



## BAB 2



# Dampak Pembangunan Infrastruktur terhadap Kera, Masyarakat Adat, dan Komunitas Lokal Lainnya

## Pendahuluan

Pembangunan infrastruktur merupakan ciri umum era antroposen, manusia memodifikasi bentang alam di seluruh bagian dunia (Laurance, Goosem, dan Laurance, 2009). Jalan, jembatan, rel kereta api, bendungan hidroelektrik, tambang, pabrik, dan proyek elektrifikasi menutupi sebagian besar permukaan bumi, hingga ke tempat paling terpencil. Secara keseluruhan, panjang jalan di bumi melebihi 83 kali jarak dari bumi ke bulan, pulang-pergi (van der Ree, Smith, dan Grilo, 2015, h. 3).

Lima belas tahun lalu, kajian tentang pembangunan infrastruktur menggunakan perangkat GLOBIO—yang memodelkan pengaruh manusia terhadap keanekaragaman hayati—menunjukkan bahwa 70% habitat hutan tropis di Afrika dan Asia telah

terdampak oleh pembangunan infrastruktur dan eksploitasi hutan di sekitarnya. Proyeksi dari perangkat GLOBIO dan banyak kajian aktual lainnya mengindikasikan bahwa hanya akan ada kurang dari 10% habitat di negara jelajah kera besar di Afrika dan mungkin mendekati 1% habitat di negara jelajah orangutan di Asia yang tidak tersentuh pada 2030. Ini merupakan dampak dari pembangunan infrastruktur dan gangguan habitat lainnya (Junker *et al.*, 2012; Nellemann dan Newton, 2002). Bagi kera, mayoritas spesies satwa dan tumbuhan lain, pembangunan infrastruktur merupakan ancaman utama terhadap konservasi.

Pembangunan infrastruktur juga mempengaruhi populasi manusia yang hidup di dalam atau di sekitar habitat hutan tropis. Itu pun tidak seluruhnya dalam konteks positif. Pembangunan infrastruktur menyebabkan deforestasi dan mempengaruhi dinamika kompleks ekosistem yang selalu berubah serta keanekaragaman spesies di dalamnya. Masyarakat termasuk komponen yang bergantung pada hutan dan segala sumber daya yang dimilikinya. Masyarakat sekitar hutan merupakan bagian dari ekosistem hutan yang dinamis, hidup, beradaptasi dan turut membentuk hutan. Ini sangat berlawanan dengan upaya yang menghancurkan hutan. Strategi paling efektif untuk memitigasi kerusakan ekosistem ialah dengan memperhitungkan potensi dampak sosial pembangunan infrastruktur dan kapasitas masyarakat sekitar hutan untuk mengurangi kerusakan hutan. Pendekatan ini tidak hanya berlaku untuk memastikan keberlangsungan hidup penghuni hutan dan masyarakat lokal lainnya, tetapi juga menggalang dukungan mereka untuk upaya konservasi. Upaya konservasi tidak akan berhasil tanpa dukungan masyarakat lokal.<sup>1</sup>

Bab ini membedah dampak ekologi dan perilaku dari pembangunan infrastruktur terhadap kera yang hidup di hutan. Selain itu, dampak sosial pembangunan

infrastruktur terhadap masyarakat sekitar hutan serta masyarakat yang bergantung pada sumber daya yang dimiliki hutan. Bagian pertama membahas dampak ekologi pada kera serta jenis satwa dan tumbuhan lain pada berbagai infrastruktur. Sementara itu, bagian kedua membahas dampak sosial pembangunan infrastruktur dengan mengambil contoh yang terjadi di Kamerun. Bab ini kemudian memberikan pembelajaran dan langkah-langkah yang dapat diambil guna meminimalisasi efek pembangunan infrastruktur yang merusak.

Berkenaan dengan dampak ekologi yang ditimbulkan pembangunan infrastruktur, bab ini menyajikan temuan utama sebagai berikut:

- Pembangunan infrastruktur adalah ancaman utama konservasi kera serta mayoritas jenis satwa dan tumbuhan lainnya.
- Dampak negatif langsung dari pembangunan infrastruktur adalah hilangnya habitat, terbunuhnya satwa oleh kendaraan di jalan (*road kills*), serta polusi dan gangguan suara. Dampak tidak langsung adalah meningkatnya akses manusia terhadap wilayah yang sebelumnya terpencil, perburuan, serta munculnya penyakit dan spesies invasif. Beberapa dari dampak ini terjadi seketika, seperti, terbunuhnya binatang oleh kendaraan di jalan. Sementara, dampak yang lainnya menyebabkan konsekuensi jangka panjang dan besar pengaruhnya terhadap populasi satwa liar.
- Rencana pelaksanaan proyek sudah dapat memperparah hilangnya habitat dan gangguan terhadap satwa liar di area sekitarnya. Ini terutama akibat pembangunan jalan di wilayah prospektif dan gangguan-gangguan kecil dari masyarakat setempat, bahkan meskipun proyek tersebut tidak selesai.
- Lembaga sertifikasi khusus industri sudah terbentuk, seperti Forest

“Strategi paling efektif untuk memitigasi kerusakan ekosistem ialah dengan memperhitungkan potensi dampak sosial pembangunan infrastruktur dan kapasitas masyarakat sekitar hutan untuk mengurangi kerusakan hutan.”

Stewardship Council (FSC) dan Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO). Mereka mengharuskan terpenuhinya standar untuk memperoleh sertifikasi, termasuk bagi segala sesuatu yang berkaitan dengan pembangunan infrastruktur. Dengan demikian, ada peluang untuk meningkatkan dan menerapkan standar pada pembangunan infrastruktur skala besar lainnya dalam kaitannya dengan dampak ekologi dan dampak sosial pembangunan tersebut. Selain itu, untuk memantau, mempertahankan, serta menggalakkan penyerapan standar ini melalui peningkatan persyaratan tambahan sertifikasi.

- Dalam merancang respon terhadap pembangunan infrastruktur, penting untuk memperhitungkan dampak langsung dan tidak langsung, baik terhadap tingkat lokal maupun tingkat bentang alam untuk semua proyek. Apakah itu mahal seperti pembangunan jalan, rel kereta api, dan jalur transmisi atau ditandai dengan jejak yang relatif kecil.

Berkaitan dengan dampak sosial pembangunan infrastruktur, temuan utama bab ini adalah:

- Pembangunan infrastruktur di atas tanah tradisional penduduk asli berdampak negatif pada mata pencaharian, praktik budaya, dan norma-norma mereka.
- Penduduk asli mengelola dan memanfaatkan sumber daya dari hutan secara tradisional dan berkelanjutan. Namun, mereka juga dapat menjadi bagian mata rantai kerusakan hutan yang diperparah oleh pembangunan infrastruktur.
- Upaya konservasi yang dirancang untuk mengurangi dan mengimbangi dampak pembangunan infrastruktur terhadap keanekaragaman hayati dapat memperburuk dampak negatif terhadap penduduk asli.

## Dampak Ekologi Pembangunan Infrastruktur terhadap Kera

Intensitas dampak berbagai jenis pembangunan infrastruktur bervariasi pada beberapa tingkat. Dampaknya dapat bersifat langsung maupun tidak langsung. Hal tersebut dapat terjadi pada tahap pembangunan, pemanfaatan, produksi atau pembongkaran, yang dapat dirasakan dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Dampak langsung utama pembangunan infrastruktur termasuk hilangnya habitat dan fragmentasi, gangguan perilaku, dan munculnya hambatan buatan. Hal itu pada gilirannya mengacaukan pola pergerakan dan memengaruhi penggunaan habitat, meningkatkan laju kematian, dan menghambat aliran gen. Sementara, dampak dan ancaman tidak langsung, seperti perburuan atau risiko penularan penyakit, sering dihubungkan dengan kehadiran manusia (lihat Tabel 2.1).

Bagian ini menguraikan dampak berbagai jenis pembangunan infrastruktur terhadap kera, meliputi proyek yang berkaitan dengan transportasi seperti jalan, rel kereta api, dan pelabuhan; pembangunan infrastruktur yang lebih luas seperti bendungan, jaringan listrik, pabrik pengolahan, dan permukiman manusia (termasuk pembangunan perumahan sementara atau permanen bagi para pekerja); dan jenis infrastruktur lainnya seperti pondok wisata.<sup>2</sup>

Dibandingkan dengan pertanian skala industri atau penebangan, yang biasanya mengakibatkan konversi ribuan hektare hutan atau lebih, infrastruktur seperti jalan atau pondok wisata dianggap memiliki dampak yang kecil terhadap kera. Proyek-proyek linear dan terlokalisasi seperti itu tidak terlalu memberikan ancaman signifikan terhadap hilangnya habitat. Namun, karena hutan dibuka untuk pembangunan infrastruktur, manusia semakin mengacaukan kawasan

“Dalam merancang respon terhadap pembangunan infrastruktur, penting untuk memperhitungkan dampak langsung dan tidak langsung, baik terhadap tingkat lokal maupun tingkat bentang alam untuk semua proyek.”

**Keterangan foto:** Dampak umum dari semua pembangunan infrastruktur adalah kerusakan atau degradasi habitat di manapun pembangunan dilakukan. Pembangunan jalan antara Port-Gentil dan Omboué, Gabon. © Julie Sherman

yang sebelumnya utuh. Mereka berburu, menangkap satwa hidup, mendegradasi dan menghancurkan hutan, menimbulkan kebisingan, serta menularkan penyakit dan mencemari hutan. Dalam kaitannya dengan pembangunan infrastruktur, gangguan-gangguan manusia semacam itu dapat memberikan dampak negatif yang signifikan terhadap kera. Selain itu, memengaruhi konektivitas struktural bentang alam (jenis dan komposisi habitat) dan konektivitas fungsionalnya yang melibatkan, baik struktur bentang alam tersebut maupun cara satwa berinteraksi dengan lingkungannya (Kindlmann dan Burel, 2008).

Berbagai upaya mitigasi dapat ditingkatkan dan diterapkan guna mencegah dan merespons dampak negatif gangguan manusia yang berhubungan dengan infrastruktur di dan sekitar habitat satwa liar. Upaya-upaya yang dirancang untuk mengintegrasikan konservasi ke dalam pembangunan infrastruktur dapat disesuaikan dengan karakteristik masing-masing rencana individu, baik itu yang dikelola khusus oleh perusahaan swasta, pemerintah atau gabungan para pemangku kepentingan.<sup>3</sup>

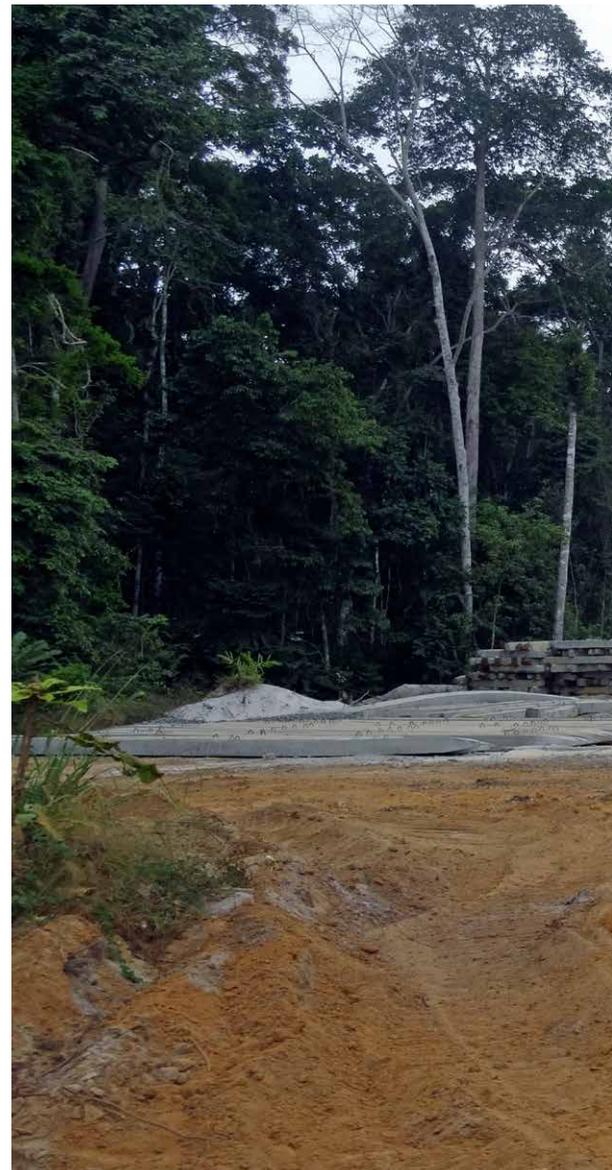
## Dampak Pembangunan Infrastruktur

Setiap jenis proyek infrastruktur menimbulkan sejumlah dampak langsung dan tidak langsung terhadap bentang alam lokal. Durasi dan jangkauan dampak ini bervariasi, bergantung pada rentang waktu yang dibutuhkan pada tahap konstruksi dan usia infrastruktur tersebut (lihat Tabel 2.1).

Proyek infrastruktur memiliki tiga tahapan: konstruksi, penggunaan, dan dalam beberapa kasus, pembongkaran (seperti bendungan, konsesi penebangan, dan pertambangan). Dampak setiap tahapan terhadap satwa liar secara umum dan kera secara khusus harus dikaji terpisah.

## Tahap Konstruksi

Secara keseluruhan, dampak pembangunan infrastruktur terhadap kera, sama di setiap proyek. Akan tetapi, skalanya bergantung pada jenis infrastruktur yang sedang dibangun. Sebagai contoh, instalasi seperti jaringan listrik dan saluran pipa yang hanya memerlukan sedikit area dan kebanyakan ditinggalkan setelah dibuat di tengah hutan hujan menyebabkan gangguan yang lebih kecil dibandingkan



dengan pembangunan struktur utama seperti bendungan, pembangkit listrik atau jalan raya di daerah yang sama.

Dampak yang umum dari konstruksi semua jenis infrastruktur adalah kehadiran manusia dan masuknya pekerja ke lokasi konstruksi. Kedatangan manusia tersebut meningkatkan ancaman tidak langsung terhadap satwa liar, seperti perburuan, polusi fisik dan suara, risiko penularan penyakit dan masuknya spesies luar yang

secara luas memengaruhi habitat asli (Burgess *et al.*, 2007).

Suara alat-alat berat selama konstruksi berlangsung juga cenderung memengaruhi dan membuat hewan pindah (lihat Kotak 2.1). Di Uganda, misalnya, gorila gunung di Taman Nasional Bwindi dilaporkan menggeser wilayah jelajah mereka ketika pihak taman membangun kantor baru. Secara umum, kera berpindah dan menggeser wilayah jelajah mereka akibat gangguan manusia.<sup>4</sup>



## KOTAK 2.1

### Pengaruh Jalan terhadap Simpanse

Simpanse menunjukkan perilaku yang fleksibel, yang memungkinkan mereka menggunakan bentang alam antropogenik. Mereka dapat menggunakan jalan yang dibuat manusia dan menyeberangi jalan besar untuk mencapai kawasan yang berbeda dari wilayah naungan mereka (Cibot *et al.*, 2015; Hockings, Anderson dan Matsuzawa, 2006; Hockings dan Sousa, 2013). Pada saat yang sama, jalan dan jalur kecil dapat menyediakan akses bagi para pemburu terhadap wilayah yang sebelumnya tidak terjangkau. Di tempat itu, mereka dapat memasang perangkap dan memburu simpanse dan binatang lainnya untuk dikonsumsi atau diperdagangkan (Blake *et al.*, 2007; Poulsen *et al.*, 2009; Robinson *et al.*, 1999). Jika para pemburu menggunakan alat berburu sembarangan seperti jerat atau perangkap, mereka juga dapat menangkap jenis yang bukan menjadi sasaran.

Secara umum, jalan merupakan area yang berisiko bagi satwa liar. Jalan akan meningkatkan kehadiran manusia. Selain itu, berbahaya bagi kera karena bisa tertabrak kendaraan (Jaeger *et al.*, 2005). Penelitian telah memberikan penjelasan tentang risiko terkait dengan pembangunan dan pemanfaatan jalan, khususnya bagaimana simpanse dapat menyeberangi jalan.<sup>5</sup>

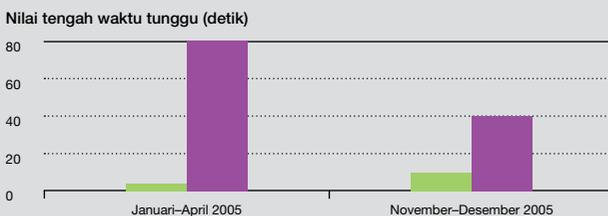
Semakin banyak bukti yang menunjukkan bahwa menyeberang jalan dapat menyebabkan cedera atau kematian bagi simpanse (Krief *et al.*, 2008; McLennan dan Asimwe, 2016). Meskipun simpanse melihat ke kiri dan ke kanan sebelum dan saat menyeberang dan terlepas dari fakta bahwa mereka memeriksa dan menunggu anggota kelompoknya, terutama simpanse yang lebih lemah, bahaya yang mengintai cukup tinggi (Cibot *et al.*, 2015). Jantan dewasa sangat berisiko karena saat menyeberang mereka sering mengambil posisi yang lebih berbahaya, yakni di bagian depan atau belakang barisan kelompok (Hockings, 2011). Sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 2.1, simpanse di Bossou, Guinea menghabiskan waktu menunggu lebih lama sebelum menyeberangi jalan besar daripada jalan kecil. Jalan besar telah diperlebar sebelum periode peninjauan, antara awal dan akhir 2005. Simpanse mengurangi waktu tunggu mereka di jalan. Kemungkinan besar karena mereka menjadi terbiasa dengan lebar jalan yang lebih besar.

Menariknya, simpanse di Uganda menggunakan jalur lama yang mereka gunakan sebelum pembangunan jalan, terlepas dari risikonya (Cibot *et al.*, 2015). Temuan ini menyoroti perlunya pengembang jalan mengidentifikasi jalur simpanse dan berupaya mengintegrasikan informasi tersebut ke dalam desain dan rencana pembangunan jalan.

