mewujudkan potensi karbon biru sepenuhnya.



LAMPIRAN A: CONTOH PERTANYAAN UNTUK MEMPELAJARI KREDIT BERKUALITAS TINGGI

PRINSIP

CONTOH PERTANYAAN



Menjaga alam

- Apakah proyek ini memadukan kegiatan konservasi dan restorasi? Berapa persentase yang diharapkan dalam hektare dan volume karbon? Apa saja intervensinya?
- Apabila restorasi adalah komponen proyek, apakah pengembang proyek mengikuti praktik terbaik untuk restorasi ekologi?
- Bagaimana proyek ini mendefinisikan keberhasilan pemulihan? Bagaimana proyek ini mengukur kemajuan dan keberhasilan?



Memberdayakan masyarakat

- Apakah pengembang proyek meminta dan mendokumentasikan persetujuan atas dasar informasi di awal tanpa paksaan sebelum memulai pengembangan proyek?
- Apakah pengembang proyek melakukan pemetaan pemangku kepentingan yang mempertimbangkan kesetaraan gender dan dinamika kekuasaan dalam komunitas? Apa hasil pemetaan pemangku kepentingan ini dan bagaimana pemetaan tersebut menyampaikan rancangan proyek dan kegiatan yang diusulkan?
- Bagaimana cara beragam komunitas dapat berpartisipasi dalam perancangan, tata kelola, dan manajemen proyek? Apa peran masing-masing dari beragam kelompok pemangku kepentingan, terutama Masyarakat Adat dan masyarakat lokal, perempuan, dan kelompok terpinggirkan lainnya? Sistem apa yang diterapkan untuk memastikan proses pengambilan keputusan yang adil, partisipatif, dan transparan?
- Apa saja peran yang masing-masing dimiliki oleh berbagai pemangku kepentingan dalam menentukan struktur pembagian manfaat? Kapan dalam pengembangan proyek struktur pembagian manfaat ditentukan dan jenis perjanjian apa yang diterapkan untuk mengesahkan struktur tersebut? Bagaimana struktur ini akan dipantau dan diatur ke depannya? Siapakah yang memiliki visibilitas terhadap struktur pembagian manfaat, biaya proyek, dan aliran keuangan?



Menggunakan informasi, intervensi, dan praktik akuntansi karbon terbaik

- Apakah pengembang proyek telah melakukan studi kelayakan proyek karbon biru untuk menentukan kelayakan terhadap metodologi yang diakui?
- Bagaimana cara pendekatan perancangan dan pengukuran, pelaporan, serta verifikasi proyek memperhitungkan sifat ekosistem karbon biru yang dinamis dan sangat terhubung?
- Apa dampak yang diharapkan dari proyek terhadap karbon, keanekaragaman hayati, dan mata pencaharian? Apa saja standar dan metodologi yang diterima yang digunakan untuk mengukur dampak dan bagaimana penerapannya?
- Bagaimana pengetahuan lokal dan Adat membentuk rencana proyek?
- Apa penyebab awal degradasi ekosistem (misalnya, konversi untuk penggunaan lahan lain atau perubahan aliran air) dan apa saja langkah yang diambil untuk menghilangkan ancaman spesifik terhadap pemulihan ekosistem ini serta memastikan kondisi biofisik sesuai untuk pemulihan?

PRINSIP

CONTOH PERTANYAAN



Beroperasi secara lokal dan kontekstual

- Bagaimana cara lingkungan kebijakan, hukum, dan tata kelola saat ini mendukung keberhasilan pengembangan proyek ini?
- Seberapa jauh yurisdiksi lembaga-lembaga pemerintah bertumpang tindih atau berdempetan di lokasi proyek dan bagaimana hal ini akan dikelola?
- Apakah proyek melibatkan dukungan dari badan sumber daya lokal? Apakah setiap peran dan manfaat mereka dipahami dan didefinisikan dengan baik dalam rencana proyek?
- Bagaimana cara pemerintah mendukung kepemilikan lahan untuk masyarakat lokal dan Masyarakat Adat? Adakah kebijakan untuk menentukan siapa yang memiliki hak atas tanah dan karbon?
- Apa saja risiko kebijakan, hukum, dan/atau tata kelola yang ada? Bagaimana pengembang proyek secara aktif menangani risiko ini?



