



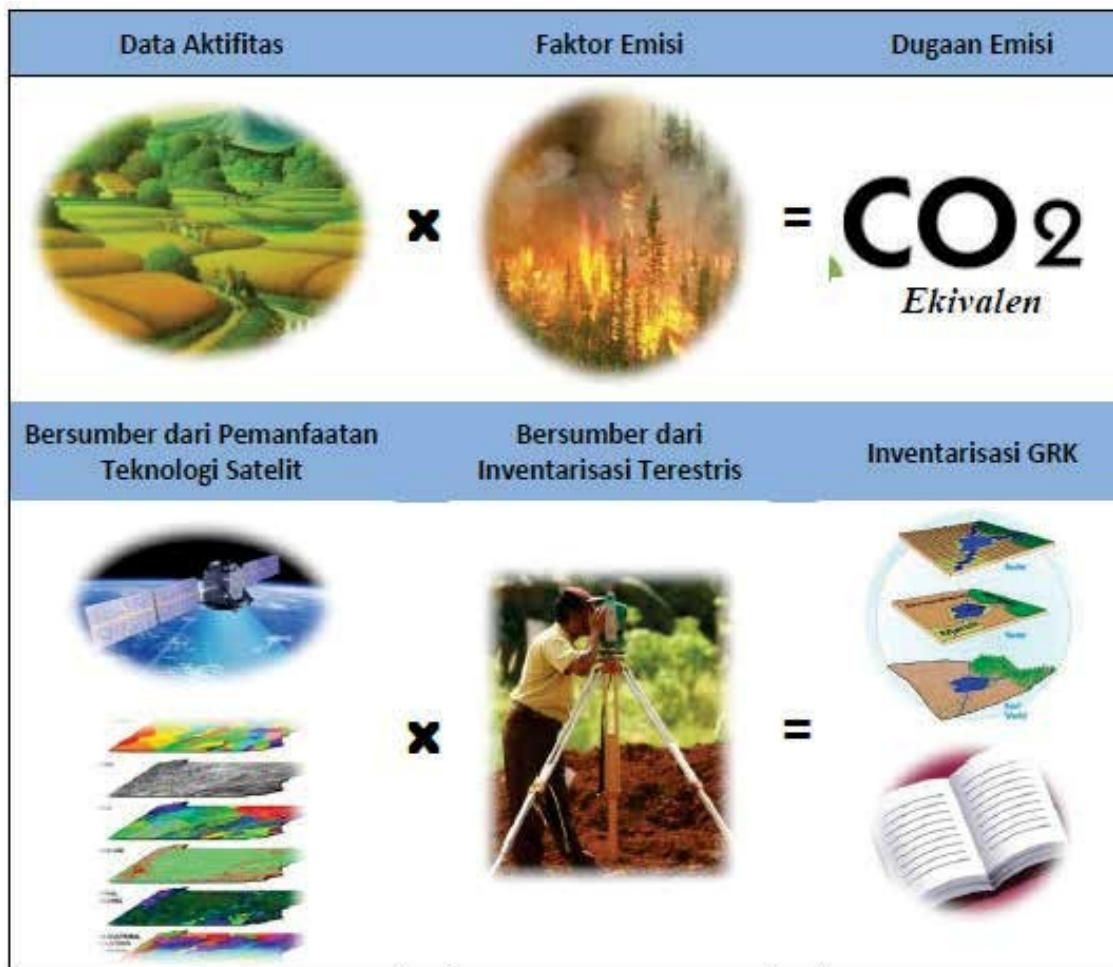
BAB V. PENDEKATAN PENGUKURAN KEBERHASILAN RENCANA AKSI DAN SISTEM MONITORING

Sebagai suatu bahan negosiasi, aksi REDD+ mempunyai banyak isu yang terkait dengan lawas, skala spasial, pendekatan dan metode penghitungan pengurangan emisi karbon, hasil yang tidak diinginkan, tingkat rujukan, MRV (*monitoring, reporting and verification*) dan mekanisme pembayaran. Dalam tingkat unit pengelolaan hutan, maka lawas REDD+ mencakup deforestasi, degradasi hutan, konversi dan pemanfaatan lahan gambut, sedangkan skala spasialnya adalah lokal atau unit pengelolaan hutan. Pendekatan penghitungan karbon REDD+ berbasis pada kinerja (*performance*). Kebocoran (*leakage*) bukanlah isu pada tingkat unit pengelolaan hutan, sedangkan unsur waktu (*permanence/liability*) merupakan isu dalam pengelolaan hutan lestari. Tingkat rujukan (*reference level*) akan memakai data prediktif atau model pendugaan berbasis data inventarisasi. Sedangkan isu MRV pada tingkat unit pengelolaan hutan lebih banyak mengarah pada bagaimana kegiatan pemantauan persediaan karbon dilakukan, cara melaporkan, dan siapa yang akan memverifikasi serta berapa biayanya. Sedangkan nilai kompensasi harusnya terdiri atas dua tipe, pertama dana insentif untuk inisiasi aksi REDD+ dan kedua pembayaran berbasis kinerja (tingkat pengurangan emisi karbon).