## GAMBAR 2.1

### Waktu Tunggu Simpanse Sebelum Menyeberangi Jalan, Bossou, Guinea, 2005

**Kunci:** ■ Jalan kecil (lebar 3 m) ■ Jalan besar (lebar 12 m)



Sumber: Hockings (2011)

Dampak umum lain dari pembangunan infrastruktur adalah kerusakan atau degradasi habitat di mana konstruksi berada. Dampak-dampak ini lebih sering mengakibatkan fragmentasi dan isolasi habitat serta populasi dengan kemungkinan konsekuensi jangka panjang (lihat Tabel 2.1).

## Tahap Pemanfaatan atau Tahap Produksi

Umumnya kera lebih menyukai daerah dengan tingkat gangguan manusia yang rendah.<sup>6</sup> Respons kera secara keseluruhan—dan mamalia lainnya—terhadap pembangunan infrastruktur adalah menghindarinya. Ini menyebabkan berkurangnya kepadatan populasi hewan di area tersebut (Benitez-Lopez, Alkemade dan Verweij, 2010). Beberapa jenis pembangunan infrastruktur dapat membunuh kera secara langsung, seperti mati tersengat listrik atau tertabrak kendaraan di jalan (McLennan dan Asimwe, 2016; lihat Kotak 2.1). Kera asia dan mamalia arboreal lain banyak yang mati karena tersengat listrik di Kinabatangan, Pulau Borneo wilayah Malaysia. Mereka tersengat saat menggunakan kabel listrik untuk menjelajahi lahan. Kadang-kadang kera dan binatang lain dapat pulih dari sengatan listrik, tetapi banyak juga yang mati. Mereka juga mungkin tenggelam di bendungan atau parit (lihat Lampiran I).

Penyebab kematian kera yang secara tidak langsung berkaitan dengan pembangunan infrastruktur biasanya adalah perburuan. Sebagian besar terjadi kurang dari 10 km dari jalan (Laurance *et al.*, 2009). Angka kematian juga dipengaruhi oleh penularan penyakit akibat kedekatan dengan manusia atau hewan domestik serta berkurangnya suplai makanan karena kehilangan habitat (lihat Tabel 2.1).

Perhatian utama yang berkaitan dengan semua jenis pembangunan infrastruktur adalah meningkatnya angka kematian kera yang habitatnya hancur. Karena pembangunan itu, mereka menjauh

dari wilayah jelajah asal mereka atau terkonsentrasi dalam petak-petak kecil hutan. Pembangunan pertambangan dan bendungan berdampak sangat signifikan terhadap kera, khususnya jika permukiman manusia, baik permanen atau sementara, didirikan berdampingan dengan infrastruktur.

Fragmentasi habitat terutama diakibatkan oleh infrastruktur linear dengan efek tepi yang nyata seperti jalan, rel kereta api, jaringan listrik, parit, dan kanal. Dalam jangka panjang, populasi kera yang terfragmentasi dan terisolasi menjadi lebih rentan terhadap kepunahan karena isolasi gen, peristiwa stokastik (seperti kebakaran, banjir atau wabah penyakit) dan berkurangnya ketahanan terhadap perubahan iklim (Gillespie dan Chapman, 2008).

Pengaruh jalan juga bergantung pada ukuran dan frekuensi penggunaannya. Jalan berlumpur dan berbatu yang relatif jarang digunakan mungkin tidak menjadi penghalang bagi kera, bahkan bagi beberapa spesies arboreal seperti orangutan. Seiring dengan penggunaannya yang meningkat, jalan tersebut dapat menjadi hambatan yang lebih besar dan pada akhirnya akan jarang dilalui oleh kera.

Usia panjang infrastruktur juga penting. Sebagai contoh, jalan berlumpur yang tidak dipelihara dengan baik atau ditutup setelah penghentian kegiatan (seperti jalan *logging*) dapat tertutup oleh vegetasi kembali seiring berjalannya waktu, kecuali jika terus digunakan. Sebaliknya, pembongkaran bendungan tidak mungkin mengembalikan secara utuh lokasi bendungan dan hutan yang digenangi pada keadaan dan fungsi alami sebelumnya. Bahkan, jika sistem sungai lokal telah pulih sebagian (lihat Lampiran VII).

## Pembongkaran Infrastruktur

Proses pembongkaran meliputi rehabilitasi wilayah setelah infrastruktur tidak lagi digunakan. Pada tahap ini, mitigasi dampak

infrastruktur dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- *Pembersihan lokasi eksploitasi*: memindahkan mesin dan peralatan, menghancurkan gedung dan infrastruktur lain yang tidak lagi digunakan dan tidak dapat didaur ulang, serta membuang bahan kimia dan bahan beracun lainnya.
- *Rehabilitasi habitat*: menanam kembali pohon; menghutankan kembali kawasan-kawasan terdegradasi; menimbun tempat pembuangan sampah atau tambang. Di kawasan yang diketahui memiliki populasi penting gorila, perlu dicatat bahwa gorila mengonsumsi sejumlah besar vegetasi dedaunan (terrestrial herbaceous vegetation /THV)—khususnya *Marantaceae* dan *Zingiberaceae*—dan kemungkinan akan tertarik pada sumber daya ini di area dengan kanopi terbuka. Rehabilitasi di habitat seperti ini memerlukan perencanaan yang hati-hati. Fokus pada penanaman pohon saja dapat merugikan pembentukan THV (Morgan dan Sanz, 2007).
- *Perlindungan habitat*: menutup atau memantau jalur setapak, jalan, dan jembatan dapat menurunkan peluang terhadap akses, perburuan ilegal, atau gangguan lain. Biaya pengawasan akses yang efektif bisa sangat tinggi (Elkan *et al.*, 2006). Namun, jika berhasil diterapkan, perlindungan habitat dapat membantu mendorong regenerasi vegetasi alami yang dapat melengkapi upaya rehabilitasi habitat.

## Dampak Umum terhadap Kera

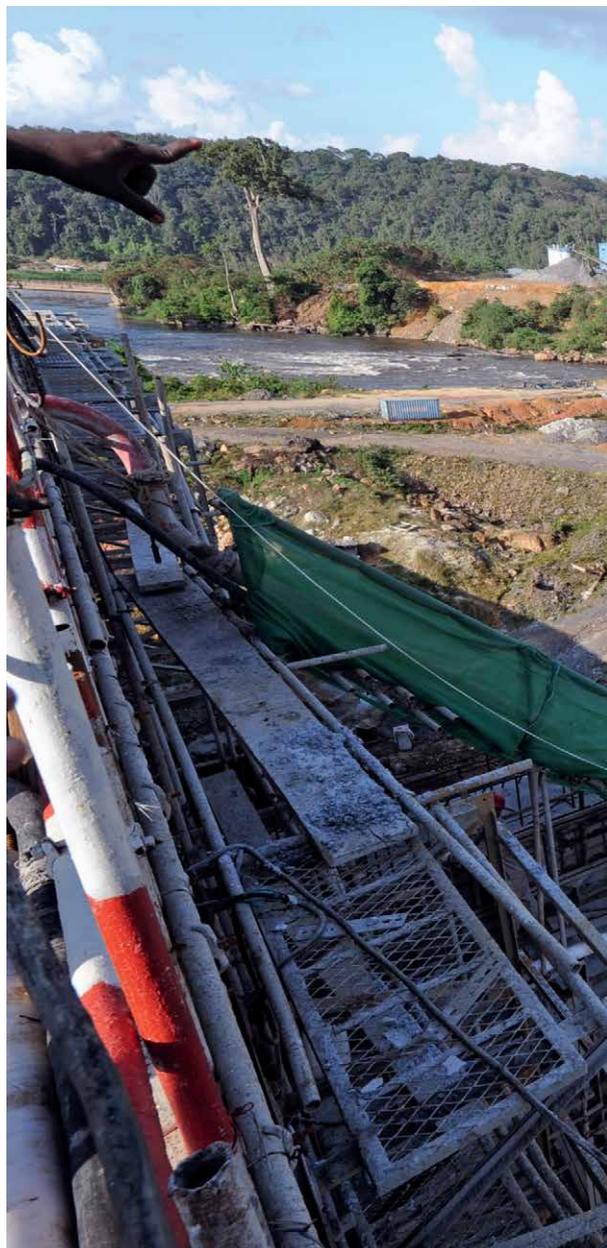
Sifat sosioekologi kera bervariasi sehingga infrastruktur memengaruhi setiap jenis secara berbeda (lihat bagian Sosioekologi, h. xvii). Akan tetapi, semua kera memiliki karakteristik sosial dan perilaku serupa yang membatasi kemampuan mereka beradaptasi terhadap pembangunan infrastruktur.

**Keterangan foto:** Tidak ada spesies kera yang bisa berenang: bendungan, kanal atau saluran lebar tanpa jembatan alam (seperti dahan pohon) menjadi halangan tak terlintasi bagi individu atau kelompok. Bendungan Grand Poubara, Gabon. © Steve Jordan/AFP/Gettyimages

Berikut adalah yang paling utama:

- Tidak ada kera yang dapat berenang: bendungan, kanal atau parit yang lebar tanpa titian alami (seperti dahan pohon yang memayungi) merupakan hambatan yang tidak dapat dilewati oleh individu atau kelompok mana pun.
- Semua jenis kera memiliki tingkat reproduksi yang rendah karena lamanya mencapai usia dewasa. Individu kera tidak bereproduksi sampai mereka berusia setidaknya 10 tahun. Mereka biasanya memiliki satu keturunan setiap 4–9 tahun, bergantung pada jenisnya. Akibatnya, kera mengalami tingkat pertumbuhan yang sangat lambat. Oleh karena itu, meningkatnya laju kematian dapat menimbulkan efek yang sangat merugikan terhadap ukuran populasi. Populasi mungkin membutuhkan waktu yang sangat lama untuk kembali ke ukuran aslinya jika memungkinkan.
- Kera rentan terhadap banyak penyakit yang memengaruhi manusia. Seiring dengan meningkatnya interaksi dengan manusia, risiko penularan penyakit juga meningkat, bersama dengan risiko infeksi dan kematian di antara kera (Carne *et al.*, 2014; Köndgen *et al.*, 2008; Muehlenbein dan Ancrenaz, 2009).
- Semua kera sangat mudah beradaptasi: sebagian besar dari mereka akan menggunakan sumber makanan yang ditanam oleh manusia. Pemilik tanaman dapat mengidentifikasi kera tersebut sebagai “hama” (Humle, 2015; Seiler dan Robbins, 2016). Dalam skenario ini, bukan hanya sulit untuk mendapatkan dukungan masyarakat untuk inisiatif konservasi, malah kemungkinan pembalasan dan pembunuhan kera juga meningkat (Ancrenaz, Dabek dan O’Neil, 2007; Humle, 2015).
- Semua jenis kera bergantung pada hutan untuk seluruh atau sebagian besar ekologi tingkah laku mereka. Bahkan, populasi simpanse dan beberapa bonobo di

wilayah yang didominasi padang rumput memerlukan hutan untuk bersarang dan memperoleh makanan. Owa sangat arboreal dan tidak dapat berjalan jauh di atas tanah. Sementara itu, meskipun simpanse dan gorila biasanya melakukan perjalanan di tanah, demikian juga dengan orangutan hingga pada batas tertentu (Ancrenaz *et al.*, 2014), setiap



hambatan di habitatnya dapat membatasi pola jelajah mereka, bergantung pada ukuran dan tingkat gangguan.

- Selain orangutan, sebagian besar kera hidup dalam kelompok sosial dan bersifat teritorial atau memiliki wilayah jelajah yang tumpang tindih sehingga beberapa kelompok hidup di kawasan yang sama. Oleh karena itu, karena

konstruksi infrastruktur mengakibatkan hilangnya habitat dan kera ditempatkan ke dalam kawasan yang lebih kecil, menjadi sulit atau tidak mungkin bagi mereka untuk mendirikan teritorial baru atau menggeser wilayah jelajahnya. Kepadatan populasi yang lebih tinggi mendorong peningkatan serangan antarkelompok dan kemungkinan



kematian akibat serangan antarindividu (khususnya di antara simpanse), meningkatkan tekanan sosial dan menurunkan sumber makanan (Mitani, Watts dan Amsler, 2010; Watts *et al.*, 2006).

Tabel 2.1 menyajikan informasi mengenai dampak berbagai jenis pembangunan infrastruktur terhadap kera. Daftar ini tidak dibuat lengkap. Beberapa dampak tidak dimasukkan karena kurangnya data (misalnya, debu, dan polutan udara, serta spesies invasif). Tabel ini juga tidak mengidentifikasi seberapa jauh kera mampu beradaptasi pada dampak tersebut.

## Konsekuensi Pembangunan Infrastruktur

### Peningkatan Akses, Perpindahan Penduduk dan Permukiman

Pembangunan infrastruktur hampir selalu mengarah pada peningkatan akses, masuknya manusia, dan berdirinya permukiman di kawasan yang sebelumnya sulit dijangkau. Dari semua jenis pembangunan infrastruktur, pembuatan jalan baru merupakan pendorong terbesar peningkatan akses (Clements *et al.*, 2014). Jalan hampir selalu diperlukan pada setiap jenis pembangunan

**TABEL 2.1**

#### Dampak Infrastruktur terhadap Kera dan Kemungkinan Kera Beradaptasi

Dampak pembangunan infrastruktur	Jenis dampak	Durasi dampak	Jalan dan rel kereta api	Pelabuhan dan bendungan	Jaringan listrik	Permukiman manusia
Peningkatan akses, imigrasi, dan permukiman manusia (desa, pondok wisata, dan setiap jenis bangunan)	Tidak langsung	Jangka pendek hingga panjang	■	■	■	■
	Tidak langsung	Jangka panjang	■	■	*	■
Perburuan (komersial dan kebutuhan sendiri)	Langsung	Jangka pendek hingga panjang	■	■	■	■
Kehilangan habitat, degradasi, dan fragmentasi	Langsung	Jangka pendek hingga panjang	■	■	■	■
Penciptaan hambatan buatan (yang mengganggu pola pergerakan dan memengaruhi penggunaan habitat, meningkatkan kematian dan/ atau menghambat aliran gen)	Langsung	Jangka pendek hingga panjang	■	■	■	■
Perubahan tingkah laku	Langsung	Jangka pendek hingga panjang	■	■	■	■
Penularan penyakit (atau patogen)	Langsung	Jangka pendek hingga panjang	■	■	■	■
Kematian dan cedera yang terkait tabrakan dengan kendaraan dan peralatan	Langsung	Jangka pendek	■	■	■	■
Gangguan yang terkait dengan suara dan getaran (termasuk peledakan), penerangan proyek, dan kehadiran pekerja	Langsung	Jangka pendek hingga panjang	■	■	■	■
Dampak hidrologi, termasuk banjir dan fragmentasi	Langsung	Jangka panjang	■	■	■	■

**Catatan:** \* Kemungkinan kera untuk beradaptasi adalah baik selama permukiman lokal tidak mempunyai akses listrik, atau jika ada, aksesnya terbatas dan sekadarnya.

**Kemungkinan Adaptasi Kera** ■ Terbatas ■ Sedang ■ Baik ■ Tidak diketahui

infrastruktur lain dan pada gilirannya membuka kawasan untuk permukiman.

Penelitian menunjukkan bahwa jarak ke jalan, ke desa, dan ke kota menjadi penanda yang jelas tentang keberadaan kera. Kepadatan populasi kera menurun seiring dengan meningkatnya kehadiran manusia dan sebagian besar karena perburuan.<sup>7</sup> Sebuah studi yang membandingkan keberadaan mamalia besar pada berbagai jarak area dari jalan di dalam konsesi minyak (kawasan nonperburuan yang sangat dilindungi) dan di kawasan perburuan di luar konsesi menunjukkan bahwa perburuan—bukan jalan itu sendiri— yang mendorong penurunan populasi gorila (Laurence *et al.*, 2006). Sebuah studi terbaru lain mengungkapkan bahwa jarak area dari jalan merupakan indikator terbaik keberadaan sarang bonobo. Jarak tersebut merupakan indikator perburuan kera, bukan perpindahan bonobo, karena intensitas perburuan sejalan dengan jarak area dari jalan (Hickey *et al.*, 2013; Laurance *et al.*, 2009).

Ketika orang-orang bermukim di suatu kawasan, terjadi perubahan penggunaan lahan dan pertanian sebagai mata pencaharian turut meluas. Begitu juga dengan ukuran lahan yang ditanami. Pergeseran ini mendorong kera untuk menyerbu tanaman budi daya lebih sering dan meningkatkan pertemuan antara kera dan manusia. Hal ini mengakibatkan meningkatnya konflik dan penyerangan (Bryson-Morrison *et al.*, 2017; Campbell-Smith *et al.*, 2011b; McLennan dan Hill, 2012; McLennan dan Hockings, 2016). Penyerbuan tanaman didorong oleh kebutuhan akibat hilangnya makanan alami atau adanya peluang untuk memperoleh makanan yang enak.<sup>8</sup> Ini menyebabkan hilangnya pendapatan masyarakat lokal dan memicu reaksi serta perilaku negatif terhadap kera (Ancrenaz *et al.*, 2007; Naughton-Treves, 1997).

Kohabitasi bisa jadi menimbulkan masalah jika orang yang ditanya tidak memiliki pengalaman hidup di dekat kera.

Mereka mungkin takut terhadap kera— karena kurangnya pengalaman atau mitos tentang kera— dan karena itu cenderung memusuhi kera. Bahkan, di antara orang yang secara tradisional hidup di dekat kera, pertemuan yang sering terjadi dapat mengikis larangan kepercayaan tradisional atau agama dan keyakinan yang mendukung konservasi dan toleransi terhadap kera (Humble dan Hill, 2016).

Selain itu, ketidakamanan kerja yang terkait dengan masuknya orang ke suatu daerah dapat memperburuk keterlibatan masyarakat di perusahaan komersial yang dapat memberikan dampak negatif signifikan terhadap kera. Kegiatan-kegiatan tersebut termasuk pertambangan kecil, penambangan skala kecil, dan pencaharian atau perburuan komersial, yang dapat difasilitasi dengan peningkatan akses ke habitat kera.