Memobilisasi modal berintegritas tinggi

- Apakah perusahaan yang membeli kredit telah menetapkan strategi pengurangan emisi dan membuat komitmen untuk mengurangi emisi secara internal yang sesuai dengan standar internasional dan berdasarkan ilmu pengetahuan terbaik yang tersedia?
- Bagaimana investor menunjukkan komitmen mereka untuk memastikan kelangsungan finansial jangka panjang dari proyek tersebut?
- Bagaimana permintaan pembeli terhadap kredit pengurangan emisi dan kredit penghapusan emisi?
- Apakah pembeli atau investor memiliki tujuan terprogram yang berkaitan dengan kesejahteraan masyarakat dan integritas lingkungan?
- Bagaimana pengeluaran operasional dan manfaat masyarakat tercermin dalam harga yang disepakati? Sumber pendanaan apa lagi, jika ada, yang diperlukan untuk memastikan semua pengeluaran dan insentif tercakup?

LAMPIRAN B: GLOSARIUM

Perolehan karbon: Memastikan bahwa proyek kredit karbon berlangsung di luar perlindungan mandat yang *ditegakkan*, seperti undang-undang nasional, peraturan, atau kebijakan pemerintah lainnya. Proyek bersifat tambahan jika (1) tidak akan berlangsung tanpa insentif tambahan yang dibuat oleh kredit karbon dan (2) manfaatnya (termasuk penyerapan karbon) tidak akan terwujud jika proyek tidak diadakan.

Pasal 6: Bagian dari Perjanjian Paris yang menetapkan prinsip-prinsip tentang cara negara-negara dapat saling bekerja sama untuk mencapai target pengurangan emisi Kontribusi yang Ditetapkan secara Nasional. Pasal ini memungkinkan negara untuk mentransfer kredit karbon dengan menetapkan mekanisme untuk perdagangan emisi gas rumah kaca dan memfasilitasi kerja sama lebih lanjut melalui keuangan, transfer teknologi, dan pembangunan kapasitas. Masih dilakukan negosiasi untuk mengklarifikasi cara implementasi.

Nilai dasar: Proyeksi tingkat emisi gas rumah kaca tanpa proyek pengimbangan karbon.

Pembagian manfaat: Pendistribusian manfaat moneter dan nonmoneter yang dihasilkan dari proyek pengimbangan karbon kepada masyarakat dan pemangku kepentingan lokal.

Keuangan campuran: Model pembiayaan strategis yang memobilisasi modal komersial bersama pendanaan pembangunan, mengurangi risiko bagi investor swasta, dan menarik modal komersial menuju pembangunan yang berkelanjutan di negara berkembang.

Karbon biru: Karbon yang disimpan dalam ekosistem laut pesisir, termasuk hutan bakau, padang lamun, dan rawa air asin pasang surut.

Penyesuaian terkait: Aturan dalam Pasal 6 Perjanjian Paris yang bertujuan untuk memastikan negara-negara tidak menghitung dua kali (lihat entri berikutnya) keseimbangan karbon saat dijual atau ditransfer di tingkat internasional. Perincian mengenai penyesuaian terkait dan cara implementasinya akan diputuskan melalui negosiasi Pasal 6 yang masih berlangsung.

Penghitungan ganda: Penghitungan pengurangan atau penghapusan emisi gas rumah kaca sebanyak lebih dari sekali terhadap target atau sasaran mitigasi. Ini dapat terjadi melalui penerbitan ganda (menerbitkan lebih dari satu kredit karbon untuk pengurangan atau penghapusan emisi yang sama); penggunaan ganda (mengeklaim kredit beberapa kali untuk mencapai sasaran mitigasi); dan klaim ganda (klaim pengurangan atau penghapusan emisi oleh beberapa entitas).

