



Policy Brief

Volume 6 No. 5 Tahun 2012

Pengukuran Kelayakan Implementasi REDD+ di Indonesia¹

REDD+ merupakan mekanisme insentif terkait upaya penurunan emisi sektor kehutanan yang saat ini sedang dinegosiasikan di tingkat global. Dari sisi finansial, REDD+ dipandang sebagai alternatif pembiayaan baru bagi upaya-upaya pengelolaan sumberdaya hutan yang lestari. Karena hutan merupakan sumberdaya yang memiliki nilai tinggi, pengukuran kelayakan implementasi REDD+ di Indonesia sangat diperlukan. Parameter yang harus dipertimbangkan adalah kelayakan ekonomi, sosial, lingkungan dan kebijakan.

Latar Belakang

Luas kawasan hutan di Indonesia mencapai 130,68 juta ha atau sekitar 70% dari total luas Indonesia. Dalam konteks perubahan iklim, hutan dapat berperan sebagai penyerap/penyimpan karbon maupun sebagai pengemisi karbon. Deforestasi dan degradasi meningkatkan emisi, sedangkan aforestasi, reforestasi dan kegiatan penanaman lainnya meningkatkan penyerapan/penyimpanan. Laju deforestasi di Indonesia masih cukup tinggi atau rata-rata 1,1 juta ha (tahun 2006-20011)

Emisi CO₂ yang terjadi di sektor kehutanan bersumber dari aktivitas deforestasi terutama konversi hutan untuk penggunaan lain, seperti pertanian, perkebunan, pemukiman, pertambangan dan prasarana wilayah. Selain itu emisi CO₂ juga dapat berasal dari degradasi atau penurunan kualitas hutan akibat *illegal logging*, kebakaran, penebangan yang berlebihan (*over cutting*), perladangan berpindah (*slash and burn*) dan perambahan. Eksploitasi terhadap manfaat dari sumberdaya hutan mendorong terjadinya perubahan tutupan lahan sehingga mendorong terjadinya deforestasi dan degradasi hutan.

¹ Disusun oleh: Ari Wibowo

Terlepas dari perannya dalam penyerapan dan penyimpanan karbon, hutan menyimpan banyak manfaat penting lain bagi kehidupan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Jasa ini sangat diperlukan dalam kehidupan manusia terutama bagi masyarakat yang tergantung pada sumberdaya hutan. Manfaat secara langsung hutan mampu menyediakan kayu bakar, kayu, dan hasil hutan bukan kayu seperti obat-obatan, rotan, dan buah-buahan. Sementara manfaat tidak langsung dari hutan adalah sebagai penyerap dan penyimpan karbon, biodiversitas, jasa rekreasi dan budaya.

Implementasi REDD+ akan "mengurangi" tingkat eksploitasi sumberdaya hutan. Sebagai dasar pengambilan keputusan dalam implementasi REDD+, perlu diketahui berapa potensi manfaat yang diperoleh dan berapa biaya yang ditanggung. Untuk itu diperlukan suatu pengukuran kelayakan, sebagai kriteria atau dasar pengambilan keputusan dalam implementasi REDD+ seperti yang disyaratkan dalam Permenhut No. P. 20/Menhut-II/2011 tentang penyelenggaraan karbon hutan. Kelayakan ekonomi merupakan salah satu aspek yang menentukan penilaian diterima tidaknya permohonan kegiatan REDD+.



Kelayakan implementasi REDD+ Berdasarkan Manfaat dan Biaya

Mengingat pentingnya peran sumberdaya hutan terhadap perekonomian suatu daerah, maka perubahan terhadap pengelolaan sumberdaya hutan tersebut akan melibatkan banyak kepentingan. Untuk itulah diperlukan suatu pedoman kelayakan implementasi REDD+ yang komprehensif. Secara umum kelayakan implementasi REDD+ harus mempertimbangkan berbagai faktor, yaitu faktor ekonomi, sosial, kebijakan dan lingkungan.

Nilai ekonomi sumberdaya hutan sangat tinggi. Kondisi inilah yang mendorong pemanfaatan sumberdaya hutan alih fungsi hutan keperuntukan lain (**deforestasi dan degradasi**).