## Hilangnya Habitat, Degradasi, dan Fragmentasi

Semua jenis pembangunan infrastruktur menyebabkan berbagai tingkatan kehilangan habitat, degradasi, dan fragmentasi. Meskipun pembangunan infrastruktur itu relatif “kecil” dibandingkan dengan kawasan hutan yang luas, beberapa jenis di antaranya, khususnya jalan, dapat melintasi area yang sangat luas. Semua jenis pembangunan infrastruktur akan memberikan dampak, baik di tingkat lokal maupun bentang alam. Pada beberapa kasus, jalan dapat membatasi akses kera terhadap makanan dan pohon tempat bersarang (Bortolamiol *et al.*, 2016). Pembangunan infrastruktur tersebut akan menyebabkan kera menggeser wilayah jelajah atau teritorinya sehingga meningkatkan persaingan intraspesifik atau interspesifik untuk memperoleh makanan dan sarang. Hal itu mengakibatkan gangguan sosial dan stres serta menambah risiko penyerangan antarkelompok. Penyerangan ini dapat meningkatkan angka kematian, terutama di antara simpanse muda (Mitani *et al.*, 2010; Watts *et al.*, 2006).

**Keterangan foto:**

Simpanse menunjukkan perilaku fleksibel yang memungkinkan mereka memanfaatkan bentang alam antropogenik, namun membuat mereka berisiko cedera atau mati saat menyeberang jalan. © Matt McLennan

Bagi spesies kera arboreal Asia, gangguan terhadap konektivitas kanopi akan memaksa mereka menjelajah di tanah sehingga meningkatkan kemungkinan mereka terpapar agen patogen, termasuk virus, bakteri, dan parasit, yang dapat ditularkan dari manusia dan satwa domestik, seperti melalui serangan anjing (Das *et al.*, 2009). Selain menghambat distribusi spasial kera, hilangnya konektivitas kanopi juga meningkatkan risiko serangan dan kekurangan makanan, khususnya antar-kera (Channa dan Gray, 2009; Cheyne *et al.*, 2013, 2016; Hamard, Cheyne dan Nijman, 2010; Turvey *et al.*, 2015).

Bagi kera terrestrial, jalan dan rel kereta api tidak terlalu membatasi mereka. Namun, jalan tetap dapat menjadi hambatan, bergantung pada intensitas lalu lintas, lebar jalan atau rel, serta kecepatan perjalanan dan jarak pandang (lihat Kotak 2.1). Di Taman Nasional Bwindi Uganda yang tidak dapat dimasuki, tiga kelompok gorila beberapa kali menyeberang jalan berkerikil sejauh 15 km dalam setahun. Ada rencana untuk mengaspal jalan tersebut untuk meningkatkan lalu lintas kendaraan. Akibatnya, akan meningkatkan risiko gorila tertabrak. Jika gorila tidak lagi menyeberangi jalan

tersebut setelah diaspal, habitat mereka akan terfragmentasi karena sekitar 10% dari 330 km<sup>2</sup> (33.000 ha) kawasan taman tidak lagi cocok sebagai habitat mereka. Rencana untuk mengaspal jalan di habitat gorila cross river yang telah terfragmentasi di Nigeria akan memberikan dampak merugikan yang serupa (lihat Studi Kasus 5.1).

Dalam melakukan estimasi atau mengkaji dampak infrastruktur terhadap kera besar dan satwa liar lainnya, sangat penting untuk memperhitungkan gangguan terhadap konektivitas habitat yang akan muncul atau berkelanjutan dan hubungan di antara petak-petak kecil habitat di seluruh bentang alam yang terkena dampak. Sebuah studi yang membandingkan kuantitas konektivitas struktural dan fungsional bagi gorila cross river yang terklasifikasi kritis menunjukkan bahwa konektivitas fungsional menurun dua kali lipat dari konektivitas struktural dalam waktu 23 tahun (Imong *et al.*, 2014).

### Penularan Penyakit dan Patogen

Kera sangat rentan terhadap penyakit manusia. Epidemik atau infeksi akibat parasit dapat memengaruhi reproduksi dan membunuh kera sehingga mengubah pola



demografi (Gilardi *et al.*, 2015). Kemungkinan peningkatan risiko penularan penyakit dan patogen terjadi di tempat yang terdapat sampah, seperti pondok wisata, desa, dan pinggir jalan. Pertambahan kecil, barak yang digunakan oleh pekerja konstruksi, dan masyarakat desa biasanya memiliki sanitasi yang tidak sehat sehingga menimbulkan risiko kesehatan bagi kera (Plumptre *et al.*, 2016b). Simpanse, gorila, dan orangutan yang terbiasa berada sangat dekat dengan pondok wisata dan tak sengaja berinteraksi dengan manusia, seperti di tempat yang tidak terpantau oleh petugas taman, berisiko tertular penyakit pernapasan dan lainnya (Gilardi *et al.*, 2015; Macfie dan Williamson 2010; Matsuzawa, Humle dan Sugiyama, 2011). Interaksi tersebut dapat menempatkan, baik kera maupun manusia—termasuk turis dan petugas—pada risiko cedera dan infeksi patogen jika terjadi serangan.

### Cedera dan Kematian Akibat Tertabrak Kendaraan atau Peralatan

Kera terrestrial berisiko cedera atau mati ketika menyeberangi jalan. Dilaporkan bahwa ada simpanse yang terluka atau mati karena tertabrak kendaraan (McLennan dan Asimwe, 2016; lihat Kotak 2.1). Bagi kera arboreal, menjumpai infrastruktur juga dapat membahayakan hidup mereka. Misalnya jaringan listrik yang tidak tertutup dengan baik berisiko untuk tersengat listrik bagi semua jenis (lihat Lampiran I). Dilaporkan bahwa di Kinabatangan, Malaysia, dan di Assam, India, terjadi beberapa kasus owa dan orangutan tersengat listrik. Beberapa di antaranya fatal. Pada 2011 dan 2014, dua orangutan dewasa terserum ketika menggunakan kabel listrik untuk menjangkau pohon durian yang sedang berbuah di Desa Sukau, Kinabatangan. Pada kedua kasus tersebut, orangutan jatuh ke tanah dan tidak sadarkan diri selama beberapa menit

sebelum sadar dan melarikan diri ke pohon terdekat. Pada tangan mereka terdapat tanda bekas terbakar. Meskipun tidak ada orangutan yang mati pada saat itu, tidak diketahui apakah mereka bertahan hidup lebih lama. Penduduk setempat mengatakan bahwa beberapa owa dan monyet mati setelah terserum (Das *et al.*, 2009).

### Gangguan yang Terkait dengan Kebisingan dan Getaran (Termasuk Ledakan), Penerangan Proyek, dan Kehadiran Pekerja

Tahap konstruksi semua jenis pembangunan infrastruktur selalu disertai oleh kebisingan dan aktivitas manusia dan akan berkurang saat infrastruktur selesai dibangun. Kebisingan dan gangguan tambahan ini dapat membuat kera menghindari tempat terdampak. Selain itu, terjadi perpindahan sementara yang memengaruhi wilayah jelajah individu dan kelompok, akses terhadap makanan dan tempat bernaung, dan pemencaran. Gangguan tersebut juga meningkatkan stres serta akan berdampak pada kesehatan dan reproduksi.

Rabanal *et al.* (2010) mengukur dampak ledakan dinamit untuk eksplorasi minyak terhadap gorila dan simpanse. Mereka menemukan bahwa gorila dan simpanse menghindari area ledakan tersebut selama berbulan-bulan bahkan setelah eksplorasi berjalan, meskipun ada peraturan ketat untuk meminimalkan gangguan (contohnya, gergaji, dan kendaraan mekanis tidak diizinkan, dan lintasan sangat sempit). Ledakan dinamit dan tingginya kehadiran manusia menyebabkan kera menjaga jarak. Di Kalimantan, kebisingan karena ekstraksi kayu—seperti penggunaan mesin dan gergaji—mendorong orangutan menjauh dari area gangguan walaupun binatang dapat mendiami kembali area yang sama setelah gangguan berakhir (Ancrenaz *et al.*, 2010; MacKinnon, 1974).

**Keterangan foto:**

Perencanaan jalan strategis dapat mengurangi jumlah-jalan yang harus diseberangi kera di wilayah jelajah mereka, serta menurunkan tingkat stress dan risiko. Pembangunan jalan di Guinea. © Morgan and Sanz, Goualougo Triangle Ape Project, Taman Nasional Nouabalé Ndoki

## Dampak Hidrologi

Baik bentang alam, hutan peralihan, hutan riparian, dan hutan rawa yang utuh maupun yang terdegradasi menggambarkan habitat yang kritis bagi kera, baik untuk makanan maupun bersarang (McLennan, 2008; Mulavwa *et al.*, 2010). Habitat riparian juga penting untuk ekosistem air tawar yang sehat, perikanan, air bersih, dan fungsi esensial lainnya yang menopang penduduk setempat dan produktivitas pertanian (Chase *et al.*, 2016). Oleh karena itu, penting untuk melestarikan habitat tipe ini.

Populasi simpanse dan bonobo yang menempati bentang alam yang lebih gersang yang didominasi oleh sabana dapat sangat dibatasi oleh ketersediaan air (McGrew, Baldwin dan Tutin, 1981; Ogawa, Yoshikawa dan Idani, 2014). Dalam bentang alam yang jarang air seperti itu, sangat penting bahwa pembangunan infrastruktur tidak menghalangi akses ke atau merusak sumber air.

Infrastruktur seperti jalan dan bendungan biasanya memengaruhi sistem hidrologi, misalnya dengan mengubah tingkat dan aliran air. Pembangunan infrastruktur juga dapat menyebabkan erosi atau dampak tidak langsung terhadap iklim lokal dan regional yang dapat mengubah komposisi vegetasi. Bagaimana perubahan-perubahan tersebut memengaruhi kera, sangat bergantung pada dampak infrastruktur terhadap tiga faktor utama:

- pola penggunaan lahan, seperti aktivitas pertanian (yang perluasannya dapat menyebabkan kehilangan tambahan habitat kera);
- sejauh mana air dapat menjadi kendala bagi kera lokal; dan
- spesies vegetasi lokal, beberapa di antaranya mungkin penting bagi kera untuk bernaung (bersarang) dan memperoleh makanan.



## Langkah Maju

### Belajar dari Analisis mengenai Dampak Lingkungan

Analisis mengenai dampak lingkungan (Amdal/EIA) dirancang untuk mengidentifikasi langkah-langkah guna mencegah atau mengurangi dampak negatif pembangunan infrastruktur terhadap keanekaragaman hayati. Penilaian yang juga



mempertimbangkan dampak pada manusia dikenal sebagai Analisis dampak lingkungan dan sosial (environmental and social impact assessments /ESIAs). Bab 1 membahas tentang praktik terbaik dalam analisis dampak ini (lihat Kotak 1.6, h. 36).

Sayangnya, tidak semua proyek pembangunan infrastruktur mensyaratkan EIA atau ESIA. Wajib tidaknya analisis tersebut bergantung pada undang-undang dan kebijakan setiap negara, yang, jika ada,

lembaga pinjaman atau pendanaan akan terlibat (seperti International Finance Corporation/IFC, Bank Dunia dan bank pembangunan), dan jenis infrastruktur seperti apa yang sedang dipertimbangkan. Di banyak negara, analisis tidak diperlukan untuk pembangunan jalan dan jembatan. Ketika diminta, EIA dan ESIA sering kali hanya mempertimbangkan dampak yang mungkin disebabkan infrastruktur di sekitar proyek tertentu.

Meskipun, biasanya dampak tersebut meluas jauh ke luar area yang dikaji dan dapat berkontribusi terhadap dampak kumulatif, bergantung pada penggunaan lahan sekitarnya dan jarak dengan proyek lain. Lebih jauh, EIA dan ESIA sering terlambat untuk memengaruhi proses pengambilan keputusan. Pada kasus seperti ini, analisis tersebut menjadi alat untuk mitigasi—bukannya mencegah—degradasi lingkungan (lihat Kotak 1.6).

Selain dilakukan di akhir proses, sebagian besar EIA dan ESIA dilaksanakan dalam waktu yang sangat singkat. Jangka waktu yang pendek menghalangi kemampuan penilai untuk menetapkan pemahaman yang tepat tentang distribusi dan status konservasi populasi kera yang terkena dampak serta potensi dampak jangka panjang atau musiman dari setiap pembangunan infrastruktur terhadap satwa ini. Memang, menyurvei kera dengan baik memakan waktu dan memerlukan upaya serta sumber daya yang signifikan, yang keduanya sering kali terbatas (Kühl *et al.*, 2008). Perusahaan harus mengamankan sumber daya terlebih dahulu agar dapat mempekerjakan ahli yang memenuhi syarat salam survei populasi kera guna memperoleh analisis yang menyeluruh. Untuk mendapatkan variasi musiman, analisis tersebut membutuhkan periode pengumpulan data setidaknya satu tahun penuh serta waktu yang cukup untuk memeriksa dan melaporkan temuan (lihat Kotak 1.6). Pada kenyataannya, ketentuan vital ini jarang terpenuhi.

Guna menghindarkan masyarakat lokal dari dampak buruk dan membantu mengelola ekspektasi mereka, ESIA untuk setiap proyek infrastruktur harus memperhitungkan dampak yang akan muncul dalam kehidupan mereka. Selain itu, memperkirakan berapa banyak orang luar yang mungkin tertarik pada daerah tersebut sebelum dan selama pelaksanaan analisis. Analisis akan efektif jika aspek-aspek tersebut diperhitungkan pada tahap perencanaan. Aktivitas yang berkaitan dengan

proyek infrastruktur dapat menimbulkan konsekuensi yang menambah parah, seperti yang terjadi baru-baru ini pada proyek perluasan Bendungan Bumbuna di Sierra Leone. Aktivitas penebangan skala kecil meningkat di sekitar zona penggenangan bendungan karena penduduk lokal berupaya memanfaatkan kayu yang mereka perkirakan akan hilang (R. Garriga, komunikasi pribadi, 2016). Aktivitas tersebut biasanya berdasarkan pada asumsi bahwa proyek akan berlanjut sehingga berdampak buruk terhadap satwa liar lokal bahkan jika proyeknya tidak dilanjutkan. Jika proyek tersebut ternyata memang ditinggalkan, prospek penerapannya saja akan memperparah hilangnya habitat dan gangguan pada satwa liar di wilayah tersebut. Dengan memberikan analisis yang akurat tentang dampak sosial yang akan timbul pada tahap awal proyek, ESIA dapat menyoroti risiko-risiko ini dan menginformasikan pengembangan langkah-langkah mitigasi yang efektif, biasanya lebih komprehensif dibandingkan dengan EIA.

## Upaya Mitigasi yang Dapat Mengurangi Dampak Buruk terhadap Kera

Pendekatan-pendekatan berikut ini dapat membantu mengurangi dampak pembangunan infrastruktur terhadap kera. Meskipun beberapa tidak dapat diterapkan dalam semua keadaan, yang lainnya digunakan oleh beberapa lembaga sertifikasi, termasuk FSC dan RSPO.

- **Menerapkan perencanaan penggunaan lahan strategis.** Perencanaan penggunaan lahan terpadu dan terinformasi merupakan cara paling efektif untuk meminimalisasi dampak buruk pembangunan infrastruktur sekaligus memungkinkan pembangunan sosial dan ekonomi. Ada kebutuhan mendesak bagi para pelestari untuk mengidentifikasi wilayah jelajah utama kera pada peta

“Perencanaan penggunaan lahan terpadu dan terinformasi merupakan cara paling efektif untuk meminimalisasi dampak buruk pembangunan infrastruktur sekaligus memungkinkan pembangunan sosial dan ekonomi.”

dan menggunakan peta ini dalam upaya mencegah pembangunan infrastruktur di area tersebut. Sama seperti pembangunan di level internasional, nasional, dan lokal, dibutuhkan perencanaan penggunaan lahan yang efektif. Perencanaan memperhitungkan para pemangku kepentingan yang terlibat dalam berbagai jenis pembangunan infrastruktur. Industri swasta lokal dapat mendukung perencanaan pondok wisata, pemerintah dapat mendorong upaya pengembangan jaringan jalan, dan perusahaan multinasional dapat mengajukan penawaran untuk proyek hidropower, konsesi pertambangan, pabrik pengolahan, dan kegiatan pertanian industrial.

- **Meminimalisasi panjang jaringan jalan.** Upaya untuk membatasi pertumbuhan jaringan jalan dapat membantu membatasi dampak terhadap habitat dan populasi satwa liar secara keseluruhan. Bahkan, jika pembatasan tersebut hanya diterapkan untuk sementara (Wilkie *et al.*, 2000). Perencanaan jalan yang strategis juga dapat mengurangi jumlah jalan yang harus diseberangi kera di daerah asal mereka, menurunkan stres, dan risiko lain. Untuk meminimalisasi dampak pembangunan jalan, para pemangku kepentingan dapat menerapkan upaya praktik terbaik, seperti:
  - melaksanakan konstruksi jalan setidaknya 5 km dari kawasan lindung dan idealnya 10 km–20 km (Morgan dan Sanz, 2007);
  - menghindari pembangunan jalan di area yang penting bagi kera, seperti habitat inti mereka atau area dengan kepadatan pohon berbuah yang tinggi. Hal itu mengingat bahwa konstruksi di hutan terbuka atau yang didominasi jenis tunggal akan mengurangi gangguan dan meminimalisasi hilangnya spesies pohon yang penting bagi kera untuk memperoleh makanan dan tempat bersarang (Morgan dan Sanz, 2007);

- menggunakan kembali jalan *logging* lama dan jaringan jalan serupa daripada membuka jaringan baru selama “daur ulang” tersebut tidak mengarah pada peningkatan kerusakan kanopi hutan (Morgan dan Sanz, 2007);
- membangun lokasi penyeberangan satwa liar, pengurang kecepatan (polisi tidur/ speed bumps), dan struktur lainnya yang dirancang dan ditempatkan dengan baik (baik arboreal maupun terrestrial). Hal itu untuk memungkinkan perjalanan yang lebih aman bagi binatang (Cibot *et al.*, 2015; McLennan dan Asiimwe, 2016; lihat Kotak 2.2);
- menjaga lebar jalan seminimal mungkin karena kera menganggap jalan yang lebih lebar memberikan risiko menyeberang jalan yang lebih tinggi (Hockings *et al.*, 2006; lihat Kotak 2.1); dan
- memasang rambu untuk memberi tahu pengemudi tentang adanya kera.
- **Menghindari fragmentasi.** Pada bentang alam yang telah terfragmentasi atau terdegradasi, pembangunan infrastruktur—seperti jalan dan jaringan listrik— dapat menjadi filter atau hambatan tambahan bagi pergerakan satwa liar. Pembangunan penyeberangan satwa liar sebagai koridor yang linear dapat berfungsi meminimalkan angka kematian dan memulihkan konektivitas.
- **Mengendalikan hewan domestik dan spesies invasif.** Di wilayah yang berdekatan dengan infrastruktur dan habitat kera, kontrol dan kebijakan yang ketat dapat efektif mencegah masuknya hewan domestik, spesies invasif, dan risiko penularan penyakit kepada kera.
- **Membongkar infrastruktur sementara.** Pembongkaran dan penghancuran infrastruktur sementara—seperti jalan akses, barak sementara, dan jembatan—mencegah penggunaan lebih lanjut oleh

“Sama seperti pembangunan di level internasional, nasional, dan lokal, dibutuhkan perencanaan penggunaan lahan yang efektif.”