Kegiatan MRV akan mengukur dan melaporkan efektivitas pengurangan emisi dan/atau peningkatan serapan GRK secara kuantitatif menggunakan metode dan prosedur yang handal (akurat, presisi, tepat waktu, lengkap, standar, kompatibel), transparan dan akuntabel. MRV merupakan bagian dari sistem monitoring yang mana metode pengukuran dan hasil yang disampaikan menggunakan kaidah-kaidah ilmiah baku dan konsisten. Hasil dari MRV akan dijadikan dasar bagi pembayaran atas output/kinerja yang dilakukan oleh lembaga dana kemitraan REDD+. Setiap kegiatan MRV harus sejalan dengan prinsip-prinsip pelaporan IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), yaitu harus transparan, dapat diperbandingkan, konsisten, akurat dan lengkap, ketidakpastian yang minimal, sepanjang sesuai dengan kemampuan dan kapasitas nasional. Formulasi pendekatan IPCC seperti diilustrasikan pada Gambar 5.1.

MRV dalam implementasinya harus menganut prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Konsisten (taat azas). Sistem MRV harus menggunakan metoda dan prosedur yang konsisten sehingga hasil pengukuran, pelaporan dan verifikasi pengurangan emisi GRK dapat diperbandingkan dari waktu ke waktu. Sebuah sistem MRV akan menentukan nilai acuan level emisi (*reference level/RL*) yang akan digunakan sebagai “*benchmark*” implementasi REDD+.
2. Terbuka (Transparan). Hasil MRV harus mempunyai kredibilitas yang memadai oleh karena itu sistem MRV harus dapat diverifikasi oleh lembaga independen dan dapat diakses oleh publik secara terbuka.
3. Lengkap (menyeluruh). Sistem MRV menggunakan input data dan menghasilkan informasi yang lengkap. Informasi menyajikan semua cadangan carbon dari semua komponen