Jasa ekosistem: Proses atau fungsi ekologis yang secara langsung atau tidak langsung berkontribusi terhadap kesejahteraan manusia. Empat klasifikasi menyeluruh dari manfaat tersebut adalah jasa penyediaan, pengaturan, budaya, dan pendukung.

Gender: Konstruksi sosial yang mencakup atribut, kendala, dan peluang ekonomi, politik, dan sosial budaya yang berkaitan dengan identifikasi sebagai pria, wanita, gender nonbiner, dll. Oleh sebab itu, hal ini berbeda-beda dari satu kebudayaan ke kebudayaan lainnya dan bersifat dinamis serta dapat berubah seiring waktu.

Tata kelola yang baik: Prinsip bahwa mekanisme yang transparan dan inklusif diterapkan untuk mendukung pengembangan dan manajemen proyek di sepanjang siklus kredit.

Mekanisme pengaduan: Sumber pembelajaran berkelanjutan yang di dalamnya kelompok yang terdampak oleh proyek dapat mengidentifikasi kekhawatiran dan kerugian, dan masalah mereka dapat secara memadai ditangani, diselesaikan, dan dihindari pada masa mendatang.

Persetujuan atas dasar informasi di awal tanpa paksaan (PADIATAPA): Prinsip standar hak asasi manusia internasional yang melindungi hak untuk menentukan secara mandiri. Oleh karena itu, persetujuan untuk proyek intervensi harus diberikan sebelumnya dan berdasarkan informasi yang akurat, tepat waktu, lengkap, dapat diakses, dan sesuai.

Kredit karbon biru berkualitas tinggi: Kredit karbon yang berasal dari proyek karbon biru berkualitas tinggi yang memberikan pengurangan atau penghapusan emisi gas rumah kaca yang terukur melalui konservasi atau restorasi ekosistem laut pesisir (yaitu hutan bakau, padang lamun, dan rawa air asin). Pengurangan dan penghapusan emisi memenuhi kriteria standar untuk pemberian kredit karbon (misalnya, perolehan karbon dan permanensi).

Proyek karbon biru berkualitas tinggi: Selain menghasilkan kredit karbon biru berkualitas tinggi, proyek karbon biru berkualitas tinggi menghadirkan manfaat keanekaragaman hayati, sosial, dan ekonomi yang sering kali memiliki relevansi lebih dekat dengan masyarakat setempat. Manfaat bagi masyarakat lokal dan Adat, integritas ekosistem, dan keanekaragaman hayati adalah elemen integral dari proyek karbon biru berkualitas tinggi. Proyek karbon yang menghasilkan pengurangan terukur atau yang memprioritaskan hasil positif ini (1) dirancang dengan partisipasi dari Masyarakat Adat dan masyarakat lokal, (2) dikelola secara adaptif, dan (3) diverifikasi berdasarkan standar yang ditetapkan.

Kepemilikan lahan: Hak atas properti dan sumber daya alam milik individu atau masyarakat, yang melindungi akses mereka ke dan pengelolaan dari tanah tempat mereka tinggal dan sumber daya yang mereka gunakan.

Solusi berbasis alam: Tindakan untuk melindungi, melestarikan, memulihkan, menggunakan secara berkelanjutan, dan mengelola ekosistem darat, air tawar, pesisir, dan laut yang alami atau dimodifikasi untuk mengatasi tantangan sosial-lingkungan seperti perubahan iklim. Solusi ini mengatasi tantangan sosial, ekonomi, dan lingkungan secara efektif dan adaptif, sekaligus memberikan manfaat bagi kesejahteraan manusia, jasa ekosistem, ketahanan, dan keanekaragaman hayati.¹²

Permanensi/ketahanan: Jaminan bahwa pengurangan atau penghapusan emisi yang dihasilkan oleh kegiatan mitigasi tidak dibalik selama jangka waktu tertentu.