## KOTAK 2.2

### Koridor untuk Kera dan Satwa Liar Contoh dari Asia

Infrastruktur dapat menjadi hambatan buatan, mencegah kera bergerak dengan bebas di habitat mereka. Tidak ada kera yang dapat berenang. Bahkan, sungai kecil atau parit dapat menjadi hambatan yang tidak dapat dilalui bagi mereka. Owa jarang berada di tanah sehingga konstruksi jalan dapat membelah habitat mereka dan mengakibatkan fragmentasi yang intens.

Penyeberangan satwa liar (koridor) memungkinkan hewan melintasi hambatan buatan. Koridor yang memiliki banyak titik akses di berbagai ketinggian dapat memberikan jalur yang bervariasi di sepanjang celah tersebut. Dengan memungkinkan beberapa hewan menyeberang di titik berbeda pada saat yang sama dapat membantu menghindari penumpukan yang dapat memicu konflik di antara kelompok keluarga atau individu. Jika tidak ada penyeberangan seperti itu, tali tunggal juga efektif. Jembatan kanopi adalah cara yang murah dan paling kecil gangguannya untuk memanipulasi habitat menyediakan akses ke area habitat dan sumber makanan yang lebih besar bagi primata (dan hewan lainnya). Selain itu, sekaligus meminimalisasi satwa untuk berperilaku karena tenakan-stres atau berbahaya, seperti turun ke tanah untuk menyeberangi celah (Das *et al.*, 2009).

Di Sabah, penebangan pohon-pohon besar di hutan pesisir di sepanjang anak sungai utama Sungai Kinabatangan menyebabkan hancurnya semua koridor alami yang digunakan oleh orangutan (dan mungkin owa) untuk bergerak melintasi bentang alam. Akibatnya, populasi ini mengalami fragmentasi (Jalili *et al.*, 2008). HUTAN – program konservasi orangutan

Kinabatangan di Sabah – memutuskan untuk membangun penyeberangan yang memungkinkan jenis ini menyeberangi anak sungai kecil atau parit. Penyeberangan pertama dibuat menggunakan selang air pemadam kebakaran bekas, tetapi rusak setelah beberapa tahun dan memerlukan pemantauan serta pemeliharaan untuk menjaga agar kera tidak jatuh secara fatal. Penyeberangan generasi kedua dibuat menggunakan tali tahan-cuaca yang tidak rusak di bawah kondisi cuaca tropis. Beberapa jenis penyeberangan telah dibuat, dari tali tunggal hingga yang mirip jaring menggunakan hingga lima tali yang saling terkait. Celah terlebar antara dua tepi sungai adalah sekitar 30 m dan ketinggian penyeberangan sekitar 10 m di atas permukaan air.

Tantangan utama dalam pembuatan penyeberangan adalah mengidentifikasi pohon yang sesuai di kedua sisi tepi sungai. Pohon harus yang cukup tinggi dan kuat untuk menopang berat jembatan-jembatan ini. Total ada delapan jembatan yang dibuat dan selalu dipantau melalui pengamatan langsung dan melalui kamera. Monyet dan mamalia kecil lainnya mulai menggunakan jembatan ini dalam hitungan jam atau hari, bahkan kadang-kadang sebelum jembatan selesai sepenuhnya. Namun, dibutuhkan waktu bertahun-tahun bagi owa dan orangutan untuk mulai menggunakan jembatan ini. Begitu mereka melakukannya, frekuensi penyeberangan dua spesies ini terus meningkat.

Jembatan ini terbukti efektif untuk mengurangi kemacetan saat kera menyeberang melalui penyeberangan buatan. Jembatan ini juga menjadi daya tarik utama bagi turis yang datang untuk melihat monyet (*Macaca* sp.) dan bekantan (*Nasalis larvatus*) yang menyeberanginya. Diperlukan pemantauan teratur untuk tujuan pemeliharaan dan memastikan bahwa pemburu tidak menyalahgunakan satwa liar di atau dekat jembatan.



orang-orang setelah proyek selesai. FSC dan lembaga sertifikasi lain telah menganjurkan pembongkaran seperti itu sebagai praktik terbaik (FSC, 2015; Rainer, 2014). Setiap relokasi orang-orang dari barak-barak sementara memerlukan penilaian yang cermat terhadap daerah relokasi guna meminimalkan dampak potensial pada kera. Setelah pembongkaran dan penghancuran, kegiatan rehabilitasi untuk menggalakkan regenerasi alami dapat mendukung repopulasi oleh kera dan satwa liar lainnya.

- **Mengembangkan dan menerapkan standar ekologi dan sosial untuk pembangunan infrastruktur skala besar dan menetapkan kriteria sertifikasi.** Sertifikasi dapat mendorong kredibilitas, bukan hanya dengan memenuhi ketentuan hukum dan kontraktual, tetapi juga dengan meningkatkan transparansi dan memelihara standar yang tinggi. Sektor infrastruktur dapat mendahului lembaga sertifikasi khusus industri, seperti FSC dan RSPO, yang memerlukan ketaatan terhadap praktik-praktik berkelanjutan untuk mengurangi ancaman yang ditimbulkan oleh industri dan infrastruktur terkait. Lembaga sertifikasi lain —termasuk yang akan datang yang mungkin berfokus pada sektor infrastruktur berskala besar— dapat mengadaptasi standar ekologi dan sosial serupa sebagai bagian dari proses sertifikasi mereka. Dengan mengharuskan sertifikasi seperti itu pada proyek infrastruktur skala besar, pemberi pinjaman, dan donor akan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan.

Pemantauan populasi kera dan manusia secara sistematis merupakan langkah penting untuk menilai dan menunjukkan manfaat langkah-langkah mitigasi yang diterapkan. Metode ini dapat diandalkan untuk mengumpulkan keterangan guna menginformasikan keputusan manajemen. Untuk detail tentang hierarki mitigasi, lihat Bab 4 (h. 119–128).

## Mengurangi Kesenjangan Pengetahuan

Hingga saat ini, terdapat kekurangan data longitudinal yang memungkinkan evaluasi lebih komprehensif tentang dampak pembangunan infrastruktur terhadap keberlangsungan hidup kera. Saat ini, data terpecah tersedia, tetapi jarang dipublikasikan dan jarang dapat diakses. Bahkan, ketika data-data dasar telah terkumpul, data ini sering tersedia hanya setelah infrastruktur didirikan. Kurangnya data merupakan hambatan untuk menginformasikan pembangunan infrastruktur.

Ada kebutuhan nyata untuk melakukan penelitian longitudinal lebih banyak lagi terhadap dampak pembangunan infrastruktur pada kera. Penelitian ini akan dimungkinkan dan relevan jika ada kolaborasi di antara mereka yang terlibat dalam pembangunan, pembiayaan, dan pemanfaatan infrastruktur, yaitu perusahaan swasta, pemerintah, dan para pemangku kepentingan lainnya. Langkah pertama dalam melaksanakan studi untuk mengkaji data ilmiah yang jelas yang dikumpulkan sebelum, selama, dan setelah pembangunan infrastruktur adalah dialog di antara mereka yang merencanakan, membiayai, dan membangun infrastruktur serta pelestari kera. Kolaborasi ini dapat menguntungkan kedua belah pihak (lihat Kotak 2.3).

Tersedia beberapa informasi seputar korelasi antara jalan di satu sisi dan perburuan serta penurunan kepadatan kera di sekitar infrastruktur skala besar di sisi lain. Namun, secara keseluruhan, data pemantauan dampak jangka pendek dan jangka panjang pembangunan infrastruktur terhadap kelangsungan hidup kera sangat kurang. Mengingat kesenjangan pengetahuan dan isu-isu yang disorot pada Tabel 2.1, pertanyaan penelitian yang mendesak adalah sebagai berikut:

- Bagaimana kera menggunakan jalan dalam kaitannya dengan intensitas lalu lintas dan lebar jalan?

**Keterangan foto:** Owa jarang sekali turun ke tanah, sehingga pembangunan jalan yang membelah habitat mereka akan menyebabkan fragmentasi parah. Jembatan satwa liar memungkinkan satwa melintasi halangan buatan. © Marc Ancrenaz/HUTAN-Kinabatangan Orang-utan Conservation Project

- Apa strategi terbaik terkait mitigasi penyeberangan jalan dan rel?
- Pada titik apa kepadatan lalu lintas di jalan berubah menjadi hambatan yang tidak dapat dilalui bagi kera besar Afrika dan Asia serta owa?
- Apakah jembatan kanopi dan tali adalah alat yang efektif untuk konservasi kera? Berapa banyak individu atau kelompok yang menggunakannya dan berapa lama? Desain seperti apa yang ideal untuk jembatan-jembatan ini (lihat Kotak 2.2)?

### KOTAK 2.3

#### Industri Swasta dan Konservasi Kera

Pada 2006, sebuah perusahaan swasta, China Petroleum & Chemical Corporation atau SINOPEC, memulai konsesi eksplorasi minyak di Taman Nasional Loango, Gabon. Awalnya, perusahaan tersebut melaksanakan kegiatan eksplorasi (menggunakan ledakan dinamit sepanjang rangkaian celah yang menembus hutan) tanpa aturan lingkungan apa pun walaupun kegiatan tersebut dilaksanakan di taman nasional. Setelah berdiskusi dengan Kementerian Lingkungan Hidup Gabon, LSM, dan para peneliti, analisis dampak lingkungan dilaksanakan untuk mempertimbangkan tahap kedua eksplorasi tersebut pada 2007. Analisis tersebut menghasilkan pedoman sebagai berikut:

- melarang penggunaan gergaji mesin dan perangkat mekanis;
- menyerukan pemecahan celah yang terbatas dan hanya mengizinkan penebangan pohon dengan diameter kurang dari 10 cm pada ketinggian sedada orang dewasa;
- melarang perburuan; dan
- menentukan bahwa jembatan yang memberikan akses ke area taman yang lebih luas harus dihancurkan setelah eksplorasi selesai (Rabalan *et al.*, 2010).

Berkat pemantauan rutin, SINOPEC mengikuti pedoman ini. Namun, gangguan akibat kebisingan dari peledakan dinamit menyebabkan simpanse dan gorila berpindah dari wilayah tersebut hingga beberapa bulan setelah eksplorasi tersebut selesai. Eksplorasi tersebut tidak menyebabkan eksploitasi lebih lanjut terhadap wilayah ekstraksi minyak tersebut dan sepuluh tahun setelah eksplorasi jalan utama telah sangat berkurang lebarnya ketika hutan secara perlahan-lahan beregenerasi.

Pada beberapa kasus, kepentingan perusahaan dalam memelihara infrastruktur mungkin sesuai dengan tujuan konservasi. Satu contoh adalah raksasa minyak Shell, yang, hingga pertengahan 2017, mengoperasikan salah satu kilang minyak bumi lepas pantai dengan produksi tertinggi di Afrika sub-Sahara—Rabi, terletak di antara dua taman nasional di Gabon. Perusahaan ini dengan ketat membatasi akses ke area tersebut. Shell juga melarang perburuan dan menerapkan aturan lain yaitu mengurangi insentif bagi karyawannya yang berburu. Aturan ini sebenarnya diterapkan untuk melindungi infrastruktur konsesi minyak bumi. Namun, itu juga menimbulkan kepadatan populasi mamalia besar yang lebih tinggi di area tersebut dibandingkan dengan bentang alam sekitarnya yang tidak menerima perlindungan setinggi ini (Laurance *et al.*, 2006).

- Pola seperti apa yang muncul dari data hasil pemantauan jangka pendek dan jangka panjang terhadap cedera dan terbunuhnya binatang di jalan akibat tertabrak kendaraan; pola kesehatan (termasuk kondisi sanitasi manusia); polusi debu dan suara; dan tingkat kebisingan?
- Apa pengaruh elektrokasi jaringan listrik pada owa dan kera lainnya? Perangkat seperti apa yang akan efektif mencegah sengatan listrik (lihat Lampiran I)?
- Bagaimana kera terpengaruh oleh proyek infrastruktur yang bergantung pada air seperti bendungan tenaga air dan kilang geotermal mengingat sungai dan penampungan air yang besar dapat menjadi hambatan alami?
- Se jauh mana masyarakat sekitar proyek infrastruktur memengaruhi lingkungan dan keanekaragaman hayati lokal?

Dengan ketiadaan data yang diperlukan untuk mengevaluasi potensi dampak infrastruktur terhadap keberlangsungan hidup kera, diperlukan pendekatan yang hati-hati dan preventif. Sulit untuk memprediksi dampak beberapa jenis infrastruktur karena terbatasnya struktur tertentu, seperti kereta gantung, di habitat kera. Di Gunung Api Virunga di Afrika Timur, kereta gantung akan beroperasi melalui kawasan yang baru dihuni kembali oleh gorila, salah satu dari sedikit populasi kera yang saat ini meningkat jumlahnya (Gray *et al.*, 2013). Dengan populasi kecil yang hidup di habitat yang kecil—sekitar 500 gorila dalam 450 km<sup>2</sup> (45.000 ha)—tampaknya terlalu berisiko untuk mengasumsikan bahwa dampaknya tidak akan besar karena tidak adanya data pembandingan yang akurat.

## Dampak Sosial Pembangunan Infrastruktur

### Pengantar

Konservasi satwa liar dan kesejahteraan manusia tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

Keduanya bergantung pada keberlangsungan hutan tropis sebagai ekosistem yang dinamis, selalu berubah. Sistem tersebut termasuk masyarakat yang bergantung pada dan merupakan bagian dari hutan. Agar efektif, inisiatif konservasi satwa liar juga bergantung pada dukungan penduduk lokal. Perhitungan potensi dampak sosial pembangunan infrastruktur dan formulasi upaya mitigasi terkait merupakan langkah kunci dalam merancang strategi yang lebih efektif guna mencegah dan meminimalisasi kerugian bagi masyarakat. Pada saat yang sama, langkah-langkah ini dapat juga membantu mendapatkan dukungan lokal terhadap upaya melindungi satwa liar dan lingkungan.

Bagian ini lebih fokus pada masyarakat penghuni hutan yang memiliki pengetahuan

mendalam dan berinteraksi dengan hutan tropis yang kompleks, bukan untuk mencoba menjangkau masyarakat yang terdampak pembangunan infrastruktur di negara sebaran kera. Dengan mengambil contoh pipa minyak, jalan, dan rel kereta api di selatan Kamerun, bagian ini mengkaji bagaimana pembangunan infrastruktur industri mendorong deforestasi. Menganalisis tidak hanya dampak infrastruktur, tetapi juga upaya yang berorientasi konservasi untuk mengimbangi efek buruk yang diberikan oleh infrastruktur pada penduduk asli, sangat penting untuk mengembangkan strategi melindungi hutan yang menjadi tempat bergantung kera dan manusia.

Afrika dan Asia adalah rumah bagi beberapa kelompok pemburu-peramu

**Keterangan foto:**  
Konservasi satwa liar dan kesejahteraan manusia tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Keduanya bergantung pada keberadaan hutan tropis sebagai ekosistem yang dinamis dan selalu berubah. © Jabruson (www.jabruson.photoshelter.com)



“Konservasi satwa liar dan kesejahteraan manusia tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Keduanya bergantung pada keberlangsungan hutan tropis sebagai ekosistem yang dinamis, selalu berubah.”

pribumi yang bergantung sepenuhnya pada sumber daya hutan, juga benua yang paling terpengaruh oleh kegiatan yang berdampak pada hutan, di antaranya infrastruktur. Penyelidikan awal, pengembangan, dan pengoperasian infrastruktur memberikan dampak lebih besar terhadap masyarakat hutan daripada masyarakat lain yang hidup di sekitar perbatasan hutan.

Masyarakat hutan sendiri telah menganalisis dinamika dalam pembangunan infrastruktur. Dalam Deklarasi Palangka Raya tentang Deforestasi dan Hak-hak Masyarakat Hutan tahun 2014, perwakilan masyarakat hutan dari Asia, Afrika, dan Amerika Latin mendeskripsikan hal-hal sebagai berikut:

Upaya-upaya global untuk mengurangi deforestasi tengah mengalami kegagalan karena laju pembukaan hutan untuk lahan agribisnis, kayu, dan skema pembangunan berbasis lahan lainnya terjadi lebih cepat dari sebelumnya. Kami, masyarakat hutan, didorong hingga batas kemampuan kami, hanya bisa untuk bertahan hidup. [. . .] Deforestasi merebak saat hak-hak kami tidak terlindungi dan tanah serta hutan kami diambil alih oleh kepentingan industri tanpa persetujuan kami. Bukti-bukti semakin menguatkan bahwa ketika hak-hak masyarakat terjamin maka deforestasi dapat dihentikan dan bahkan dibalikkan (FPP, Pusaka dan Pokker SHK, 2014, h.117).