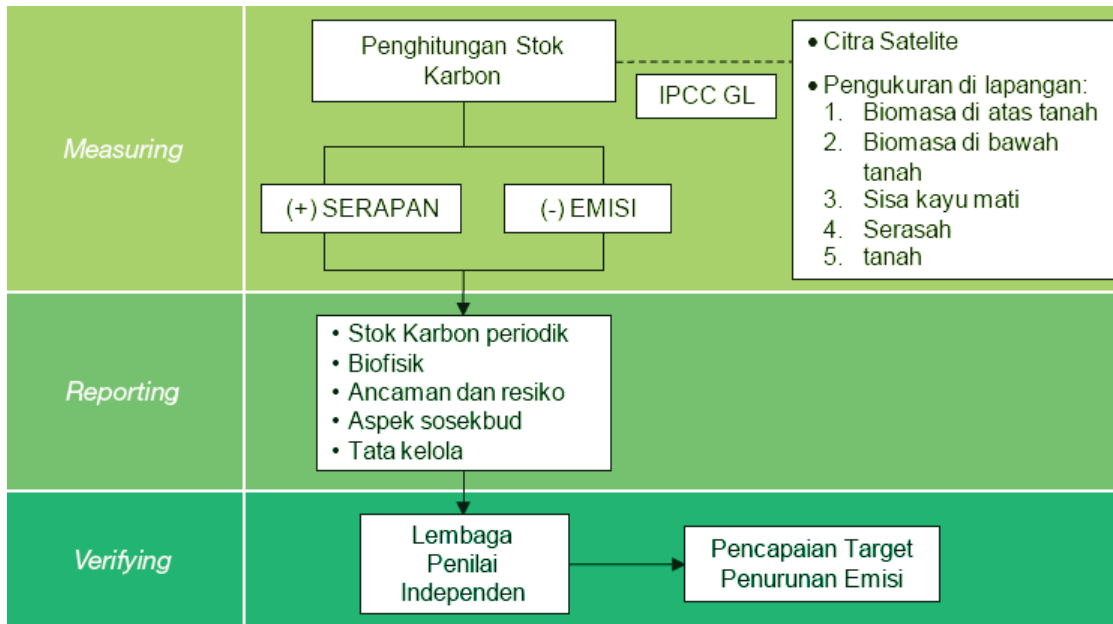


Gambar 5.1. Pendekatan IPCC untuk menghitung emisi GRK antropogenik dengan emisi dan serapan pada simpanan karbon pada berbagai tutupan lahan (UN-REDD Programme 2011).

ekosistemnya yaitu biomassa di atas permukaan tanah (*above-ground biomass*) seperti batang, cabang, ranting dan daun dan biomasa di bawah permukaan tanah (*below-ground biomass*) seperti akar dan biomasa yang sudah mengalami dekomposisi sebagian atau seluruhnya (kayu mati/nekromasa, serasah/humus, dan karbon tanah mineral).

4. Akurat (sahih). Diartikan sebagai tingkat kemampuan memberikan hasil pengukuran yang benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Sedangkan ketelitian menyatakan tingkat ketepatan yang dapat digambarkan dengan keragaman rendah. Tingkat keakuratan sangat bergantung pada *input* data dan metode pengukuran yang digunakan. Sistem MRV harus menghasilkan informasi dengan penuh kehati-hatian yang diturunkan dari data yang diukur secara cermat dan diolah dengan metode yang handal.
5. Dapat diperbandingkan (Komparabel). Hasil MRV harus dapat diperbandingkan dengan hasil MRV dari negara-negara lain, khususnya dikaitkan dengan perdagangan karbon internasional. Karena itu metode pengukuran dan rumus perhitungan emisi harus baku.

Secara umum, kerangka pikir dari MRV seperti diilustrasikan pada Gambar 5.2. Tantangan sistem MRV diperjelas dengan rincian yang memfokuskan pada bagaimana pengukuran, pelaporan, monitoring dan verifikasi dapat dilaksanakan dengan metode yang komparabel dengan kegiatan mitigasi nasional, serta memenuhi persyaratan internasional.



Gambar 5.2. Kerangka pikir pedoman pengukuran karbon dalam Sistem MRV untuk penerapan REDD+

A. Prinsip MRV dan Perhitungan Emisi

Aksi pengurangan emisi suatu negara harus dapat diukur (*Measurable*), dapat dilaporkan (*Reportable*), dan dapat diverifikasi (*Verifiable*). Presiden memberikan arahan agar Indonesia harus siap dengan MRV nasional yang sesuai standar internasional. Meskipun demikian hendaknya penyesuaian MRV nasional dengan standar internasional tersebut dipandang sebagai mekanisme penurunan emisi yang berpotensi besar. Ditinjau dari keefektifan biaya (*cost effectiveness*) REDD+, maka prinsip MRV yang akan diterapkan untuk REDD+, yaitu:

1. Menggunakan IPCC Guidelines terbaru (2006) : AFOLU (*Agriculture, Forestry, Other Land Use*)
2. Kombinasi metode inventarisasi penginderaan jauh (*remote-sensing inventory*) & didasarkan pengamatan lapangan (*ground-based inventory*)
3. Memperhitungkan ke lima penumpukan karbon (*carbon pools*)
4. Hasil penghitungan : transparan dan terbuka untuk review dan diakses oleh publik

Untuk mendukung prinsip MRV tersebut, maka perhitungan emisi termasuk REDD+ harus didasarkan kepada data perubahan tutupan hutan dari hasil *remote sensing*, penggunaan faktor emisi dan faktor serapan karbon lokal serta tersedianya data kegiatan seperti perubahan luas berbagai penutupan lahan sub kategori hutan, luas hutan tanaman (hasil kegiatan misalnya program RHL/GERHAN, HTI, HTR, HR) serta angka kerusakan hutan seperti dampak pembalakan, kebakaran, perambahan dan data pendukung lainnya.