Akuntansi gas rumah kaca yang transparan dan akurat:

Transparansi dalam akuntansi gas rumah kaca mencakup mengungkapkan asumsi yang relevan, menjelaskan metodologi, merujuk data yang digunakan, dan menyajikan informasi akuntansi yang faktual dan koheren berdasarkan jejak audit yang jelas. Akurasi merujuk pada pengukuran emisi gas rumah kaca yang tepat dan dapat diverifikasi yang memungkinkan orang lain mengambil keputusan berdasarkan informasi dengan keyakinan yang wajar akan integritas penyerapan karbon tersebut.

Pasar Karbon Sukarela (Voluntary carbon market, VCM): Pasar untuk kredit karbon yang tidak dibeli untuk tujuan memenuhi persyaratan emisi regulasi. Sebaliknya, kredit karbon itu memberikan pengurangan emisi tambahan dan terverifikasi secara terpisah pada skala global.

¹² "United Nations Environment Assembly Agrees Nature-Based Solutions Definition." Nature. Diakses pada 16 Juni 2022.



LAMPIRAN C: TABEL STANDAR YANG SUDAH ADA

Tabel ini mencantumkan standar yang digunakan untuk mengesahkan kredit karbon biru.

LEMBAGA AKREDITASI	STANDAR	METODOLOGI	EKOSISTEM	PERINCIAN
Verra	Standar Karbon Terverifikasi ¹³	VM0033 Metodologi untuk Restorasi Lahan Basah dan Lamun Pasang Surut	Hutan bakau Padang lamun Rawa air asin pasang surut	→ Mencapai pengurangan emisi melalui peningkatan biomassa dan karbon tanah
		VM0007 Kerangka Metodologi REDD+ (REDD+MF)	Lahan basah pasang surut Hutan bakau Lahan basah berhutan Lahan gambut berhutan	→ Mengurangi emisi dari deforestasi dan degradasi hutan
	Standar Iklim, Masyarakat, dan Keanekaragaman Hayati (CCB) ¹⁴			→ Memverifikasi dampak sosial dan keanekaragaman hayati yang dihasilkan proyek
Plan Vivo	Plan Vivo ¹⁵ Standar V5	CDM AR-AM0014 Aforestasi dan reboisasi habitat bakau yang mengalami degradasi atau metodologi lain yang telah disetujui sebelumnya oleh Plan Vivo	Hutan bakau Padang lamun Rawa air asin pasang surut	<ul style="list-style-type: none"> → Mencakup pedoman ketat untuk memastikan bahwa masyarakat diprioritaskan dalam perancangan dan implementasi proyek → Mensyaratkan komitmen wajib untuk membagikan minimal 60 persen pendapatan proyek dengan masyarakat dan menyediakan catatan semua proses keterlibatan masyarakat yang dapat diakses oleh publik → Pengukuran hasil keanekaragaman hayati wajib dilakukan → Dapat mengizinkan penggunaan nilai-nilai standar Panel Antarpemerintah tentang Perubahan Iklim atau data lain yang dipublikasikan yang telah ditinjau oleh rekan sejawat untuk diserahkan untuk model karbon proyek → Klaim harus berupa perkiraan konservatif berdasarkan data yang dikutip

¹³ "Verified Carbon Standard." Verra. Diakses pada 9 September 2022.

¹⁴ "Climate, Community, and Biodiversity Standards." Verra. Diakses pada 9 September 2022.

¹⁵ "Plan Vivo Standard 5.0." Plan Vivo. Diakses pada 9 September 2022.