Deklarasi tersebut menyoroiti bagaimana lembaga internasional yang dituduh menghentikan deforestasi sering kali merupakan pihak yang sama yang mendorong deforestasi:

Upaya-upaya global yang digalakkan lembaga-lembaga seperti UNFCCC, UN-REDD, dan Bank Dunia untuk menangani deforestasi melalui mekanisme pasar tengah mengalami kegagalan. Ini bukan hanya karena pasar yang berkelanjutan belum muncul, melainkan karena upaya-upaya ini tidak memperhitungkan berbagai nilai hutan dan, walaupun ada standar-standar, dalam praktiknya upaya-upaya ini tidak menghormati hak asasi manusia yang diakui secara internasional. Sebaliknya, banyak dari lembaga ini melalui dukungan mereka terhadap skema pembangunan yang dipaksakan mendorong pengambilalihan lahan dan

teritori masyarakat, dengan demikian semakin melemahkan prakarsa-prakarsa nasional dan global yang ditujukan untuk melindungi hutan (FPP *et al.*, 2014, h.117–18).

Banyak contoh dari seluruh dunia, bersama dengan beberapa penelitian yang menyoroiti peran masyarakat adat dan komunitas lainnya terhadap konservasi hutan yang menunjukkan bahwa konservasi akan berhasil jika didasarkan pada menjamin hak-hak masyarakat hutan terhadap tanah mereka dan mendukung mereka melestarikannya. Pendekatan sebaliknya dalam konservasi hutan—yang menghancurkan hutan masyarakat adat demi “pembangunan” atau mengeluarkan mereka dari hutan demi “konservasi”—telah terbukti gagal (Seymour, La Vina dan Hite, 2014). Sebuah survei yang dilakukan oleh Center for International Forestry Research membandingkan 40 kawasan lindung dan 33 hutan yang dikelola oleh komunitas di 16 negara memperlihatkan bahwa hutan yang dikelola oleh komunitas 6 kali lebih baik dalam menghindari deforestasi daripada kawasan lindung (Porter-Bolland *et al.*, 2012).<sup>9</sup>

## Penyebab dan Dampak Infrastruktur di Kamerun

Berhubungan dengan Kamerun, Deklarasi Palangka Raya menyoroiti:

penebangan hutan, perkebunan kelapa sawit, dan skema-skema baru untuk pembangunan infrastruktur terus meningkatkan laju deforestasi, didukung oleh undang-undang kolonial yang tidak mengakui hak-hak kami atas tanah dan hutan, para pejabat pemerintah korup yang mengalokasikan tanah kami untuk kepentingan lain tanpa memperhatikan kesejahteraan kami. Pengusiran adalah peristiwa sehari-hari dan memiskinkan masyarakat. Bahkan, kawasan lindung yang disisihkan sebagai kompensasi hilangnya hutan membatasi mata pencaharian kami dan tidak mengakui hak-hak kami (FPP *et al.*, 2014, h.118).

Penyebab langsung deforestasi dan degradasi hutan di Kamerun adalah penebangan komersial, budi daya tanaman

komersial (utamanya coklat dan kopi), perkebunan agroindustri (karet dan kelapa sawit) dan eksploitasi mineral (FPP *et al.*, 2014, h.42). Baru-baru ini, hutan telah dibuka dan dihancurkan untuk proyek infrastruktur seperti jalan, rel kereta api, dan pipa minyak, serta energi hidroelektrik, termasuk smelter aluminium di Edéa (Dkamela, 2011, h. 32–5). Bagian ini mengidentifikasi keseluruhan faktor pendorong dan konsekuensi pembangunan infrastruktur semacam itu serta menyajikan contoh spesifik dari daerah hutan hujan di selatan Kamerun.

Bagian selatan Kamerun didominasi oleh hutan hujan khatulistiwa dan dihuni oleh masyarakat pemburu-peramu hutan adat Bagyeli dan Baka (minoritas) dan masyarakat petani Bantu (mayoritas) (Kidd dan Kenrick, 2009, h. 17; Nguiffo, Kenfack dan Mballa, 2009; Owono, 2001, h. 249). Meskipun banyak dari anggota Bantu yang juga merupakan penghuni jangka panjang hutan, mereka mengakui pemburu-peramu Bagyeli dan Baka adalah yang pertama menghuni hutan tersebut (Dkamela, 2011, h. 27; Kidd dan Kenrick, 2009, h. 16; van den Berg dan Biesbroeck, 2000).

Antara 1990 dan 2010, hampir 20% tutupan hutan Kamerun hilang, sebagian besar karena penebangan komersial, perluasan pertanian komersial skala sedang dan skala besar, dan proyek infrastruktur besar, pipa minyak Chad–Kamerun (de Wasseige *et al.*, 2013; Freudenthal, Nnah, dan Kenrick, 2011; Ndobe and Mantzel, 2014, h. 5).

Pada 2009, pemerintah Kamerun menetapkan “Visi 2035” yang ambisius untuk menjadi kekuatan ekonomi baru dalam 25 tahun melalui pertumbuhan besar dalam ekspor hasil pertanian, pertambangan, penebangan komersial, dan pembangunan infrastruktur. Sebagian besar kegiatan ekonomi ini diarahkan untuk pertumbuhan yang digerakkan oleh ekspor, yang menjadikan pasar internasional membutuhkan kayu, karet, minyak sawit, mineral, dan komoditas (Dkamela, 2011, h. 32–6; Republic of

Cameroon, 2009). Hingga hari ini, dampak yang timbul bagi hutan, satwa liar dan masyarakat yang bergantung pada hutan sering diperburuk oleh tata kelola yang buruk dan korupsi. Selain itu oleh perusahaan yang lebih kecil dan elite lokal yang memanfaatkan infrastruktur yang dibuka oleh aktivitas ekonomi yang digerakkan oleh ekspor untuk merambah hutan dan menghasilkan pendapatan dari pasar domestik, sering kali dengan mengorbankan masyarakat adat.<sup>10</sup>

Rencana pembangunan pemerintah yang tidak menyertakan ketentuan reformasi undang-undang pertanahan yang sudah ketinggalan zaman atau untuk mengatasi masalah tata kelola dan korupsi. Sebagaimana diatur dalam undang-undang yang dikeluarkan pada 1974, tanah yang tidak didaftarkan sebagai milik pribadi (termasuk semua tanah hutan yang tidak terdaftar) berada di bawah pengelolaan negara, kelanjutan dari asas *terra nullius* kolonial, yakni tanah yang dimiliki oleh komunitas lokal dapat dikuasai oleh negara (Alden Wily, 2011b, h. 50–51).<sup>11</sup> Dalam praktiknya, ini berarti bahwa hak milik kolektif masyarakat terhadap hutan dan lahan yang mereka tempati dan gunakan sebagai mata pencaharian tidak diakui.

Pejabat pemerintah Kamerun umumnya memberikan konsesi hutan untuk kepentingan pribadi tanpa berkonsultasi atau memberikan kompensasi kepada masyarakat terdampak (Alden Wily, 2011b; Perram, 2015). Berdasarkan UU Kehutanan Tahun 1994 yang mengizinkan hutan masyarakat hingga 50 km<sup>2</sup> (5.000 ha), beberapa kelompok telah memperoleh hak atas hutan masyarakat atau akses sementara untuk menggunakan haknya di kawasan lindung dan konsesi penebangan. Hutan masyarakat bisa diberikan kepada dan dikelola oleh masyarakat adat. Tetapi, sebaliknya, mereka juga dapat diberikan kepada dan dikendalikan oleh elite. Umumnya masyarakat memperoleh sedikit dari proses ini karena mereka diberi izin untuk mengelola, tetapi bukan hak penguasaan atau kepemilikan, dan karena

“Banyak contoh dan penelitian yang menunjukkan bahwa konservasi akan berhasil jika didasarkan pada menjamin hak-hak masyarakat hutan terhadap tanah mereka dan mendukung mereka melestarikannya.”

mereka biasanya menghadapi korupsi dan hambatan administratif yang berkembang luas (Alden Wily, 2011b, h. 66–83; Cuny, 2011).

Pada tingkat internasional, prinsip Persetujuan Bebas dan Terinformasi Sebelumnya (free prior and informed consent/FPIC) diabadikan dalam Deklarasi PBB tentang Hak-Hak Masyarakat Adat (2007) dan dalam Konvensi Ke-169 Organisasi Buruh Internasional (ILO) pada (1989),<sup>12</sup> di antara beberapa perjanjian lainnya. FPIC tertanam dalam hak universal untuk menentukan nasib sendiri, yang diwujudkan dalam instrumen yang mengikat secara hukum dengan Kamerun merupakan bagian di dalamnya, seperti International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights; the International Covenant on Civil and Political Rights; dan the African Charter on Human and Peoples' Rights. Lebih lanjut, berdasarkan Pasal 45 undang-undangnya, Kamerun diwajibkan untuk mengutamakan ketentuan hukum internasional atas undang-undang nasionalnya (FAO *et al.*, 2016, h. 12–13; Franco, 2014, h. 5; Perram, 2016, h. 6–7).

Meskipun pemerintah secara hukum diharuskan berkonsultasi dengan masyarakat tentang proyek apa pun yang dapat memengaruhi tanah adat mereka, masyarakat adat telah belajar bahwa hutan mereka telah dialokasikan untuk proyek konsesi atau infrastruktur melalui kedatangan tim survei yang tiba-tiba. Tim-tim tersebut dapat melanjutkan dengan memasang pembatas untuk menandai batas konsesi, memotong jalan untuk membuat jalan baru, atau menggali lubang untuk eksplorasi mineral.

Tantangan dan ambiguitas peraturan serta proses administratif saat ini mencegah penduduk setempat untuk mengakses informasi yang memadai dan terpercaya mengenai proyek pembangunan di tanah adat mereka dan untuk menegaskan hak mereka kepada pengembang dan pemerintah (Perram, 2016). Kode Etik Pertambangan, misalnya, membuat ketentuan bagi perusahaan pertambangan

untuk membayar kompensasi kepada para pemegang hak atas tanah adat, tetapi tidak mengidentifikasi bagaimana hak-hak ini harus ditetapkan (Nguiffo, 2016; Republic of Cameroon, 2001, art. 89).

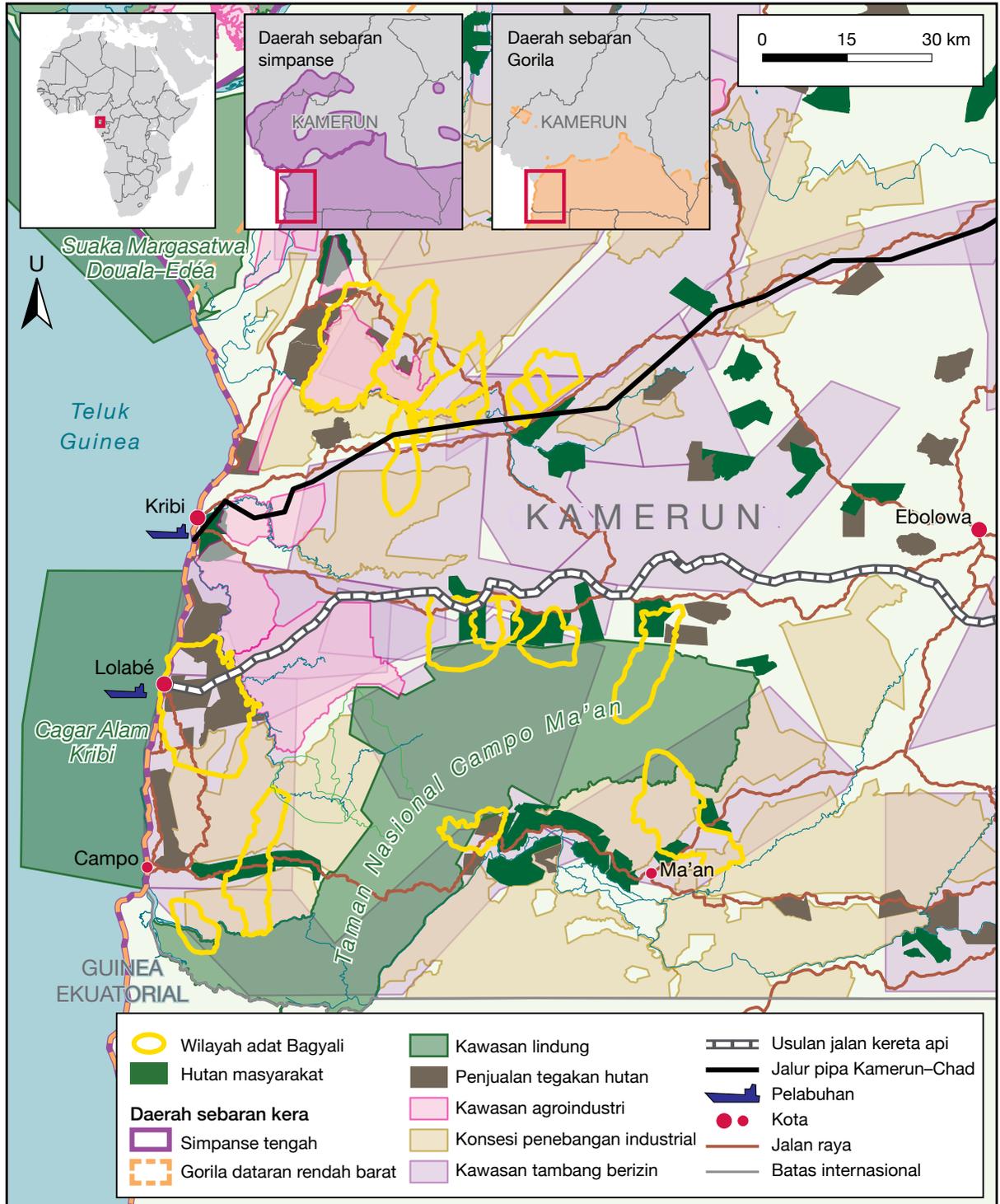
Sementara itu, izin untuk eksplorasi mineral sering kali tumpang tindih dengan lahan yang dilindungi dan konsesi penebangan atau konsesi pertanian komersial (terutama kelapa sawit dan karet). Ini mencerminkan tidak hanya pengabaian terhadap komitmen konservasi yang mengikat secara hukum dan hak FPIC masyarakat,<sup>13</sup> tetapi juga kurangnya koordinasi di antara kementerian yang bertanggung jawab karena mengeluarkan izin yang berbeda. Izin pertambangan saat ini dilaporkan telah mencapai hampir 100.000 km<sup>2</sup> (10 juta ha), atau sekitar 20% dari total area lahan negara tersebut (Nguiffo, 2016); banyak di antaranya yang tumpang tindih dengan area berhutan dan kawasan hutan pemanen, dan 20% berimpitan dengan kawasan lindung, termasuk taman nasional (Dkamela, 2011; Mitchard, 2012; lihat Gambar 2.2). Perusahaan pertambangan yang telah memulai ekstraksi atau yang sedang mencari prospek meliputi:

- Caminex, bekas anak perusahaan Afferro Mining, perusahaan Kamerun yang diambil alih oleh perusahaan infrastruktur dan pertambangan internasional yang berbasis di Inggris.
- CamIron S.A., anak perusahaan Kamerun yang 90%-nya dimiliki oleh perusahaan Australia, Sundance Resources Ltd.;
- Civil Mining & Construction Pty Ltd. Dari Australia;
- Geovic Cameroon PLC (GeoCam), berbasis di Amerika Serikat; dan
- G-Stones Resources S.A. dari Kanada (KPMG, 2014; Meehan, 2013; Profundo, 2016; Sundance, 2016).

Bagi beberapa individu yang bergantung pada hutan, dampak arah pembangunan Kamerun tidak sepenuhnya negatif dalam jangka pendek, bahkan jika konsekuensi jangka panjangnya bagi keluarga, masyarakat

**GAMBAR 2.2**

Tanah Adat Bagyeli, Hutan, dan Pipa Minyak Chad–Kamerun serta Rencana Rel Kereta Api di Barat Daya Kamerun, per November 2016



dan hutan itu sendiri jauh lebih banyak daripada manfaat individu yang segera terasa. Manfaat tersebut berupa peluang kerja (tetapi sering kali jangka pendek), akses lebih baik ke layanan dan pasar (karena jalan-jalan hutan sering dipelihara oleh perusahaan penebangan) dan hadirnya antena telepon seluler di daerah terpencil hutan hujan. Dalam beberapa kasus, pengembang berjanji untuk menyediakan fasilitas kesehatan atau gedung sekolah kepada masyarakat berdasarkan “kontrak sosial”. Selain itu, pada prinsipnya, perusahaan penebangan membayar pajak hutan. Namun, seperti yang diamati oleh seorang pria Bagyeli pada 2014, janji-janji seperti itu tidak selalu terwujud:

Kami dijanjikan 3 juta franc CFA [5.000 dolar AS] sebagai kompensasi atas lahan kami, tetapi sejauh ini kami tidak menerima apa pun. Mereka mengatakan bahwa ini adalah pembangunan, tetapi kami tidak memiliki sekolah, rumah sakit atau sarana transportasi. Pemerintah tidak menepati janji mereka (FPP *et al.*, 2014, h. 44).

Masyarakat hutan Kamerun bergantung pada hutan untuk memperoleh makanan, air bersih, naungan, dan tanaman obat. Hutan juga menjadi basis spiritual serta identitas sosial dan budaya Bagyeli dan Baka. Praktik adat mereka didasarkan pada perburuan dengan intensitas rendah, penangkapan ikan air tawar, pengumpulan madu liar, dan produk hutan lainnya, serta budi daya skala kecil. Bagi komunitas ini, konsekuensi negatif dari deforestasi dan pembangunan infrastruktur skala besar sangat beragam dan luas (lihat Tabel 2.2).