Perubahan atau konversi kawasan hutan menjadi bentuk penggunaan lain seperti pertanian, perkebunan, areal bekas tebangan, lahan terbuka dan pembangunan kawasan pemukiman. Oleh karena itu keberhasilan implementasi REDD+ tergantung pada seberapa jauh kegiatan REDD+ dapat mengkompensasi manfaat yang hilang.

Manfaat implementasi REDD+ adalah semua nilai manfaat yang

dihasilkan dari setiap pengurangan emisi karbon dari deforestasi dan degradasi. Manfaat tersebut bisa langsung (karbon yang diperdagangkan) maupun tidak langsung seperti jasa lingkungan dan biodiversitas. Nilai manfaat langsung ini tergantung dari harga karbon dan jumlah emisi karbon yang berhasil dikurangi. Sedangkan biaya implementasi REDD+ adalah semua biaya yang dikeluarkan untuk dapat mengurangi emisi karbon. Biaya dalam implementasi REDD+ meliputi biaya implementasi, biaya transaksi dan biaya abatasi yang mencakup biaya oportunitas.

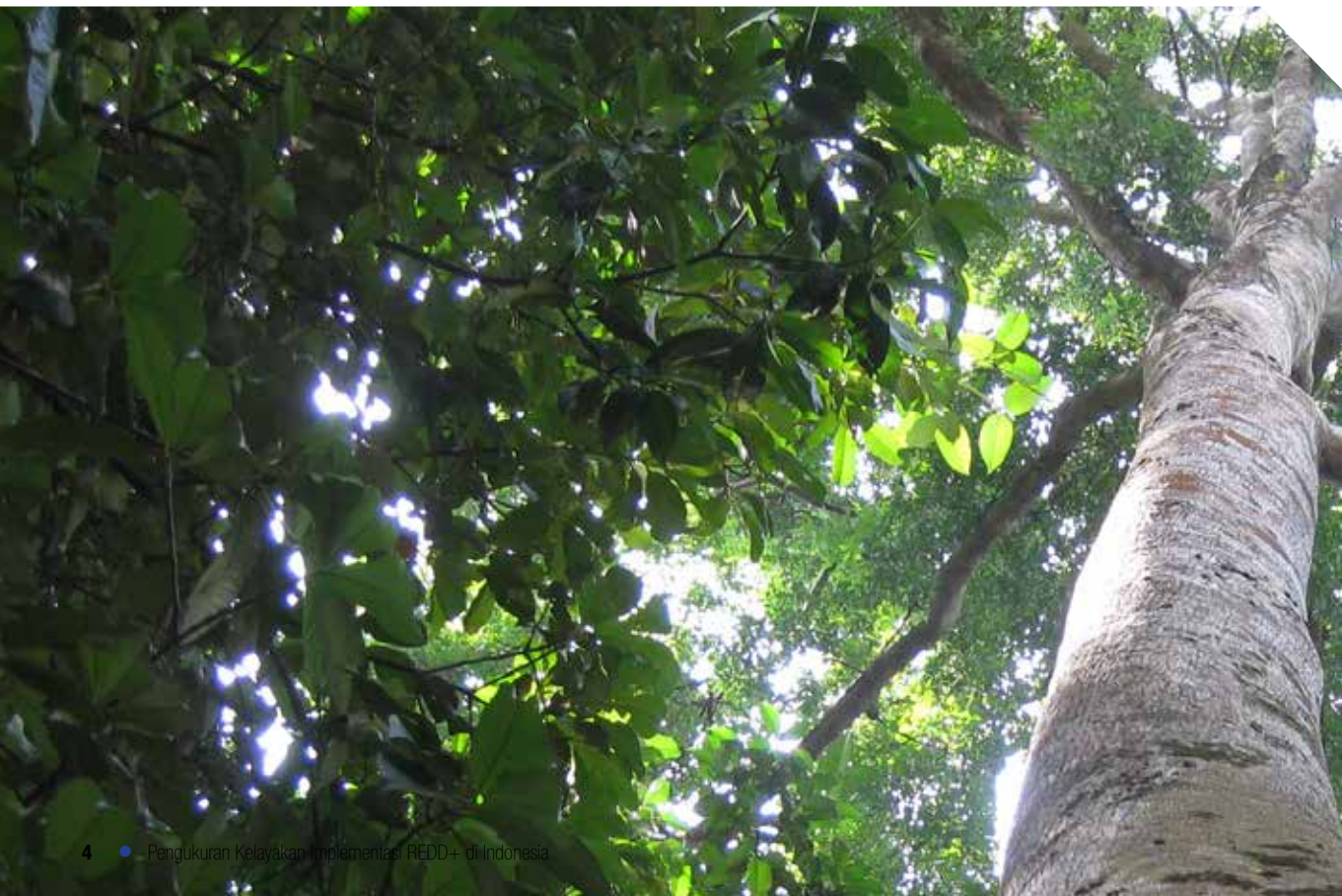
Biaya ekonomi untuk mitigasi pada sektor kehutanan tergantung pada beberapa faktor mencakup tingkat pengembalian dari pola penggunaan lahan (biaya korbanan dari penggunaan lahan), kebutuhan terhadap *upfront investment*; *enforcement costs*; kebijakan, kelembagaan, dan factor sosial. Selain itu mitigasi juga tergantung pada pendekatan dan/atau asumsi yang digunakan. Dengan demikian potensi manfaat dan biaya dari kegiatan mitigasi sangat beragam dan tergantung pada kondisi lokasi kegiatan implementasi REDD+.