Data cadangan karbon dan perubahannya didasarkan kepada IPCC-GL 2006, yang memperhitungkan lima sumber penumpukan karbon (*carbon pools*). Metode pengukuran karbon di lapangan dengan menempatkan plot-plot contoh telah dikembangkan (McDicken 1997, IPCC GL, 2006, Kurniatun dan Rahayu, 2007, GOF-C-Gold, 2009). Lima penumpukan karbon yaitu :

1. Biomassa di atas tanah (*above ground biomass*),
2. Biomassa di bawah tanah (*below ground biomass*),
3. Pohon yang mati (*dead wood*),
4. Serasah (*litter*),
5. Tanah mineral (*mineral soil*)

Metode perhitungan penurunan emisi dari kegiatan REDD+, yang diakui internasional seperti metode IPCC GL. IPCC (*Inter Governmental panel on Climate Change*) telah mengembangkan metode inventarisasi GRK sejak tahun 1996, yaitu melalui IPCC *Guideline revised 1996*, IPCC *Good Practice Guidance* (IPCC GPG) 2003 dan IPCC *Guideline (GL) 2006*.

IPCC GL 1996 tersebut direvisi melalui GPG 2003 dan diperbaharui dengan IPCC GL 2006. Aplikasi IPCC GL 2006 akan menghasilkan inventarisasi yang lebih baik, mengurangi ketidakpastian (*reduced uncertainty*), konsisten pembagian kategori lahan, estimasi serapan dan emisi GRK untuk seluruh kategori lahan, karbon pool yang relevan serta non CO₂ gas (berdasarkan analisis *key source/sink category*). Hal ini berimplikasi kepada penyediaan data untuk *activity data* dan faktor emisi terhadap seluruh kategori lahan, karbon pool dan non-CO₂ gas yang terkait.

LULUCF IPCC GPG 2003 dan GL 2006, membagi kategori lahan kedalam 6 kategori yaitu: (1) lahan hutan (*Forest land*), (2) padang rumput (*Grassland*), (3) Lahan pertanian (*Cropland*), (4) Lahan gambut (*Wetland*), (5) Permukiman (*Settlement*), dan (6) lahan lainnya (*Other land*). Setiap kategori penggunaan lahan memiliki potensi GRK yang berbeda tergantung pada tingkat aktivitas yang terjadi pada masing-masing penggunaan lahan tersebut.

Kategori penggunaan lahan versi IPCC 2006, apabila dihubungkan dengan pembagian kelas tutupan hutan versi Departemen Kehutanan (Dirjen Planologi) Indonesia seperti tampak pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Pembagian kategori hutan Indonesia ke dalam IPCC Guideline 2006.

No.	Kategori IPCC 2006	Kategori Hutan	No.	Kategori IPCC 2006	Kategori Hutan
1.	FL	Hutan Lahan Kering Primer	10.	OL	Tanah terbuka
2.	FL	Hutan Rawa Primer	11.	WL	Rawa
3.	FL	Hutan Mangrove Primer	12.	CL	Pertanian
4.	FL	Hutan Lahan Kering Sekunder	13.	CL	Pertanian campur semak
5.	FL	Hutan Rawa Sekunder	14.	CL	Transmigrasi
6.	FL	Hutan Mangrove Sekunder	15.	S	Pemukiman
7.	FL	Hutan Tanaman	16.	GL	Padang rumput
		Area Penggunaan Lain (APL)	17.	CL	Sawah
8.	GL	Belukar	18.	CL	Perkebunan
9.	WL	Belukar rawa	19.	OL	Tambak
			20.	OL	Bandara
			21.	-	Air
			22.	-	Awan

Keterangan:

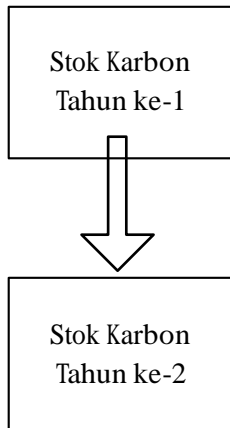
FL	:	Forestland
GL	:	Grassland
WL	:	Weatlands
OL	:	Other Land
CL	:	Cropland
S	:	Settlement