## Pipa Minyak Chad–Kamerun

Pipa minyak Chad–Kamerun dibangun untuk menyalurkan minyak mentah dari ladang minyak di Doba, sebelah selatan Chad, melalui Kamerun, dan berlanjut hingga ke pesisir Kribi. Di pesisir, pipa tersebut masuk ke laut dan, sejak 2003, minyak telah dipompa ke unit penyimpanan terapung, dan dari sana diturunkan

**TABEL 2.2**

### Pembangunan Infrastruktur dan Dampaknya di Kamerun per Juni 2017

Pembangunan	Dampak	Contoh
Jalan	Migrasi masuk, kamp konstruksi, perburuan, penebangan artisanal, perpindahan	Jalan internasional Djoum–Mbalam
Rel kereta api dan pelabuhan	Kamp konstruksi, perpindahan	Rencana rel kereta api Mbalam–Kribi; pelabuhan laut dalam Kribi
Pipa minyak	Migrasi masuk, kamp konstruksi, perburuan komersial, penebangan artisanal, perpindahan	Pipa minyak Chad–Cameroon
Pertambangan	Polusi dan pengendapan aliran air, kehilangan hutan adat, kerusakan tempat-tempat suci, dan pohon-pohon obat, perpindahan, migrasi masuk, perburuan komersial, kamp pertambangan	Tambang G-Stones/BOCOM/MME Inc., bukit suci Tsia; Bukit suci tambang CamIron untuk bijih besi di Mbalam
Pertanian komersial	Kehilangan hutan adat, perpindahan, kerusakan tempat-tempat suci, dan pohon-pohon obat, kemiskinan ekstrem	Kelapa sawit dan karet oleh perusahaan seperti BioPalm Energy; perkebunan kelapa sawit Herakles Farms; SOCAPALM; Sud-Cameroun Hévéa
Konsesi penebangan	Pembangunan jalan memfasilitasi perburuan, kehilangan hutan adat, kerusakan tempat-tempat suci, dan pohon-pohon obat, pengendapan aliran air, migrasi masuk, perburuan komersial, kamp pertambangan	Konsesi penebangan dan presentasi penjualan 625.253 ha ke kelompok kayu Francis, Rougier dan 388.949 ha ke Pallisco dari Grup Pasquet

Sumber: Corridor Partnership (n.d.); Environmental Justice Atlas (n.d.); FPP *et al.* (2014); MME (n.d.)

ke tanker yang menuju ke Amerika Serikat dan Eropa (IFC, n.d.).

Diperkirakan mencapai 6,5 miliar dollar AS, biaya konstruksi pipa minyak tersebut ditanggung oleh perusahaan multinasional AS Exxon-Mobil dan Chevron Texaco, Petronas dari Malaysia dan IFC Bank Dunia. Bagian selatan pipa tersebut, antara Lolodorf dan Kribi, melintasi lebih dari 100 km lahan hutan yang kaya akan keanekaragaman hayati yang dimanfaatkan oleh komunitas hutan adat pemburu-peramu Bagyeli juga oleh masyarakat petani lokal Bantu (Nelson, 2007, h. 2).

Sebuah bentangan sepanjang 890 km dari total panjang pipa 1.070 km berada di wilayah Kamerun, dengan lebar rute 30 m. Sepanjang 100 km terakhirnya, memberikan dampak yang sangat merusak, terutama pada pemburu-peramu Bagyeli dan hutan itu sendiri, termasuk kera (Planet Survey/CED, 2003). Penelitian mendokumentasikan efek buruk yang terjadi pada Bagyeli:

Berburu adalah aktivitas Bagyeli yang paling penting, meskipun mereka juga pengumpul dan petani [...]. Konstruksi pipa minyak membawa sejumlah besar truk, peralatan berat, pekerja, dan penghuni kamp, termasuk pemburu, ke wilayah tersebut, berdampak negatif terhadap mata pencaharian mereka. Pipa minyak telah menyebabkan berburu menjadi lebih sulit bagi Bagyeli. Mereka menyebutkan bahwa sekarang mereka harus berjalan paling tidak tiga hari di dalam hutan sebelum menemukan hewan. Sebelum pipa minyak dibangun, menurut mereka, hewan-hewan berkeliaran di sekitar mereka dan mudah diburu. Pemburu adalah salah satu masalah lainnya, meningkatkan persaingan dan tidak menghormati metode tradisional dalam berburu yang tidak membahayakan keseimbangan ekosistem (Horta, 2012, h. 221).

Sementara, kebijakan Bank Dunia mengharuskan pengembangan rencana masyarakat adat agar meniadakan dampak buruk apa pun pada Bagyeli, sebuah studi yang dilakukan pada 2001 menemukan bahwa Bank Dunia sendiri telah gagal menyediakan ruang yang memadai dan berarti secara budaya untuk memungkinkan

partisipadi Bagyeli dalam perancangan rencana masyarakat adat (Nelson, Kenrick dan Jackson, 2001, h. 3). Secara khusus, rencana ini tidak membahas prioritas utama Bagyeli's, tetapi hanya berfokus pada mendukung program pertanian, kesehatan, dan pendidikan Bagyeli. Program-program ini jarang mencapai penerima manfaat yang dituju dan mengabaikan kebutuhan dasar yang dibutuhkan Bagyeli, yaitu perlindungan hak-hak adat atas hutan mereka, yang dapat membantu mengamankan akses mereka ke hutan itu sendiri dan lahan pertanian (Nelson, 2007, h. 15).

Bagi Bagyeli, kerusakan hutan karena pipa minyak memiliki konsekuensi yang sangat langsung dan parah sebagaimana disampaikan oleh seorang Bagyeli:

Ketika pipa minyak telah menghancurkan pohon-pohon obat, maka semuanya akan hancur. Saya seorang tabib; saya tidak menggunakan obat-obatan dari rumah sakit. Saya lahir di hutan, saya hidup di hutan, saya akan mati di hutan. Saya hidup dari hutan—pipa minyak menghancurkan hutan tempat saya tinggal (Nelson *et al.*, 2001, h. 12).

Bagyeli lainnya menggambarkan bagaimana proses konstruksi pipa minyak meningkatkan eksploitasi terhadap Bagyeli oleh tetangga mereka, Bantu (merujuk ke Myi):

Bagyeli bekerja di pipa minyak dan Myi menerima upahnya. Monyet menjelajah tinggi dan simpanse mengambil apa yang ditemukan monyet. Saya tidak mau membicarakan tentang pipa minyak karena mereka membuat Myi mengambil dari kami (Nelson *et al.*, 2001, h. 12).

Sementara itu, pipa minyak telah membuka hutan bukan hanya untuk pemburu, melainkan juga penambang. Bersama-sama mereka bergabung menghancurkan keanekaragaman hayati serta jalur dan tempat khusus yang membentuk kekayaan ekologi dan budaya yang selalu diandalkan dan dipelihara oleh Bagyeli. Seorang juru bicara Bagyeli, Madame Nouah, mengatakan:

Bagi kami, Pygmie, hutan ini sangat kaya untuk kami memelihara diri. Sekarang kami takut banyak hal akan dihancurkan di hutan yang penting dan berguna bagi kami ini (Horta, 2012, h. 221).

Penebangan juga menghilangkan produk nonkayu, seperti madu dan biji-bijian, serta titik penanda orientasi di hutan. Sebagai akibat dari kehilangan tersebut, Bagiyeli menghadapi kemiskinan yang meningkat dan “sekarang sering kehilangan orientasi mereka di hutan yang mereka kenal dengan sangat baik” (Horta, 2012, h. 221). Dalam sebuah wawancara, beberapa Baka mengungkapkan bahwa karena habitat hutan menjadi tidak dapat dikenali dan penuh dengan kebisingan, maka manusia, kera, dan spesies lainnya adalah yang paling mungkin mengalami disorientasi dan gangguan dengan cara yang sebanding.<sup>14</sup>

Ketika “pembangunan” mengarah kepada kerusakan hutan, tanggapan standar masyarakat internasional adalah mencoba menyeimbangkan kerusakan dengan perlindungan hutan atas nama “konservasi”. Inilah yang terjadi di Kamerun selatan:

Karena pembangunan pipa telah menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati yang penting di hutan pesisir Kamerun, kebijakan operasional Bank Dunia tentang Habitat Alami (OD 4.04) mengharuskan pembentukan kawasan lindung atau taman nasional sebagai kompensasi kerugian (Horta, 2012, h. 221).

Proyek pipa minyak memberikan pembenaran akhir dan dorongan untuk membentuk Taman Nasional Campo Ma’an di dekat pantai di Kamerun (lihat Gambar 2.2). Cagar Alam Campo telah ada sejak 1932, tetapi sekarang taman nasional dibiayai dari dana global yang dikelola oleh Fasilitas Lingkungan Global Bank Dunia, yang mendeskripsikan taman tersebut sebagai “bagian dari kompensasi lingkungan atas proyek pipa minyak Chad–Kamerun” (Owono, 2001, h. 248). Akibatnya, ratusan masyarakat Bagiyeli lokal dilarang melakukan perburuan dan

pengumpulan di hutan-hutan, tempat mereka biasanya bergantung, sehingga mata pencaharian dan cara hidup mereka benar-benar terancam. Dampak dari “perampasan lahan hijau” ini terhadap Bagiyeli sangat parah:

Sebelumnya, kehidupan di dalam suaka margasatwa telah diatur. Namun, dengan penciptaan taman dan adanya pendanaan baru yang memungkinkan penerapan aturan yang membatasi akses ke kawasan lindung dan penggunaan sumber daya alam apa pun, kehidupan penduduk, khususnya para pemburu-peramu Pygmie Bagiyeli, telah memburuk. Hal ini menjadi paradoksisal karena taman tersebut diciptakan sebagai bagian dari kompensasi lingkungan atas pembangunan pipa minyak Chad–Kamerun yang, menurut Bank Dunia, akan membantu mengurangi kemiskinan. Akan tetapi, penciptaan [taman] tersebut justru akan memperburuk kondisi hidup populasi pemburu-peramu lokal yang sudah sulit (Owono, 2001, h. 246–7).

Sebagai studi kasus tentang nota implementasi pipa minyak Chad–Kamerun, bagi masyarakat seperti Bagiyeli, hutan bukanlah sumber yang harus dieksploitasi atau belantara yang harus dilindungi; hutan adalah rumah, sumber penghidupan, dan kesejahteraan. Bagiyeli menanggung pembangunan pipa minyak dan penyisihan lahan untuk konservasi guna mengompensasi kerusakan hutan sebagai ancaman eksistensial ganda. Pertama, Bagiyeli—bersama dengan ekosistem hutan mereka yang kompleks lainnya—sangat terpengaruh oleh pembangunan pipa minyak dan gangguan yang menyertainya. Kedua, “kompensasi” atas gangguan ini semakin meminggirkan masyarakat, memiskinkan, dan merugikan hidup mereka (Planet Survey/CED, 2003, h. 12).

Seperti masyarakat hutan lainnya di Cekungan Kongo, Bagiyeli tetap kuat meskipun berabad-abad mengalami diskriminasi dari tetangga dan orang luar yang lebih kuat. Selama dapat bergerak antara hutan dan desa-desa Bantu di pinggir jalan, Bagiyeli dapat berniaga dengan tetangga

mereka secara mandiri (Kenrick, 2006; Kenrick dan Lewis, 2004; Kidd dan Kenrick, 2011). Namun, begitu tidak lagi dapat mempertahankan kehidupan di hutan, diskriminasi struktural akan menjadi bagian hidup mereka yang permanen seperti kemiskinan dan dislokasi sosial budaya akibat hancurnya hutan mereka oleh pembangunan pipa minyak. Rezim konservasi yang mengeluarkan Bagyeli dari tempat yang sangat mereka kenal dan dari tempat berburunya telah mengabaikan kebutuhan, hak, dan kemampuan mereka untuk memelihara dan dipelihara oleh hutan mereka (Kidd dan Kenrick, 2011, h. 16–21).

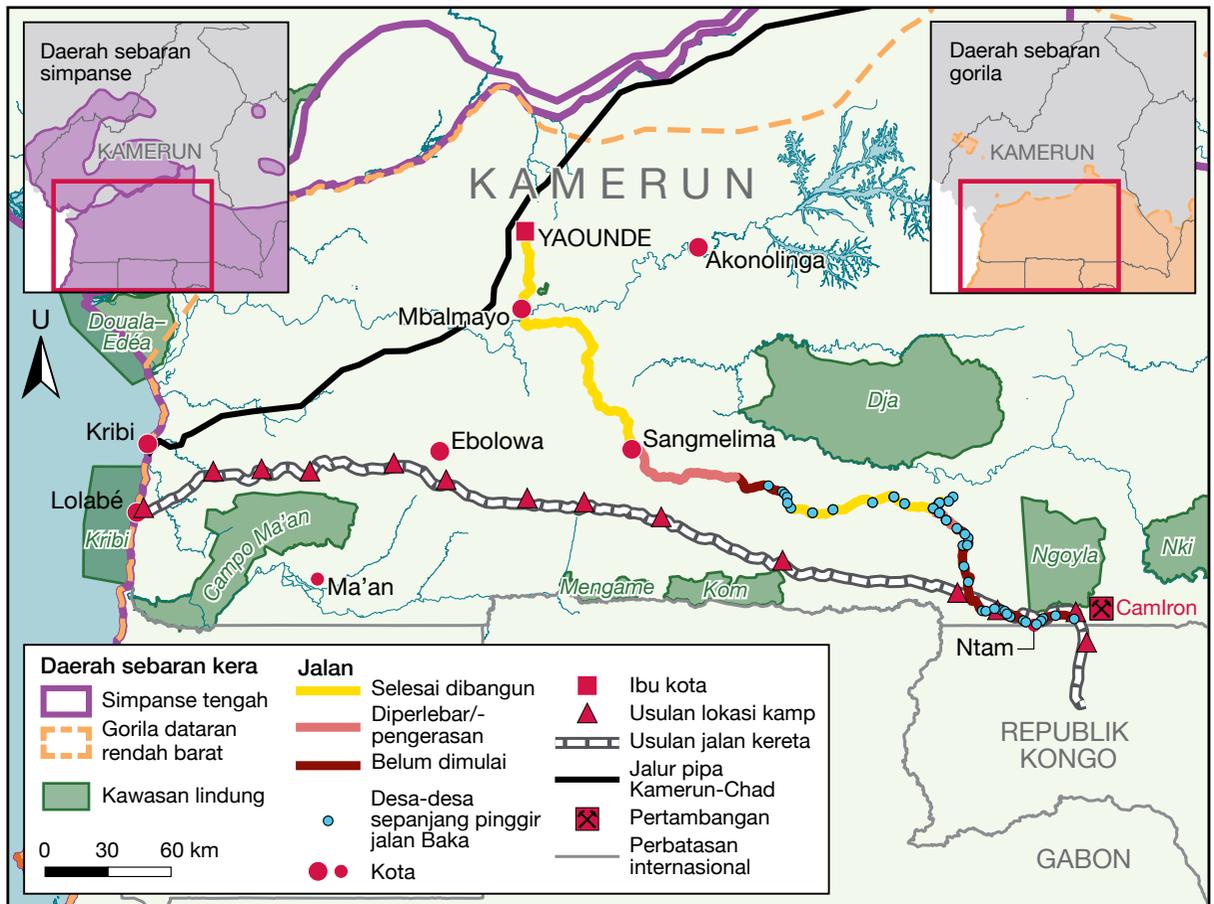
## Jalan dan Rel: Dampak Ekstraksi Sumber Daya di Selatan Kamerun

Telah lama diketahui bahwa Afrika dan Amerika Latin pada hakikatnya tidaklah miskin. Namun, banyak penduduknya yang miskin adalah karena orang luar yang jauh lebih berkuasa, bersama dengan elite nasional, berusaha untuk mengekstraksi sumber daya yang melimpah di kedua benua ini (Cotula, 2016).

Peta infrastruktur jalan dan rel merupakan indikator yang jelas apakah kekayaan suatu negara digunakan untuk

### GAMBAR 2.3

Wilayah Jelajah Kera serta Dampak Pembangunan Jalan dan Rel di Selatan Kamerun, per November 2016



kesejahteraan masyarakatnya. Eduardo Galeano, seorang penulis dari Uruguay mengungkapkan bahwa infrastruktur di benuanya dibangun guna mengambil kekayaan yang dikandungnya untuk disalurkan ke pelabuhan-pelabuhan dan kemudian diteruskan untuk kepentingan ekonomi kolonial dan neokolonial. Infrastruktur tersebut, kata dia, dirancang untuk menyisakan kekayaan sesedikit mungkin (Galeano, 2009).

Hal serupa terjadi di selatan Kamerun, jalan dan rel kereta api yang akan dan sedang dibangun—dan pipa minyak Chad-Kamerun yang dibahas di atas—terbentang sampai ke pantai di Kribi untuk mengambil kekayaan di pedalaman, seperti kayu tropis dan bijih besi (lihat Gambar 2.3). Sementara itu, sarana transportasi utama lokal yang berjarak sekitar 100 km dari Kribi masih tak beraspal dan tidak dapat dilewati tanpa menggunakan kendaraan dengan penggerak empat roda selama beberapa tahun.

Pemiskinan akibat ekstraksi kekayaan alam tidak dapat dipandang dari sisi ekonomi saja. Masalah ini juga harus dikaji dari sisi sosioekologi. Apakah keanekaragaman hayati dan pola mata pencaharian tradisional masyarakat hutan dapat bertahan menghadapi proses semacam itu?

Lebih khusus, adalah pertanyaan terbuka apakah pertambangan skala besar dapat berdampingan dengan konservasi hutan. Seorang anggota komunitas Baka yang diwawancarai oleh Forest Peoples Programme (FPP) mengatakan bahwa persiapan pembangunan tambang bijih besi di tenggara Kota Mbalam telah menyebabkan penebangan pohon di area hutan yang luas. Sementara itu, ekspansi pelabuhan laut dalam pertama Afrika Barat yang didanai oleh Tiongkok di Kribi, ibu kota administratif Departemen Kelautan dan terminal laut untuk pipa minyak Chad-Kamerun, telah menyebabkan pembukaan hutan dalam rangka membuat akses untuk jalan, terminal mineral, instalasi gas, dan infrastruktur lainnya (Smith, 2013).