Gambar 1. Tahapan Pengukuran Kelayakan

**Tahapan-tahapan
pengukuran
kelayakan
ekonomi
implementasi
REDD+**

1. Identifikasi semua potensi manfaat dari implementasi REDD+
2. Identifikasi semua biaya implementasi REDD+, termasuk biaya implementasi, transaksi dan korbanan
3. Identifikasi perubahan penggunaan lahan
4. Penghitungan cadangan karbon untuk setiap penggunaan lahan untuk menduga total emisi karbon yang dihasilkan oleh perubahan penggunaan lahan tersebut.
 - a. Aspek geo-fisik dan ekologi (topografi, tipe vegetasi dan iklim)
 - b. Jumlah karbon stok untuk setiap penggunaan lahan/tutupan lahan
 - c. Matriks perubahan luas penggunaan lahan/tutupan lahan
 - d. Informasi umum mengenai profil proyek, termasuk lokasi, ukuran, luas, peta-peta dan batas-batas proyek
5. Penghitungan kelayakan implementasi REDD+:
 - a. Penghitungan arus kas masuk (manfaat yang diterima) dari penurunan emisi karbon
 - b. Penghitungan arus kas biaya yang dikeluarkan
 - c. Mengukur kelayakan implementasi REDD+
 - d. Indikator kelayakan ekonomi yang digunakan adalah nilai kekinian dari manfaat bersih (*net present value*, NPV), tingkat pengembalian modal (*internal rate of return*, IRR) dan *Benefit-Cost Ratio* (BCR)



Penerimaan dari REDD+ sebagai usaha karbon

Penerimaan yang utama dalam implementasi REDD+ sebagai usaha karbon bersumber pada seberapa besar emisi CO₂-ekuivalen dapat diturunkan. Sebagai contoh Demonstration Activity (DA) REDD-MRPP dengan luas areal proyek sekitar 24000 hektar di lokasi Kabupaten Musi Banyu Asin, Sumatera Selatan digunakan sebagai sumber data untuk analisis. Kegiatan ini merupakan bantuan dari pemerintah Jerman