LEMBAGA AKREDITASI	STANDAR	METODOLOGI	EKOSISTEM	PERINCIAN
American Carbon Registry	Metodologi Restorasi Lahan Basah Delta dan Pesisir California	Menggunakan Kerangka Metodologi Restorasi Lahan Basah yang dapat disesuaikan dengan metodologi khusus proyek	Rawa air asin pasang surut	
	Metodologi Restorasi Lahan Basah Delta Mississippi		Rawa air asin pasang surut	
Climate Action Reserve			Hutan lahan basah	➔ Metodologi telah dikembangkan dalam bahasa Spanyol untuk hutan dan lahan basah di Meksiko
Standar Emas	Metodologi Hutan		Hutan bakau	
	Manajemen Bakau Berkelanjutan (akan datang akhir tahun 2022)		Hutan bakau	

Saat ini, Standar Karbon Terverifikasi Verra dan Plan Vivo adalah standar yang paling sering digunakan untuk proyek karbon biru. Pendekatan Verra sangat teliti secara ilmiah, dan jika dipasangkan dengan sertifikasi Iklim, Masyarakat, dan Keanekaragaman Hayati, akan membantu memberikan manfaat peniadaan karbon bagi masyarakat dan keanekaragaman hayati. Standar Plan Vivo terkenal akan pedomannya yang ketat untuk memastikan diutamakannya keterlibatan yang harus digunakan dengan masyarakat dan manfaat bagi masyarakat. Proyek yang meminta sertifikasi berdasarkan Standar Plan Vivo harus menerapkan metodologi yang disetujui oleh Plan Vivo Foundation dan menunjukkan hasil yang positif untuk keanekaragaman hayati.

LAMPIRAN D: METODOLOGI PENELITIAN

Persiapkan penilaian prinsip-prinsip yang terlibat ini:

- Analisis di atas kertas mengenai laporan, studi kasus, dan standar untuk konservasi laut dan kredit karbon;
- Wawancara dengan pemangku kepentingan, termasuk bisnis, pengembang proyek, ilmuwan, masyarakat sipil, dan penerbit kredit;
- Sintesis informasi menjadi ikhtisar konsensus saat ini mengenai prinsip kualitas dan integritas di pasar karbon dan konservasi laut;
- Identifikasi pertimbangan dan peluang unik untuk penerbitan kredit berkualitas tinggi untuk karbon biru; dan,
- Identifikasi kesenjangan yang perlu diisi agar pasar karbon biru menjadi layak, terukur, dan bertahan lama.

Setiap karya terkait yang dikonsultasikan ditinjau sehubungan dengan dua sumber untuk melakukan analisis kesenjangan: “What Makes a High-Quality Carbon Credit” oleh World Wildlife Fund, Environmental Defense Fund, dan Oke-Institute, dan “An Appeal for a Code of Conduct for Marine Conservation” (Bennett et al. 2017). Standar dan prinsip tambahan dipetakan terhadap kriteria yang disajikan dalam dua laporan ini untuk menentukan poin konsensus utama, menjelaskan tema penting, dan mengungkapkan kesenjangan yang perlu ditangani. Latihan ini memberikan kerangka kerja untuk mengidentifikasi area penyesuaian di berbagai pelaku di pasar karbon dan mengungkapkan peluang untuk menggabungkan pengetahuan tentang prinsip konservasi laut untuk menyajikan visi holistik untuk karbon biru.