Kegiatan-kegiatan ini memberikan dampak buruk pada suku lokal Bagyeli, yang direlokasi dan sejak saat itu mengalami penurunan akses terhadap hutan, kelangkaan produk hutan yang meningkat, dan kebisingan serta polusi dari konstruksi terdekat (FPP *et al.*, 2014; Tucker, 2011).<sup>15</sup>

Menurut pria sepuh Bagyeli bernama Bibera:

Hutan di mana kami biasanya berburu dan mengumpulkan tanaman obat serta produk hutan nonkayu telah hilang, terutama saat pelabuhan laut dalam, instalasi gas, dan jalan dibangun. Pemerintah telah menunjukkan kepada kami tempat untuk permukiman kembali, tetapi tidak ada hutan atau tempat di mana kami dapat menemukan pohon untuk diambil kulitnya sebagai obat atau memburu bahkan seekor tikus. Kami sekarang ada di tengah kota. Kami dapat melewati jalur rel. Jalan juga ada, bahkan instalasi gas. Kesunyian hutan telah digantikan oleh suara kendaraan dan mesin. Tolong beri tahu pemerintah agar menyediakan tempat bagi kami untuk mengumpulkan obat-obatan untuk menyembuhkan anak kami yang sakit. Tidak ada seorang pun yang membiarkan kami memutuskan apakah kami berkenan dipindahkan atau tidak dan di mana. Semuanya dipaksakan (FPP *et al.*, 2014, h. 45).

Dua proyek infrastruktur utama dirancang untuk menunjang pelabuhan di Kribi dan Douala. Pertama, jalan transnasional dari Yaoundé ke Republik Kongo, dimaksudkan untuk memungkinkan pengangkutan barang jadi ke Yaoundé dan Douala, dan pengiriman komoditas primer ke luar. Jalan tersebut saat ini sedang dibangun oleh perusahaan teknik sipil internasional (ADB, 2015). Kedua, rancangan jalur rel kereta api yang bertujuan untuk menghubungkan beberapa proyek pertambangan melalui selatan Kamerun dan mengirimkan sumber daya ke Kribi di pantai. Meskipun proyek tersebut saat ini tertahan karena rendahnya harga bijih besi, warga Kamerun dan orang Australia sedang mencari dana agar dapat melanjutkan proyek tersebut saat harga bijih besi kembali naik. Sundance Resources terus meminta dukungan dari Cina dan pasar uang internasional lainnya (Mining Review Africa, 2016).

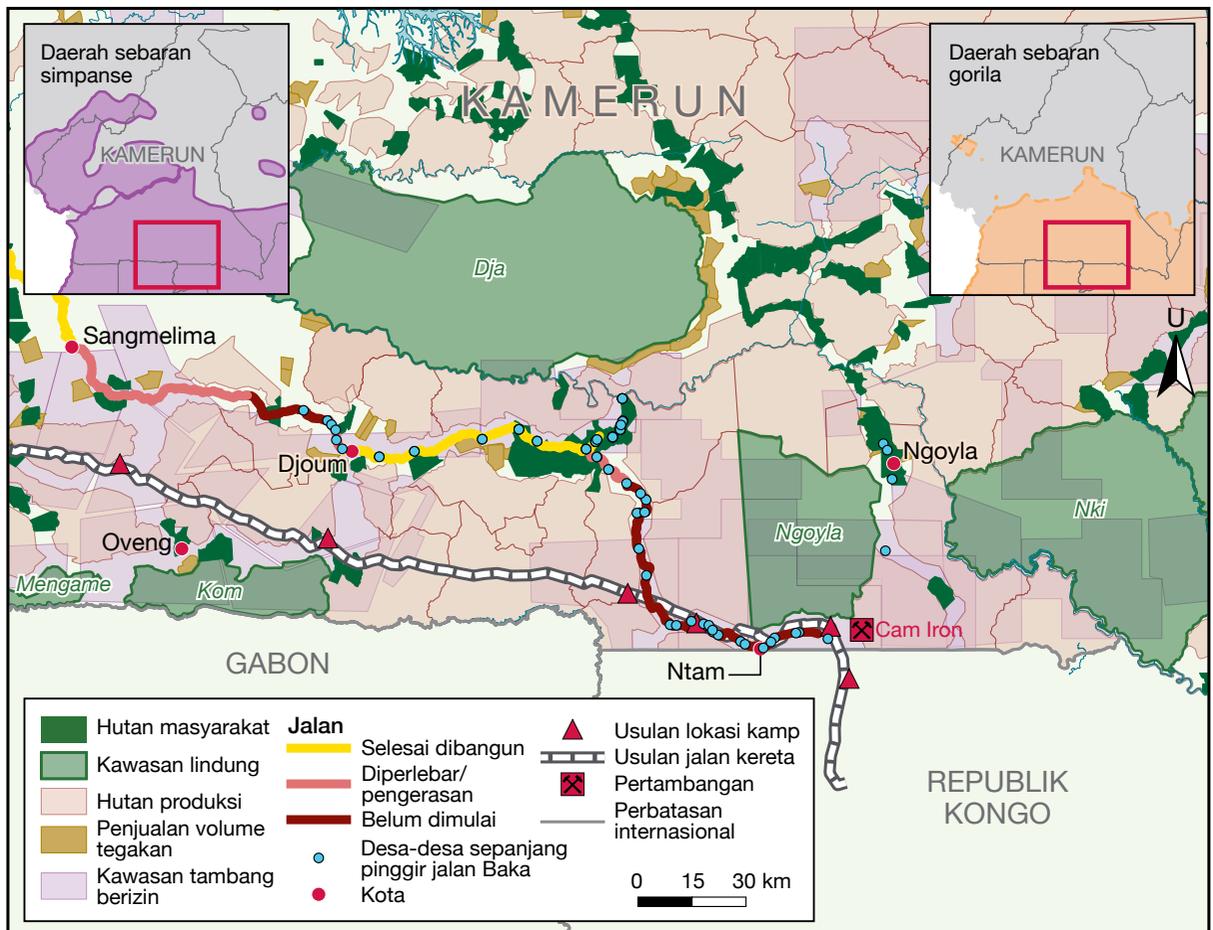
Gambar 2.2, 2.4 dan 2.5 menggambarkan dampak—dan potensi dampak—kedua proyek ini dengan membentangkan jalur jalan dan rel kereta api di atas hutan masyarakat dan lahan adat Bagyeli dan Baka. Yang menjadi perhatian khusus adalah area di sekitar Ntam jauh ke tenggara, dekat perbatasan Congolese dan tambang CamIron di Mbalam. Di Kamerun bagian ini, konsentrasi desa-desa di pinggir jalan Baka cukup tinggi dan jalan serta rel yang diubah rutenya berdampingan satu sama lain.

Permukiman Ntam terletak di jalur jalan yang mutunya belum ditingkatkan, lebih

dari 100 km jauhnya dari jalan yang sedang diperbaiki (lihat Gambar 2.4). Namun, sambil menunggu perbaikan jalan tersebut mencapai Ntam, permukiman ini bersiap untuk menjadi pos perdagangan besar. Sebuah gedung bea cukai yang besar telah dibangun di kota. Terlebih, sumber lokal mengindikasikan bahwa area penting hutan masyarakat terdekat telah “dijual” kepada pejabat negara, keluarga mereka dan yang lainnya—dengan tidak selalu sah (J. Willis, komunikasi pribadi, 2016). Transformasi Ntam menunjukkan bahwa dampak proyek infrastruktur juga mendahului—bukan hanya mengikuti—pembangunan.

### GAMBAR 2.4

Hutan Masyarakat, Kawasan Lindung, dan Dampak Jalan serta Rel di Selatan Kamerun, per November 2016



Memang, antisipasi pembangunan infrastruktur yang seperlunya membuka hutan bagi eksploitasi oleh pemain utama. Pedagang kecil, pemburu, penebang skala kecil, dan yang lainnya juga masuk ke wilayah tersebut untuk mulai mengeksploitasi hutan dengan harapan akan ada peningkatan eksponensial peluang dan permintaan beragam produk dan jasa.

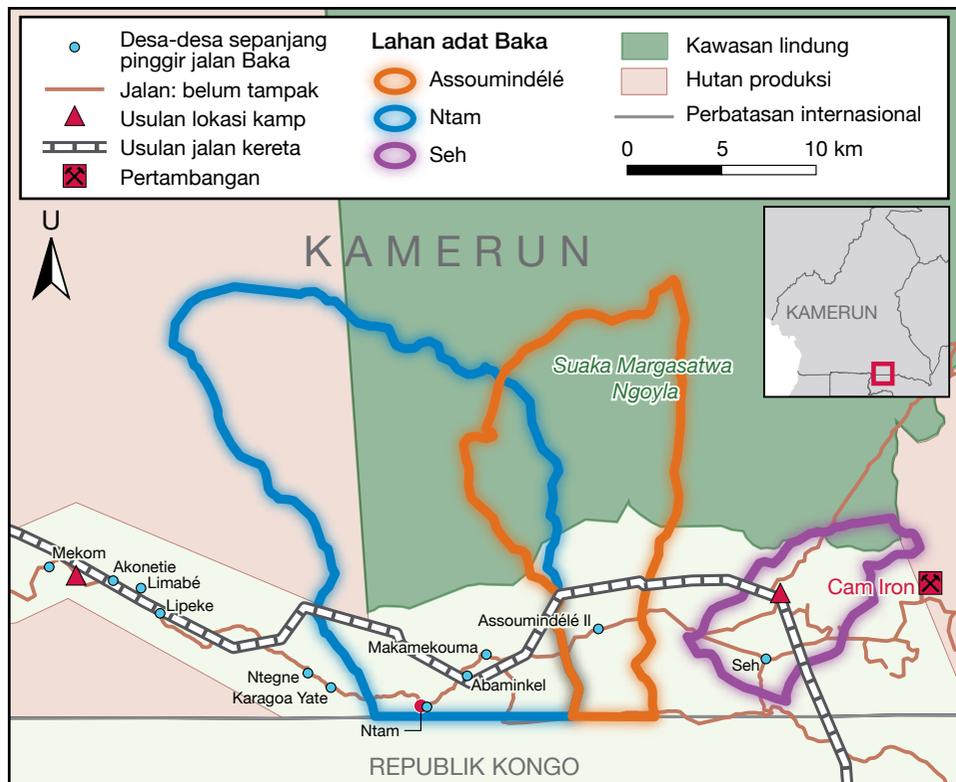
Dinamika yang terlibat dalam persoalan rel kereta api serupa dengan yang terjadi pada jalan transnasional, tetapi jauh lebih destruktif karena rel kereta api membuka daerah hutan yang jauh dari jalan. Poin penting untuk diperhatikan dalam analisis dampak lingkungan dan sosial terhadap rel kereta api adalah pengaruh kamp konstruksi (Cam Iron and Rainbow Environment Consult, 2010). Ruang yang dibuka untuk

membangun kamp-kamp semacam itu dan jumlah orang yang diperkirakan akan mendiami lokasi tersebut merupakan indikator dampak yang mungkin terjadi di daerah tersebut. Paling tidak, dalam hal ekstraksi daging satwa liar yang tidak berkelanjutan. Sementara, jalur rel kereta api yang direncanakan telah dialihkan untuk menghindari wilayah jelajah gorila dan gajah di hutan. Oleh karena itu, diposisikan melintasi rentetan desa di sepanjang koridor jalan, yang sudah pasti akan memperparah gangguan terhadap mata pencaharian masyarakat dan meningkatkan konflik atas sumber daya (lihat Gambar 2.5).

Baik masyarakat lokal maupun hutan sangat rentan terhadap pembangunan-pembangunan ini. Masyarakat yang terdampak jarang diajak berunding

### GAMBAR 2.5

Tanah Adat Baka, Hutan Produksi, dan Izin Pertambangan di Dekat Ntam di Koridor Jalan-Rel di Kamerun Bagian Selatan, per November 2016



sehubungan dengan proyek-proyek tersebut. Jika diberi informasi, pemrakarsa proyek cenderung fokus pada aspek positif semata—transportasi yang lebih mudah, peluang untuk menjual hasil hutan kepada mereka yang sedang transit, dan mengurangi biaya barang yang berasal dari luar. Oleh karena itu, anggota masyarakat memiliki pemahaman yang terbatas tentang dampak negatif, termasuk peningkatan tindakan kriminal serta tekanan signifikan bahwa kegiatan yang terkait dengan pembangunan akan terjadi di tanah dan hutan tempat mereka tinggal.

Selama pertemuan perwakilan masyarakat Baka baru-baru ini di Assoumindélé, 12 km dari Ntam, seorang anggota LSM Baka mengangkat masalah Djoum, yang jalannya telah diaspal, sebagai berikut:

Djoum sudah penuh—tidak ada lahan tersisa, dan sekarang mulai menyebabkan perselisihan di dalam keluarga.<sup>16</sup>

Dampak sosial akibat hancurnya konteks sosioekologi mereka termasuk meningkatkan angka pecandu alkohol dan bunuh diri di komunitas Baka, konflik di dalam dan di antara komunitas, perpindahan seluruh komunitas di sepanjang koridor pembangunan dan perebutan konsesi hutan masyarakat oleh komunitas Bantu yang berpengaruh.<sup>17</sup>

Komunitas Baka di sepanjang rute transportasi utama yang menjadi target “perbaikan” berada dalam posisi yang sangat berbahaya, seperti halnya Bantu. Komunitas Baka, juga Bagyeli di sebelah barat, masih sangat bergantung pada hutan untuk kehidupannya. Mereka umumnya tidak dapat mengklaim kepemilikan hutan di bawah hukum nasional, dan kenyataannya hak guna adat mereka sering dilanggar, terutama jika orang yang memiliki kekuasaan berpihak pada keuntungan finansial. Bagi Baka dan Bagyeli, kehilangan area hutan berarti kehilangan mata pencaharian. Tidak ada kompensasi yang dapat memulihkan mata pencaharian tersebut. Mereka juga tidak dapat bergantung pada jalan untuk

memperoleh manfaat ekonomi karena konstruksi dan kegiatan lainnya yang terkait mengarah pada hilangnya habitat tempat mereka bergantung.

Tanpa kemungkinan memperoleh sertifikat tanah, komunitas Baka dan Bagyeli mengakui bahwa orang luar yang memiliki uang dan berkuasa dapat menekan mereka dan tidak dapat ditolak, terutama jika manfaat yang dijanjikan terdengar menarik.

## Kesimpulan dan Pendekatan Strategis

Komunitas hutan di selatan Kamerun, khususnya komunitas asli Bagyeli dan Baka, tidak siap untuk perubahan radikal yang ditimbulkan oleh proyek infrastruktur jalan dan rel kereta api skala besar. Dampak langsung yang terjadi adalah berkurangnya peluang mata pencarian, meningkatnya perburuan komersial, dan terbatasnya akses ke lahan yang telah dialokasikan untuk konsesi yang berbeda (termasuk pengganti konservasi). Dampak sosial yang diuraikan di atas—termasuk disorientasi, pemindahan, depresi, dan penyalahgunaan obat, serta konflik intrakomunal—memperumit situasi.

Di Kamerun, keterlibatan masyarakat adat yang berarti dan efektif dalam perencanaan pembangunan ekonomi sangat jarang. Strategi Pertumbuhan dan Ketenagakerjaan sepuluh tahun, landasan Visi 2035 Kamerun, hanya berfokus pada pembangunan infrastruktur untuk kepentingan ekstraksi sumber daya nasional dan regional. Dalam nada yang sama, pengamat keuangan memprediksi bahwa “pembangunan jaringan jalan dan rel kereta api terkini di Kamerun dirancang untuk mendorong pertumbuhan ekonomi di kawasan tersebut” (ABM, 2015). Upaya untuk mendorong perluasan infrastruktur seperti itu—melalui kebijakan ekonomi dan perencanaan penggunaan lahan—sedang dibentuk di tingkat nasional, di kalangan pemerintah dan elite bisnis, bank pembangunan internasional, dan modal swasta internasional.

“Dampak pembangunan infrastruktur adalah berkurangnya peluang mata pencarian, meningkatnya perburuan komersial, dan terbatasnya akses ke lahan yang telah dialokasikan untuk konsesi yang berbeda (termasuk pengganti konservasi).”

Upaya-upaya ini bertujuan untuk mengembangkan jaringan infrastruktur yang akan memfasilitasi ekstraksi sumber daya nasional dan regional. Dengan kata lain, infrastruktur tidak dirancang untuk memungkinkan petani dan masyarakat hutan menyalurkan sumber daya terbaru ke pasar atau memungkinkan mereka mengakses sarana penunjang sosial yang menguntungkan warga. Perencanaan semacam ini bisa dibilang didasarkan pada model pertumbuhan ekonomi yang gagal melindungi lingkungan dan tidak mampu menciptakan kondisi masyarakat yang aman dan stabil (Blaser, Feit dan McRae, 2004; Edelman dan Haugerud, 2005; Martinez-Alier, 2002; Mosse, 2005).

Perlunya mendukung masyarakat adat yang menghadapi masa depan yang suram seperti itu sama mendesak dan menantang seperti mendukung komunitas hutan nonmanusia. Kemungkinan tidak satu pun yang akan didukung oleh pendekatan yang berfokus pada ekstraksi ekonomi bersama dengan rencana konservasi yang strategis, melainkan oleh mereka yang fokus pada mengamankan kemampuan masyarakat terlebih dahulu untuk mempertahankan tanah mereka dan kemudian atas dasar itu mengejar pembangunan yang selaras dengan kesejahteraan mereka.

Berikut adalah beberapa strategi terkini dan potensial yang memungkinkan pemerintah, organisasi konservasi dan industri mendukung masyarakat untuk menantang dan beradaptasi pada pembangunan infrastruktur. Lebih mendasar lagi, langkah-langkah ini dapat membantu mereka mendapatkan kembali determinasi diri dan kemampuan untuk mempertahankan dan dipertahankan oleh sosioekologi di mana semua makhluk hidup bergantung pada:

- **Mengamankan kepemilikan masyarakat:** Langkah ini sangat penting untuk mendapatkan pengakuan dalam sistem hukum nasional terhadap hak masyarakat adat atas determinasi diri,

swapraja, FPIC dan berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan yang memengaruhi mereka. Sebagaimana disebutkan di atas, Kamerun adalah bagian dari sejumlah konvensi yang mengakui hak-hak tersebut. Ini memungkinkan mereka untuk diakui dalam hukum dan praktik nasional mungkin juga membutuhkan pengakuan bahwa komunitas tersebut merupakan yang terbaik untuk mengamankan hutan. Centre pour l'Environnement et le Développement (Centre for Environment and Development), FPP, Rights and Resources Initiative (RRI) yang berbasis di Kamerun dan banyak lagi organisasi lainnya mendukung masyarakat menggunakan pemetaan, mengidentifikasi strategi hukum dan mengembangkan kapasitas yang diperlukan guna mempertahankan lahan masyarakat untuk memajukan tujuan mereka. Poin utama tujuan ini adalah keikursertaan masyarakat dalam proses pengambilan keputusan tentang infrastruktur yang dapat memengaruhi mereka, terutama mengingat fakta bahwa masyarakat adat jarang, jika pernah, diajak berunding tentang pembangunan infrastruktur.