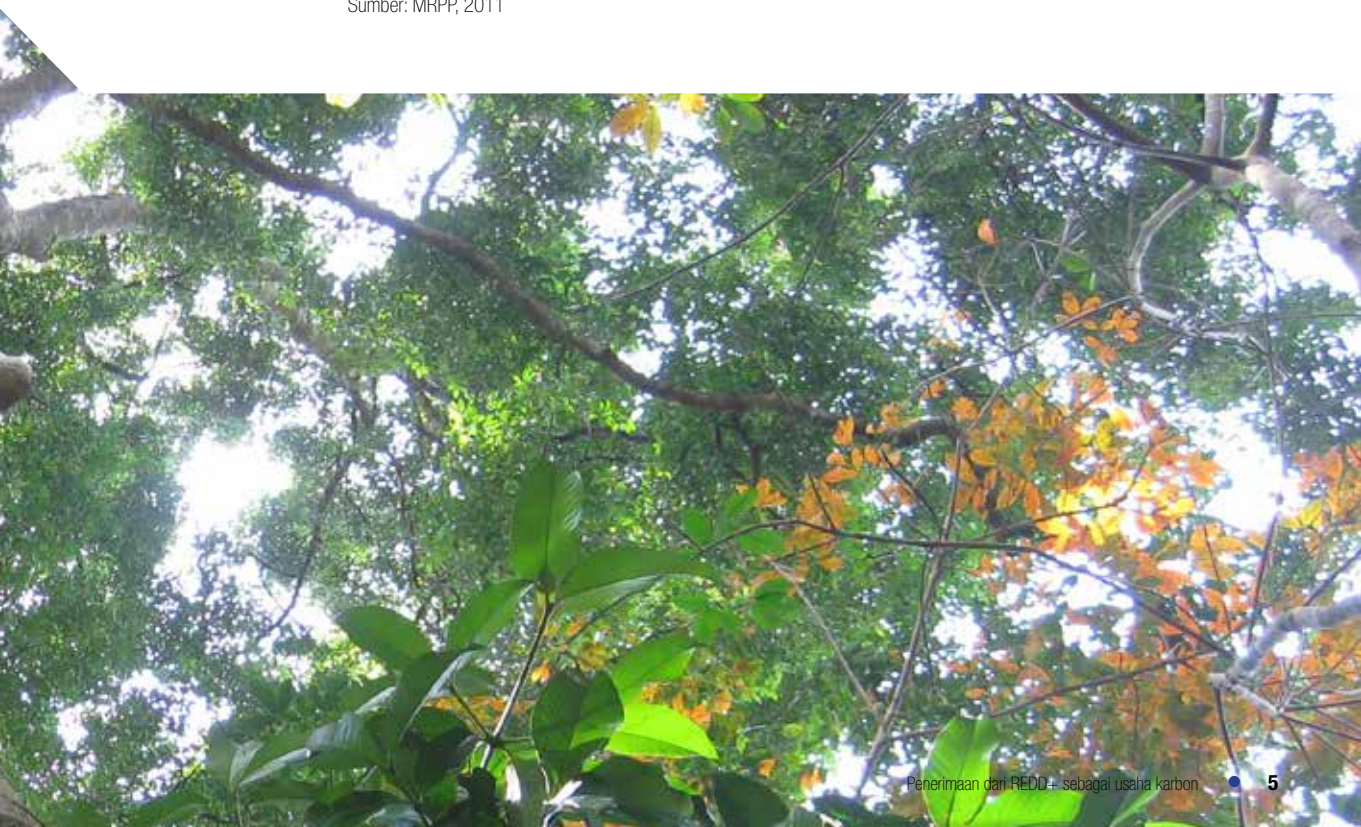
dan didukung oleh GIZ Indonesia, dengan melakukan pengelolaan kawasan hutan produksi Lalan (ekosistem hutan rawa gambut) untuk menyediakan alternatif dan peluang baru bagi peningkatan nilai manfaat ekonomi yang dapat dinikmati oleh masyarakat.

Berdasarkan hasil analisis citra landsat tahun 2008, areal kegiatan MRPP dapat diklasifikasikan menjadi 8 kelas seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sebaran luas tutupan hutan gambut Merang, 2008

No	Kategori	Luas (Ha)	%	Cadangan karbon (ton)
1	Hutan gambut bekas tebangan – kerapatan tinggi	3054	13.00	364 012
2	Hutan gambut bekas tebangan – kerapatan sedang	5950	25.34	623 032
3	Hutan baru tumbuh	4393	18.71	7 063
4	Hutan yang didominasi Mahang dan gelam	139	0.59	143 910
5	Belukar	1308	5.57	9 437
6	Padang rumput	1305	5.56	0
7	Lahanterbuka	3534	15.05	35 827
8	Baru ditebang / terbakar	3802	16.19	68 726
Total		23485	100	1 252 008