Untuk kepentingan REDD+, metode penghitungan penurunan emisi menggunakan IPCC GL, 2006 telah disediakan instrumen perhitungan (*spreadsheet Excel*). Pada prinsipnya besarnya emisi adalah hasil perkalian antara data aktivitas (*activity data*) dengan faktor emisi (*emission factor*). Untuk data aktivitas REDD+ harus menggunakan data spasial dengan resolusi yang baik, yang dapat memantau terjadinya perubahan penutupan lahan sesuai dengan kategori penutupan lahan IPCC. Sedangkan untuk faktor emisi dan serapan karbon harus menggunakan data lokal dari hasil pengukuran lapangan (hasil pengukuran karbon pada plot standar). Pengukuran persediaan karbon di lapangan pada dasarnya untuk mendapatkan kerincian yang tinggi (Tier 3). Permasalahan yang dihadapi dalam implementasi metode IPCC GL adalah terletak pada terminologi perubahan tutupan lahan yang digunakan, termasuk pendefinisian serta standar kriteria dan indikator penetapannya. Operasionalisasi terminologi perubahan tutupan lahan ini akan berkaitan dengan penetapan nilai faktor emisi akibat perubahan tutupan lahan dimaksud. Ketidakjelasan definisi dan kriteria yang digunakan, akan menyebabkan bias dalam penentuan nilai indeks faktor emisi perubahan tutupan lahan dalam formulasi perhitungan dengan metode IPCC-GL Untuk MRV dan penghitungan karbon (*carbon accounting*) dikenal ada tiga tingkat (tier): tier 1, 2 dan 3. Makin tinggi tier makin rinci. Tier 1 menggunakan parameter dan formula *default global*, Tier 2 menggunakan parameter spesifik nasional, sedangkan Tier 3 menggunakan metode, model dan inventarisasi yang dilakukan secara berulang pada skala lokal. Penghitungan emisi karbon pada tingkat unit pengelolaan hutan ada dalam MRV Tier 3. Metode perhitungan karbonnya dapat dilakukan dengan dua pendekatan (IPCC, 2006) yaitu “perbedaan stok” (*stock-difference approach*) dan “tambah-hilang” (*gain-loss approach*).

Pendekatan perbedaan stok adalah menghitung beda stok karbon pada dua waktu yang berbeda. Ini dapat digunakan jika kedua stok karbon telah diukur, misalnya melalui inventarisasi hutan berkala pada plot permanen. Pendekatan ini dapat digunakan untuk menduga emisi karbon yang terjadi sebagai akibat baik oleh deforestasi maupun degradasi hutan ataupun aksi mitigasi. Untuk pembalakan tebang pilih (*selective logging*) seperti Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI), data hutan utuh (*Virgin forest*) dapat digunakan untuk hutan yang belum ditebang. Deforestasi umumnya disebabkan oleh konversi lahan baik secara terencana maupun tidak direncanakan. Sedangkan degradasi hutan disebabkan oleh pembalakan sistem tebang pilih, kebakaran hutan skala luas, perambahan hutan skala luas dan penggunaan hutan untuk pertanian/perkebunan. Formulasi umum perhitungan perbedaan stock carbon pada dua waktu pengukuran adalah:

Tabel 5.2. Daftar tabel-tabel excel yang digunakan dalam inventarisasi GRK sektor kehutanan menurut IPCC *Guideline* 2006.