LAMPIRAN E: KARYA YANG DIKONSULTASIKAN

- Beeston, Mark. "Blue Carbon—Mind the Gap", Oktober 2020. https://www.researchgate.net/publication/346561192_Blue_Carbon_-_Mind_the_Gap_Version_22.
- Bennett, Nathan J., Lydia Teh, Yoshitaka Ota, Patrick Christie, Adam Ayers, Jon C. Day, Phil Franks, et al. "An Appeal for a Code of Conduct for Marine Conservation." *Marine Policy*, 15 Mei 2017. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X17300672>.
- Bertram, C., Quaas, M., Reusch, T.B.H. et al. *The Blue Carbon Wealth of Nations*. Nat. Clim. Chang. 11, 704–709 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01089-4>.
- Blaufelder, Christopher, Cindy Levy, Peter Mannion, dan Dickon Pinner. "A Blueprint for Scaling Voluntary Carbon Markets to Meet the Climate Challenge." McKinsey Sustainability, 29 Januari 2021. <https://www.mckinsey.com/capabilities/sustainability/our-insights/a-blueprint-for-scaling-voluntary-carbon-markets-to-meet-the-climate-challenge>.
- "Blue Carbon and Nationally Determined Contributions." The Blue Carbon Initiative. Diakses pada 9 Juni 2022. <https://www.thebluecarboninitiative.org/policy-guidance>.
- Claes, Julien, Duko Hopman, Gualtiero Jaeger, dan Matt Rogers. "Blue Carbon: The Potential of Coastal and Oceanic Climate Action." McKinsey & Company, Mei 2022. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/sustainability/our%20insights/blue%20carbon%20the%20potential%20of%20coastal%20and%20oceanic%20climate%20action/blue-carbon-the-potential-of-coastal-and-oceanic-climate-action-vf.pdf>.
- "Climate, Community, and Biodiversity Standards." Verra. Diakses pada 9 September 2022. <https://verra.org/project/ccb-program/>.
- Cox, Courtney, Roquelito Mancao, Claudia Quintanilla, dan Abel Valdivia. "Building Effective Management Bodies." Rare: Fish Forever, 2019 (diperbarui Januari 2021). <https://portal.rare.org/wp-content/uploads/2021/05/building-effective-management-bodies.pdf>.
- "Criteria for High-Quality Carbon Dioxide Removal." Karbon Langsung. Carbon Direct dan Microsoft, 16 Mei 2022. <https://carbon-direct.com/2022/05/carbon-direct-and-microsoft-release-2022-update-to-the-criteria-for-high-quality-carbon-dioxide-removal/>.
- "Draft Consensus Statement on High-Quality Tropical Forest Carbon Credits." Diakses pada 10 Juni 2022. <https://merid.org/draft-forest-credit-statement/>.
- "Fairtrade Climate Standard." Fairtrade International, 10 Januari 2015. <https://www.fairtrade.net/standard/climate>.
- "Financing the Earth's Assets: The Case for Mangroves as a Nature-Based Climate Solution." *Earth Security*, 2022. <https://earthsecurity.org/report/financing-the-earths-assets-the-case-for-mangroves/>.
- "Free, prior, and informed consent: An Indigenous Peoples' Right and a Good Practice for Local Communities." Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa, 2016. <https://www.fao.org/3/i6190e/i6190e.pdf>.
- "Global Mangrove Watch." Diakses pada 7 September 2022. <https://www.globalmangrovewatch.org/>.
- Griscom, Bronson W., Justin Adams, Peter W. Ellis, dan Joseph Fargione. "Natural Climate Solutions." PNAS 114(44), 16 Oktober 2017. <https://doi.org/10.1073/pnas.1710465114>.
- Herr, Dorothee, and E. Landis. "Coastal Blue Carbon Ecosystems." International Union for Conservation of Nature, 1 Januari 2016. <https://portals.iucn.org/library/node/48422>.
- Howard, Jennifer, Ariana Sutton-Grier, Dorothee Herr, Joan Kleypas, Emily Landis, Elizabeth Mcleod, Emily Pidgeon, dan Stefanie Simpson. "Clarifying the Role of Coastal and Marine Systems in Climate Mitigation." *Frontiers in Ecology and the Environment* 15(1), 1 Februari 2017. <https://doi.org/10.1002/fee.1451>.
- "Investors and the Blue Economy." Credit Suisse, 2020. <https://www.credit-suisse.com/media/assets/microsite-ux/docs/2021/decarbonizingyourportfolio/investors-and-the-blue-economy-en.pdf>.
- "Issues Brief: Blue Carbon." International Union for Conservation of Nature, November 2017. <https://www.iucn.org/resources/issues-brief/blue-carbon>.
- "Standar Global IUCN untuk Solusi Berbasis Alam." International Union for Conservation of Nature, 2020. <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-020-En.pdf>.
- Leal, Maricé dan Spalding, Mark D. (editor), 2022. *The State of the World's Mangroves 2022*. Global Mangrove Alliance. <https://www.wetlands.org/publications/the-state-of-the-worlds-mangroves-2022/>.
- Macreadie, Peter, Micheli D. P. Costa, Trisha B. Atwood, Daniel A. Friess, Jeffrey J. Kelleway, Hilary Kennedy, Catherine E. Lovelock, Oscar Serrano, dan Carlos M. Duarte. "Blue Carbon as a Natural Climate Solution." *Nature Reviews Earth & Environment* 2, 2021. <https://doi.org/10.1038/s43017-021-00224-1>.
- Macreadie, Peter, Alistar I. Robertson, Bernadette Spinks, Matthew P. Adams, Jennifer M. Atchison, Justine Bell-James, Brett A. Bryan, Long Chu, Karen Filbee-Dexter, Lauren Drake, et al. "Operationalizing Marketable Blue Carbon." *One Earth* 5, 20 Mei 2022. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S259033222002068?token=FA8140EED81591EDC3C8D0380DBB1CE47325D3CF851543245A6637AC29CE026F5E58E6200866D03A02D8E012ED248649&originRegion=us-east-1&originCreation=20220617155758>.