Sumber: MRPP, 2011



Berdasarkan data historis, ancaman terhadap kelestarian hutan di lokasi MRPP terdiri dari kebakaran hutan, pembalakan liar dan perambahan, konversi hutan untuk pertanian pada lahan kering,

dan deforestasi yang direncanakan untuk pembangunan perkebunan. Berdasarkan perubahan tutupan lahan di lokasi MRPP periode 1978-2008, tingkat emisi karbon 1978-2008 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Emisi CO₂ dari deforestasi dan degradasi hutan MRPP

Perubahan tutupan lahan 1978-2008	Luas perubahan (Ha)	Faktor emisi (tCO ₂ -eq/ha)	Emisi CO ₂ (tCO ₂ -eq)
Hutan alam – LOA kerapatan tinggi	3142	248.68	781,352.56
Hutan alam – LOA kerapatan sedang	6121	301.77	1,847,134.17
Hutan alam – hutan sekunder	4519	567.36	2,563,899.84
Hutan alam – dominasi mahang	143	499.39	71,412.77
Hutan alam – belukar	1346	659.25	887,350.50
Hutan alam – rumput	1343	685.71	920,908.53
Hutan alam – tanah terbuka	3636	648.55	2,358,127.80
Hutan alam – baru ditebang/ terbakar	3911	619.43	2,422,590.73
Total emisi CO ₂			11,852,462
Emisi CO ₂ per tahun			395,082

Sumber: MRPP Project, 2011

Biaya kegiatan dalam usaha karbon

Kelayakan investasi implementasi REDD+ sangat tergantung pada kondisi sosial ekonomi masyarakat sekitar dan kemampuan proyek tersebut untuk menjamin kualitas lingkungan dan keanekaragaman hayati. Dengan demikian, penentuan biaya implementasi REDD+ harus melalui identifikasi kegiatan-kegiatan yang mampu mengakomodasi kepentingan-kepentingan tersebut, seperti

1. Inventarisasi (potensi kayu, satwa, non-kayu, jasa lingkungan, dan sosbud berkala). Kegiatan inventarisasi dan penataan hutan ini dilakukan secara berkala setiap dua tahun. Kegiatan ini bekerjasama dengan pemegang ijin usaha pemanfaatan dan penggunaan kawasan hutan di wilayah Kesatuan Pemangkuan Hutan Produksi (KPHP).

2. Penataan hutan (blok dan petak berkala)
3. Pemanfaatan kawasan tertentu (perdagangan karbon dan perlindungan flora dan fauna)
4. Pemberdayaan masyarakat
5. Pembinaan dan pemantauan pada areal yang sudah ada ijinnya (pembinaan terhadap pemegang ijin)
6. Penyelenggaraan rehabilitasi hutan (perdagangan karbon dan perlindungan flora-fauna)
7. Pembinaan dan pemantauan pelaksanaan rehabilitasi dan reklamasi pada areal yang sudah ada ijin pemanfaatan dan penggunaan kawasan
8. Penyelenggaraan perlindungan hutan dan konservasi alam (pencegahan kebakaran, perambahan, dan penebangan liar)

9. Penyelenggaraan koordinasi dan sinkronisasi kegiatan antar stakeholder
10. Koordinasi dan sinergitas dengan instansi dan stakeholder terkait
11. Penyediaan dan peningkatan kapasitas SDM (kebutuhan pegawai dan diklat)
12. Penyediaan pendanaan (rencana anggaran, proposal skema sharing pendanaan, proposal penjalinan kerjasama)
13. Penyediaan sarana dan prasarana (pengadaan dan pembangunan sarana kantor, transportasi, komunikasi dan alat perlengkapan kerja)
14. Pengembangan database (pengadaan peralatan dan pengembangan sistem)
15. Rasionalisasi wilayah kelola
16. Review pengelolaan
17. Pengembangan investasi (hasil hutan kayu dan non-kayu)
18. Penyediaan sumberdaya manusia yang profesional.