Kategori	Tabel Excel
FL-FL	Forest Land Remaining Forest Land: Annual increase in carbon stocks in biomass (includes above-ground and below-ground biomass)
FL-FL	Forest Land Remaining Forest Land: Loss of carbon from wood removals
FL-FL	Forest Land Remaining Forest Land: Loss of carbon from fuelwood removals
FL-FL	Forest Land Remaining Forest Land: Loss of carbon from disturbance
FL-FL	Forest Land Remaining Forest Land (FL-FL): Annual carbon loss from drained organic soils
L-FL	Land Converted to Forest Land: Annual increase in carbon stocks in biomass (includes above- and below-ground biomass)
L-FL	Land Converted to Forest Land: Loss of carbon from wood removals ¹
L-FL	Land Converted to Forest Land: Loss of carbon from fuelwood removals ¹
L-FL	Land Converted to Forest Land: Loss of carbon from disturbance ¹
L-FL	Land Converted to Forest Land: Annual change in carbon stocks in dead organic matter due to land conversion
L-FL	Land Converted to Forest Land: Annual change in carbon stocks in mineral soils
L-FL	Land Converted to Forest Land: Annual change in carbon stocks in organic soils
CL-CL	Cropland Remaining Cropland: Annual change in carbon stocks in biomass
CL-CL	Cropland Remaining Cropland: Annual change in carbon stocks in mineral soils
CL-CL	Cropland Remaining Cropland: Annual change in carbon stocks in organic soils
L-CL	Land Converted to Cropland: Annual change in carbon stocks in biomass
L-CL	Land Converted to Cropland: Annual change in carbon stocks in dead organic matter due to land conversion ¹
L-CL	Land Converted to Cropland: Annual change in carbon stocks in mineral soils
L-CL	Land Converted to Cropland: Annual change in carbon stocks in organic soils
GL-GL	Grassland Remaining Grassland: Annual change in carbon stocks in mineral soils
GL-GL	Grassland Remaining Grassland: Annual change in carbon stocks in organic soils
L-GL	Land Converted to Grassland: Annual change in carbon stocks in biomass
L-GL	Land Converted to Grassland: Annual change in carbon stocks in dead organic matter due to land conversion
L-GL	Land Converted to Grassland: Annual change in carbon stocks in mineral soils
L-GL	Land Converted to Grassland: Annual change in carbon stocks in organic soils
WL-WL	Wetlands Remaining Wetlands: CO ₂ -C emissions from managed peatlands
WL-WL	Wetlands Remaining Wetlands: CO ₂ -C emissions from managed peatlands
WL-WL	Wetlands Remaining Wetlands: CO ₂ -C emissions from managed peatlands
WL-WL	Wetlands Remaining Wetlands: N ₂ O Emissions from peatlands during peat extraction
L-WL	Land Converted to Wetlands: N ₂ O Emissions from land converted for peat extraction
L-WL	Land Converted to Wetlands: CO ₂ Emissions from Land Converted to Flooded land
S-S	Settlements Remaining Settlements: Annual change in carbon stocks in organic soils
L-S	Land Converted to Settlements: Annual change in carbon stocks in biomass
L-S	Land Converted to Settlements: Annual change in carbon stocks in dead organic matter due to land conversion ¹
L-S	Land Converted to Settlements: Annual change in carbon stocks in mineral soils
L-S	Land Converted to Settlements: Annual change in carbon stocks in organic soils
L-OL	Land Converted to Other Land: Annual change in carbon stocks in biomass
L-OL	Land Converted to Other Land: Annual change in carbon stocks in mineral soils
L-OL	Land Converted to Other Land: Annual change in carbon stocks in organic soils
Non CO ₂	Non-CO ₂ emissions
Others	Direct N ₂ O emissions from fertilisation
Others	N ₂ O emissions from drainage of soils
Others	N ₂ O emissions from disturbance associated to land use conversion to cropland
Others	Biomass burning (for every change of land category)
Others	Liming: Annual CO ₂ -C emissions from Liming
Others	Urea Fertilization: Annual CO ₂ emissions from Urea Fertilization
Others	Direct N ₂ O Emissions from Managed Soils



$$\Delta C = (Ct2 - Ct1)/(t2-t1)$$

dimana,

ΔC = Perubahan stok karbon tahunan (tC/tahun)

Ct1 = Karbon stok pada t1 (tC)

Ct2 = Karbon stok pada t2 (tC)

Gambar 5.3. Pendekatan perbedaan stok karbon (IPCC, 2006; Angelsen dkk, 2008)

Berdasarkan pendekatan tersebut di atas maka stok karbon Provinsi Papua yang dihasilkan pada berbagai zona fungsi hutan berdasarkan tutupan lahan hasil interpretasi citra satelit tahun 2006-2011, serta stok karbon hasil simulasi berdasarkan rencana pembangunan di Provinsi Papua dengan pendekatan perbedaan stok karbon disajikan pada Tabel 5.3.