- "Mangrove Restoration: To Plant or Not to Plant." Wetlands International. Diakses pada 29 Juli 2022. <https://www.wetlands.org/publications/mangrove-restoration-to-plant-or-not-to-plant/>.
- "Mangrove Trees around the World." The Mangrove Alliance, 16 February 2022. <https://www.mangrovealliance.org/mangrove-forests/>.
- Menendez, Pelayo, Iñigo J. Losada, Saul Torres-Ortega, Siddarth Narayan, dan Michael W. Beck. "The Global Flood Protection Benefits to Mangroves." *Scientific Reports*, 10 Maret 2020. <https://www.nature.com/articles/s41598-020-61136-6>.
- "Nature-Based Solutions for Supporting Sustainable Development." United Nations Environmental Program/EA.5/Res.5, 2 Maret 2022. Information on reports and updates by the Technology and Economic Assessment Panel (unep.org). <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/39864/NATURE-BASED%20SOLUTIONS%20FOR%20SUPPORTING%20SUSTAINABLE%20DEVELOPMENT.%20English.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- "Part 4: Assessment Framework." Integrity Council for Voluntary Carbon Markets, Juli 2022. <https://icvcm.org/wp-content/uploads/2022/07/ICVCM-Public-Consultation-FINAL-Part-4.pdf>.
- Pendleton, Linwood, et al. "Estimating Global 'Blue Carbon' Emissions from Conversion and Degradation of Vegetated Coastal Ecosystems." *PLOS ONE* 7.9 (2012): e43542.
- "Plan Vivo Standard 5.0." Plan Vivo. Diakses pada 9 September 2022. <https://www.planvivo.org/standard-documents>.
- Polidoro, B.A., K.E. Carpenter, L. Collins, N.C. Duke, A.M. Ellison, et al. "The Loss of Species: Mangrove Extinction Risk and Geographic Areas of Global Concern," *PLOS ONE* 5(4), April 2010. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010095>.
- "Principles for Investments in Natural Climate Solutions." Conservation International. Diakses pada 9 Juni 2022. <https://www.conservation.org/about/principles-for-investments-in-natural-climate-solutions#:~:text=Averting%20dangerous%20climate%20change%20will,ecosystems%20such%20as%20tropical%20forests>.
- "Provisional Claims Code of Practice." Voluntary Carbon Markets Integrity (VCMI) Initiative, 7 Juni 2022. <https://vcmintegrity.org/wp-content/uploads/2022/06/VCMI-Provisional-Claims-Code-of-Practice.pdf>.
- "Public Consultation: Core Carbon Principles." Integrity Council for Voluntary Carbon Markets. Diakses pada 8 September 2022. <https://icvcm.org/public-consultation/#key-resources>.
- Richards, Daniel, Benjamin S. Thompson, dan Lahiru Wijedasa. "Quantifying Net Loss of Global Mangrove Carbon Stocks from 20 Years of Land Cover Change." *Nature Communications* 11, 26 Agustus 2020. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-18118-z>.
- Sanderman, Johnathan, et al. "A Global Map of Mangrove Forest Soil Carbon at 30 m Spatial Resolution." *Environ. Res. Lett.* 13, 30 April 2018. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aabe1c>.