- **Pemetaan partisipatif wilayah adat:** Di Kamerun dan negara lain yang tidak mengakui kepemilikan lahan adat sebagai hak atas tanah yang sah, memberikan bukti kepemilikan dapat membantu mendorong pengembang mengakui hak atas lahan. Pemetaan partisipatif merupakan alat yang dikembangkan oleh LSM dan masyarakat internasional untuk menyediakan peta georeferensi dan batas penggunaan lahan adat serta sumber daya utama serta lokasi di dalam batas-batas tersebut (menggunakan perangkat GPS dan GIS). Peta dan informasi pendukung dapat digunakan oleh masyarakat dan rekan LSM-nya untuk menghadapi proyek (misalnya, menentang pembangunan atau mengubah rute jalur jalan),

melindungi sumber daya penting dan situs-situs keramat, dan membuat kasus untuk kompensasi. Di Kamerun, sebuah proyek sedang dilakukan untuk mengembangkan serangkaian protokol umum guna mengidentifikasi dan memetakan penggunaan dan kepemilikan lahan masyarakat di seluruh bentang alam sosial dan ekologi yang beragam di negara ini. Proyek tersebut, bagian dari RRI Tenure Facility, mulai menggali dukungan untuk penerapan protokol pemetaan umum oleh instansi pemerintah yang bertanggung jawab dalam penerapan undang-undang dan peraturan-peraturan, serta dukungan potensial dari para pemegang lahan itu sendiri, pelaku utama di sektor swasta, masyarakat sipil dan lembaga donor.

- **Peningkatan kapasitas:** Salah satu cara untuk mendukung masyarakat adalah dengan memberikan informasi tentang proyek infrastruktur dan hak-hak asasi mereka dalam kaitannya dengan proyek infrastruktur, sebagaimana ditetapkan dalam hukum nasional dan internasional.
- **Pengembangan struktur perwakilan masyarakat adat:** Dikombinasikan dengan pembangunan kapasitas, dukungan untuk pengembangan jaringan komunitas hutan (seperti federasi, asosiasi lokal atau platform advokasi) memungkinkan suara masyarakat adat menjangkau elite, pejabat pemerintah dan pemegang saham perusahaan. Di Kamerun, pengembangan asosiasi Bagyeli dan Baka serta konvergensi mereka ke dalam platform Gbabandi pada 2016 mulai membuka ruang politik untuk masalah mereka di tingkat nasional dan regional.
- **Menjaga prosedur pemantauan dan keluhan:** Dengan pelatihan dan dukungan hukum, masyarakat dan organisasi berbasis komunitas sedang memantau upaya perlindungan yang

harus diamati oleh pengembang dan penyandang dana, seperti Bank Dunia dan Bank Pembangunan Afrika. Masyarakat juga mengajukan pengaduan berbasis bukti formal setiap kali terjadi kegagalan sistemik atau berulang dalam mengimplementasikan pengamanan, termasuk hak atas FPIC.

- **Advokasi:** Penentangan terhadap pembangunan infrastruktur skala besar dapat berupa dalam berbagai bentuk, dari mediasi langsung antara masyarakat atau organisasi berbasis komunitas dan pengembang (menggunakan dokumen hukum tertulis, pemetaan partisipatif, dan bukti pemantauan); koalisi LSM nasional dan internasional dengan agenda sosial dan lingkungan yang memberikan tekanan kepada instansi pemerintah dan donor; hingga kampanye berbasis internet (seperti Avaaz, Survival International dan berbagai jaringan aksi hutan hujan) yang memunculkan profil suatu masalah dan memberikan tekanan melalui petisi dan kampanye penulisan surat.
- **Kompensasi:** Penting untuk memantau perjanjian sosial dan bentuk kompensasi lainnya (seperti pajak penebangan) yang disepakati oleh pengembang dan pemegang konsesi untuk diberikan kepada masyarakat karena mereka sering gagal memenuhi kewajiban.
- **Adaptasi:** langkah-langkah dapat dilakukan untuk mendukung mata pencarian berbasis pertanian sebagai kompensasi atas hilangnya sumber daya hutan, mengembangkan skema kredit mikro dan tabungan, mendorong proses penambahan nilai dan pengembangan pasar. Langkah-langkah ini umumnya membutuhkan kemitraan antara organisasi berbasis hak yang mengusahakan determinasi diri masyarakat, LSM pembangunan dan lembaga internasional yang lebih fokus memenuhi Tujuan Pembangunan Berkelanjutan PBB.

“Perlindungan terhadap hak atas tanah sering menjadi prasyarat untuk perlindungan lingkungan.”

**Keterangan foto:** Kamerun hanya fokus pada pembangunan infrastruktur untuk ekstraksi sumber daya nasional dan regional; tidak memungkinkan petani dan masyarakat yang tinggal di hutan untuk membawa sumber daya terbaru ke pasar, atau untuk memungkinkan mereka mengakses cadangan/persediaan sosial. © Jabruson (www.jabruson.photoshelter.com)

Perlindungan terhadap hak atas tanah sering menjadi prasyarat untuk perlindungan lingkungan, dan pengelolaan hutan berbasis masyarakat berjalan efektif ketika berakar pada masyarakat yang diakui sebagai pemilik sah dari ekosistem hutan.

Tidak seperti di Asia dan Amerika Latin, Afrika memberikan bukti yang terbatas tentang bagaimana penguasaan adat masyarakat hutan dapat memperlambat dan membalikkan hilangnya hutan adat. Kinerja buruk ini mencerminkan banyak pemerintah di Afrika enggan mengakui hak-hak adat seperti itu, serta fakta bahwa hutan masyarakat sebagian besar terbatas pada rezim pengelolaan bersama (Blomley, 2013). Namun, sebagaimana diakui oleh ahli tata kelola lahan dan tata kelola sumber daya internasional Liz Alden Wily, “beberapa negara terlihat mencolok karena dengan sengaja mengejar devolusi demokratik penguasaan hutan, serta pengelolaannya, dalam upaya untuk secara radikal meningkatkan konservasi” (Alden Wily, 2016, h. 11).

Alden Wily melanjutkan ke Gambia, Liberia, Namibia, dan Afrika Selatan sebagai negara-negara di Afrika yang telah memajukan proses ini. Dia juga mencatat: “Hutan yang dimiliki masyarakat meningkat khususnya di Tanzania yang, pada 2012, 480 komunitas memiliki dan mengelola hutan mereka sendiri seluas total 2,36 juta hektare” (Alden Wily, 2016, h. 11).<sup>18</sup>

Terdapat kemajuan yang jelas dalam kepemilikan lahan dan hutan masyarakat di Afrika meskipun pemerintah di sana masih jauh lebih enggan untuk mengakui hak-hak adat seperti itu daripada di Asia dan Amerika Latin (Alden Wily, 2011a, 2016; Nguiffo dan Djeukam, 2008). Di Asia, sekitar seperempat dari semua hutan telah dimiliki oleh komunitas pada 2009, dan sejak saat itu persentasenya terus meningkat (Alden Wily, 2016, h. 2).<sup>19</sup>

Peningkatan proporsi kepemilikan masyarakat atas hutan alam dunia ini mencerminkan meningkatnya pengakuan





bahwa kepemilikan masyarakat merupakan prasyarat untuk pengelolaan hutan lestari.<sup>20</sup> Pergeseran ini bukan hanya hasil pengakuan bahwa pemberian hak semacam itu kepada komunitas adalah kunci perlindungan hutan yang efektif, tetapi juga merupakan konsekuensi dari fakta bahwa hutan yang tidak dimiliki oleh masyarakat lebih rentan terhadap deforestasi sehingga lenyap.

Cara untuk mengamankan hutan yang begitu kaya dan penting sudah jelas. Namun, sebagaimana ditunjukkan dalam contoh-contoh dari Kamerun yang dibahas dan dalam literatur yang relevan, banyak rintangan. Diperlukan tindakan mendesak untuk mengatasi rintangan-rintangan tersebut dan mengamankan hutan yang dianggap oleh begitu banyak komunitas manusia—dan nonmanusia—sebagai rumah.

## Kesimpulan Umum

Pembangunan infrastruktur di negara sebaran kera dapat mengganggu bentang alam hutan dengan cara yang memiliki dampak jangka panjang dan signifikan pada manusia dan satwa liar. Efek-efek ini mungkin melibatkan penghilangan spesies penting, perubahan struktural yang memengaruhi penggunaan hutan, polusi suara, dan meningkatkan lalu lintas serta pergerakan. Ulasan bab ini tentang dampak ekologi dan sosial pembangunan infrastruktur menunjukkan bahwa ada kebutuhan mendesak dan luas untuk memastikan proses perencanaan infrastruktur telah memasukkan langkah-langkah efektif untuk melindungi kera serta habitat dan populasi lokalnya.

Rekomendasi khusus untuk mengurangi dampak negatif langsung dan tidak langsung pembangunan infrastruktur sebelum, selama, dan setelah konstruksi proyek adalah melakukan analisis dampak lingkungan dan sosial secara menyeluruh

(lihat Bab 1, h. 31-39, serta pemantauan dan pengumpulan data; memungkinkan dan memprioritaskan partisipasi melalui prinsip FPIC dari penduduk yang bergantung pada hutan setempat; dan mengembangkan langkah-langkah mitigasi dan adaptasi yang tepat untuk mengatasi kerusakan yang terkait dengan konstruksi (untuk informasi lebih lanjut tentang hierarki mitigasi lihat Bab 4, h. 119). Dalam penerapan langkah-langkah mitigasi, perhatian khusus harus diberikan agar tidak memperburuk dampak terhadap masyarakat adat. Sebagaimana dibahas dalam bab ini, deforestasi lebih mungkin dilakukan jika para pemangku kepentingan mengakui hak-hak tanah masyarakat hutan dan mendukung pendekatan lama mereka untuk mempertahankan dan dipertahankan oleh ekosistem mereka, daripada jika mengusir komunitas-komunitas ini dari tanah mereka atas nama “pembangunan” atau “konservasi”.

Tak terhitung contoh yang ada tentang bagaimana proyek infrastruktur telah sangat memengaruhi populasi kera dan mendorong komunitas lokal lebih jauh ke dalam kemiskinan, dan contoh sebaliknya tidak ditemukan. Kecuali langkah-langkah yang efektif diberlakukan, pemerintah, dan industri swasta akan terus memasuki hutan dan mengeksploitasi sumber daya alam tanpa berkonsultasi secara memadai dengan masyarakat setempat dan tanpa memahami risiko serta kemungkinan dampak, juga tanpa mempertimbangkan kelangsungan hidup atau kesejahteraan manusia dan satwa liar yang terdampak. Oleh karena itu, kecuali dampak lingkungan, sosial dan ekonomi dari pembangunan infrastruktur diperhitungkan dengan cara yang lebih holistik, masyarakat adat dan spesies yang terancam punah akan terus menderita. Bab ini telah menguraikan dampak utama model *bisnis-seperti-biasa*, juga beberapa langkah utama yang dapat membantu mencegah dan mengurangi bahaya.

“ Dalam penerapan langkah-langkah mitigasi, perhatian khusus harus diberikan agar tidak memperburuk dampak terhadap masyarakat adat. ”

## Ucapan Terima Kasih

**Penulis utama bagian ekologi:** Marc Ancrenaz,<sup>21</sup> Susan M. Cheyne,<sup>22</sup> Tatyana Humle<sup>23</sup> dan Martha M. Robbins<sup>24</sup>

**Penulis utama bagian sosial:** Justin Kenrick, Jake Willis, Anouska Perram dan Chris Phillips<sup>25</sup>

**Lampiran I:** Pamela Cunneyworth<sup>26</sup>

**Penelaah:** Cheryl Knott, Susan Lappan, Freddie Weyman dan Elizabeth Williamson

## Catatan Akhir

- 1 Untuk tujuan bab ini, istilah *masyarakat adat* digunakan secara bergantian dengan *masyarakat hutan*, *masyarakat yang hidup di hutan* dan *masyarakat yang bergantung pada hutan*. Istilah *komunitas lokal* lebih luas: juga mencakup populasi pertanian yang bersifat lokal, tetapi cenderung melihat hutan sebagai sumber daya untuk dieksploitasi atau dibuka untuk pertanian, daripada sesuatu yang menyangga mereka.
- 2 Untuk informasi lebih detail tentang dampak pariwisata terhadap kera, lihat Macfie dan Williamson (2010).
- 3 Untuk contoh rencana jangka panjang pemerintah tentang pembangunan infrastruktur, lihat ETP (n.d.), Indonesia CMEA (2011), SEDIA (2008).
- 4 Untuk detail pergeseran wilayah jelajah di antara bonobo, lihat Hickey *et al.* (2013); di antara simpanse, lihat Fawcett (2000), Plumptre dan Johns (2001), Plumptre, Reynolds dan Bakuneeta (1997) dan Reynolds (2005); di antara simpanse dan gorila, lihat Rabanal *et al.* (2010); di antara owa, lihat Cheyne *et al.* (2016); dan di antara orangutan, lihat Ancrenaz *et al.* (2010).
- 5 Untuk informasi tentang penyeberangan jalan simpanse di Bossou, Guinea, lihat Hockings (2011); Hockings *et al.* (2006); di Bulindi, Uganda, lihat McLennan dan Asiimwe (2016); dan di Sebitoli, Uganda, lihat Cibot *et al.* (2015).
- 6 Untuk detail tentang dampak gangguan manusia terhadap kera Afrika, lihat Junker *et al.* (2012); terhadap bonobo, lihat Hickey *et al.* (2013); terhadap simpanse, lihat Brncic *et al.* (2015) dan Plumptre *et al.* (2010); terhadap gorila grauer, lihat Plumptre *et al.* (2016b); terhadap gorila gunung, lihat van Gils dan Kayijamahe (2010); terhadap gorila barat, lihat Laurance *et al.* (2006); dan terhadap orangutan, lihat Wich *et al.* (2012b).
- 7 Lihat, sebagai contoh, Blake *et al.* (2007), Brncic *et al.* (2015), Geist dan Lambin (2002), Hickey *et al.* (2013), Junker *et al.* (2012), Marshall *et al.* (2006), Murai *et al.* (2013), Plumptre *et al.* (2016b), Poulsen *et al.* (2009), Robinson *et al.* (1999), Wilkie *et al.* (2000).
- 8 Untuk detail tentang pencarian makanan oleh simpanse, lihat Hockings, Anderson dan Matsuzawa (2009), Krief *et al.* (2014), McLennan dan Ganzhorn (2017); oleh gorila gunung, lihat Seiler dan Robbins (2016); dan oleh orangutan, lihat Ancrenaz *et al.* (2015b), Campbell-Smith *et al.* (2010b).
- 9 Lihat juga Chhatre dan Agrawal (2009); Nelson dan Chomitz (2011).
- 10 Laporan trip FPP yang tidak dipublikasikan, 2006–17.
- 11 Lihat, sebagai contoh, Peraturan No. 74-1 tanggal 6 Juli 1974 tentang penetapan aturan yang mengatur penguasaan lahan (khususnya ayat 1, 2, 14, 16) dan Peraturan No. 74-2 pada tanggal yang sama tentang penetapan aturan yang mengatur lahan negara (Alden Wily, 2011b, h. 50–1).
- 12 Kamerun belum meratifikasi Konvensi ILO 169; hal ini akan membantu menjadikan FPIC sebagai sebuah hak. Untuk saat ini, Republik Afrika Tengah adalah satu-satunya negara Afrika yang telah meratifikasi konvensi, dan Pulau Fiji satu-satunya di Asia (ILO, n.d.).
- 13 Bahwa FPIC adalah hak yang dapat ditegakkan tecermin dalam peraturan regional. Mereka yang berusaha mengesampingkan hak-hak masyarakat harus membuktikan bahwa tindakan tersebut diperlukan, proporsional, dan demi kepentingan publik. Dalam arti yang sangat praktis, mereka memiliki hak untuk mengklaim bahwa tuntutan mereka didengar dan dinilai dalam kaitannya dengan klaim hak-hak yang lain. Untuk membenarkan tindakan konservasi nonkonsensual seperti pembentukan kawasan lindung, negara-negara harus menunjukkan bahwa tindakan tersebut “sangat diperlukan” dan bahwa “mereka telah mengambil pilihan yang paling tidak terbatas dari perspektif hak asasi manusia untuk memenuhi kepentingan publik” (MacKay, 2017).
- 14 Wawancara penulis dengan anggota komunitas Baka, Lomie, Kamerun, Februari 2010.
- 15 Wawancara FPP dengan anggota komunitas Bagyeli, Kamerun, 2014.
- 16 Observasi staf FPP selama pertemuan komunitas Baka, Assoumindélé, Kamerun, 2016.
- 17 Observasi staf FPP selama trip ke wilayah, Kamerun, 2016.
- 18 Lihat juga Kigula (2015) dan MNRT (2012).
- 19 Lihat juga Oxfam, ILC and RRI (2016) dan RRI (2016, 2017).
- 20 Untuk contoh pertumbuhan tenurial masyarakat, lihat FPP, IIFB and CBD (2016).
- 21 HUTAN– Program Konservasi Orangutan Kinabatangan (<http://www.hutan.org.my>).
- 22 Borneo Nature Foundation (<http://www.borneonaturefoundation.org>).
- 23 University of Kent (<https://www.kent.ac.uk/sac/>).
- 24 Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology (<https://www.eva.mpg.de>).
- 25 Semua ada di Forest Peoples Programme (<http://www.forestpeoples.org>) pada waktu penulisan.
- 26 Colobus Conservation (<http://www.colobusconservation.org>).