Sumber kas masuk dari kredit karbon

Sumber kas masuk untuk membiayai kegiatan REDD+ di calon kawasan restorasi berasal pendapatan terutama dari kredit karbon, hasil hutan non-kayu, wisata alam, program penelitian, pendidikan dan pelatihan dan hasil hutan kayu.

Sumber penerimaan dari perdagangan karbon diutamakan dari kredit karbon. Pemasukan dari kredit karbon diperkirakan dapat direalisasikan pada tahun kedua. Berdasarkan estimasi pemasukan ini, sebuah proyeksi arus kas dibangun. Untuk menghindari kerumitan perhitungan proyeksi

arus kas, sumber-sumber kas lain seperti hasil hutan baik non-kayu dianggap sebagai tambahan penerimaan.

Dari Tabel 2 dapat ditentukan bahwa besarnya emisi karbon yang harus dihindari adalah sebesar 395 ribu tCO₂-eq per tahun. Dengan demikian proyek karbon yang diselenggarakan adalah untuk memenuhi target penurunan laju emisi tersebut. Berdasarkan transaksi kredit karbon kehutanan yang sudah dilakukan, harga di pasar sukarela berkisar antara USD 5 sampai USD 10 per tCO₂ ekuivalen.

Analisa kelayakan dan sensitivitas

Analisa kelayakan financial didasari oleh perhitungan net present value (NPV) berdasarkan metode aliran kas di diskonto (*discounted cash flow*) dan tingkat harga yang berlaku pada tahun 2011. Dengan asumsi nilai diskonto sebesar 15% dan masa proyek selama 30 tahun dan harga karbon adalah sebesar US\$ per tCO₂-eq., maka proyek karbon untuk MRPP adalah layak secara finansial, yang ditunjukkan

dengan nilai NPV sebesar Rp 4.033.763.000, nilai IRR sebesar 19% dan rasio B/C sebesar 1,05. Dari hasil analisis ini, kelayakan proyek sangat sensitif terhadap perubahan harga dan tingkat output CO₂-eq yang digunakan.

Analisa sensitivitas ini diperlukan untuk melihat seberapa jauh kelayakan usaha karbon tersebut mampu bertahan akibat adanya perubahan pasar karbon (harga

karbon) maupun terjadi perubahan kebijakan yang mempengaruhi pengelolaan implementasi REDD+, seperti kegiatan pemberdayaan masyarakat, pencegahan kebakaran, dan lain-lain.

Implementasi REDD+ di MRPP sangat sensitif terhadap perubahan harga karbon. Jika harga karbon

turun menjadi US\$ 4 per tCO₂, maka kelayakan implementasi REDD+ tersebut menjadi tidak layak. Di samping itu kebijakan dan manajemen dalam pengelolaan implementasi REDD+ akan sangat menentukan kinerja penurunan emisi. Jika target penurunan emisi hanya tercapai 80%, implementasi REDD+ tersebut menjadi tidak layak.

Rekomendasi Keberlanjutan implementasi REDD+ sangat tergantung kepada aktivitas-aktivitas yang dilaksanakan, baik dalam manajemen pengelolaan lokasi implementasi REDD+ dan kemampuan dalam menentukan berapa besar insentif yang seharusnya diterima, mengingat kelayakan implementasi REDD+ tersebut sangat sensitif terhadap tingkat harga karbon dan kinerja pencapaian target penurunan emisi.

Analisis ekonomi terhadap implementasi REDD+ perlu dilakukan sebagai dasar perumusan kebijakan. Hasil analisis kelayakan implementasi REDD+ ini sangat tergantung pada kondisi biofisik dan sosial ekonomi masyarakat dimana proyek tersebut akan dilaksanakan. Oleh karena itu identifikasi terhadap potensial manfaat dan biaya yang diperlukan menjadi penting sehingga manfaat yang diperoleh dari implementasi REDD+ tersebut akan mampu mengkompensasi semua biaya yang dikeluarkan.



Kementerian Kehutanan
Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan
Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan

Jl. Gunung Batu No. 5 Bogor
Telp.: **0251 8633944**; Fax: **0251 8634924**;
Email: **publikasipuspijak@yahoo.co.id**; Website: **www.puspijak.org**