- Scheider, Cecile, Lea Glass, Nick Piludu, Steve Rocliffe, dan Will Stephens. "Identifying Mangrove Blue Carbon Barriers. Key Considerations for Policy Makers." Blue Ventures, Oktober 2021. https://blueventures.org/wp-content/uploads/2021/11/BV_Key-policy-barriers-mangrove-projects.pdf.
- Schneider, Lambert, Sean Healy, Felix Fallasch, Felipe De León, Mandy Rambharos, Brad Schallert, John Holler, Kelley Kizzier, Annie Petsonk, dan Alex Handafi. "What Makes a High-Quality Carbon Credit?" World Wildlife Fund, Environmental Defense Fund, 4 Juni 2020. <https://www.worldwildlife.org/publications/what-makes-a-high-quality-carbon-credit>.
- "Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets Final Report." Taskforce on Scaling Voluntary Carbon Markets, Januari 2021. https://iif.com/Portals/1/Files/TSVCM_Report.pdf.
- "The Nature Conservancy's Human Rights Guide for Working with Indigenous Peoples and Local Communities." The Nature Conservancy. Diakses pada 9 September 2022. <https://www.tnchumanrightsguide.org/wp-content/uploads/TNC-Full-Guide-01-01.pdf>.
- "The Restoration of California Deltaic and Coastal Wetlands." American Carbon Registry. Diakses pada 9 September 2022. <https://americancarbonregistry.org/carbon-accounting/standards-methodologies/restoration-of-california-deltaic-and-coastal-wetlands>.
- "The Sustainable Blue Economy Finance Principles." Program Lingkungan Perserikatan Bangsa-Bangsa. Diakses pada 9 Juni 2022. <https://www.unepfi.org/blue-finance/the-principles/#:~:text=The%20Sustainable%20Blue%20Economy%20Finance,invest%20in%20the%20ocean%20economy.&text=They%20promote%20the%20implementation%20of,sustainability%20of%20ocean%2Dbased%20sectors>.
- "United Nations Environment Assembly Agrees Nature-Based Solutions Definition." *Nature*. Diakses pada 16 Juni 2022. <https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/news/united-nations-environment-assembly-nature-based-solutions-definition/#:~:text=The%20Fifth%20Session%20of%20the,social%2C%20economic%20and%20environmental%20effects>.
- "Verified Carbon Standard." Verra. Diakses pada 9 September 2022. <https://verra.org/project/vcs-program/>.
- "Voluntary Carbon Markets Top \$1 Billion in 2021 with Newly Reported Trades, a Special Ecosystem Marketplace COP26 Bulletin." *Ecosystem Marketplace: A Forest Trends Initiative*, 10 November 2021. <https://www.ecosystemmarketplace.com/articles/voluntary-carbon-markets-top-1-billion-in-2021-with-newly-reported-trades-special-ecosystem-marketplace-cop26-bulletin/>.
- Williams, Jeremy. "Elinor Ostrom's 8 Rules for Managing the Commons." The Earthbound Report, 15 Januari 2018. <https://earthbound.report/2018/01/15/elinor-ostroms-8-rules-for-managing-the-commons/>.
- Wodehouse, Dominic C. J., dan Mark B. Rayment. "Mangrove Area and Propagule Number Planting Targets Produce Sub-Optimal Rehabilitation and Afforestation Outcomes." *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 222, 30 Juni 2019. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2019.04.003>.



PRINSIP DAN PANDUAN KARBON BIRU BERKUALITAS TINGGI

INVESTASI DENGAN TIGA MANFAAT
BAGI MASYARAKAT, ALAM, DAN IKLIM