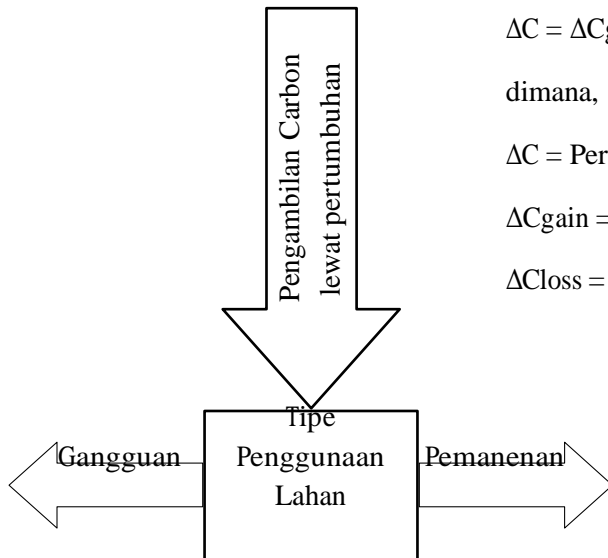
Tabel 5.3. Total Stok Karbon (*Above Ground Biomass*) Provinsi Papua periode 2006-2021.

No.	Zona	Luas (Ha)	Total Stock Karbon Provinsi Papua (ton x 1 Juta)							
			Thn 2006		Thn 2011		Thn 2016		Thn 2021	
			Stock	(%)	Stock	(%)	Stock	(%)	Stock	(%)
1	KSA	5,161,950.40	726.30	15.98	716.67	16.00	707.54	16.13	698.95	16.26
2	HL	6,431,449.90	1,045.89	23.01	1,040.79	23.23	1,035.48	23.61	1,029.80	23.95
3	HP	4,385,910.30	654.31	14.39	635.13	14.18	618.28	14.10	603.56	14.04
4	HPK	3,138,152.50	393.57	8.66	385.30	8.60	380.62	8.68	357.78	8.32
5	HPT	4,588,417.20	747.58	16.44	738.31	16.48	729.20	16.63	720.40	16.76
6	APL	1,608,762.60	181.47	3.99	176.45	3.94	135.37	3.09	119.04	2.77
7	KSA Gambut	1,500,816.10	224.35	4.93	222.30	4.96	220.27	5.02	218.25	5.08
8	HL Gambut	1,416,348.30	231.20	5.09	228.71	5.10	226.29	5.16	223.93	5.21
9	HP Gambut	340,420.10	41.02	0.90	40.02	0.89	39.08	0.89	38.21	0.89
10	HPK Gambut	906,401.60	85.56	1.88	85.40	1.91	85.24	1.94	85.08	1.98
11	HPT Gambut	1,370,466.30	206.27	4.54	203.28	4.54	200.45	4.57	197.70	4.60
12	APL Gambut	84,497.60	8.79	0.19	8.02	0.18	7.40	0.17	6.90	0.16
JUMLAH		30,933,592.90	4,546.30	100.00	4,480.37	100.00	4,385.21	100.00	4,299.57	100.00

Data pada Tabel di atas menunjukkan bahwa stok karbon (*Above Ground Biomass*) di Provinsi Papua pada akhir periode mitigasi (tahun 2021) mencapai 4.299.570.000 ton CO₂-eq. Stok karbon per zona tutupan lahan diurutkan menurut nilai tertinggi ke terendah berturut-turut Hutan Lindung sebesar 1.253.730.000 ton CO₂-eq (29,16%), Hutan Produksi Terbatas sebesar 918.100.000 ton CO₂-eq (21,35%), Kawasan dan Suaka Alam/Pelestarian Alam sebesar 917.2000.000 ton CO₂-eq (21,33%), Hutan Produksi (HP) sebesar 641.760.000 ton CO₂-eq (14,93%), Hutan Produksi Konversi (HPK) sebesar 442.850.000 ton CO₂-eq dan Areal Penggunaan Lain (APL) sebesar 125.930.000 ton CO₂-eq.

Pendekatan “tambah-hilang” merupakan pendekatan berdasarkan konsep ekologi hutan, yaitu bagaimana hutan tumbuh dan bagaimana hutan terganggu atau ditebang. Pendekatan ini memperkirakan neraca bersih dari penambahan dan pengurangan stok karbon. Penambahan

stok karbon diperoleh dari pertumbuhan dan perpindahan antara lokasi *penumpukan* karbon. Misalnya dari stok karbon pada biomassa tumbuhan ke stok karbon tanah dan atau necromasa. Kehilangan stok karbon bisa terjadi oleh pemanenan kayu, kebakaran hutan dan lain-lain. Petak ukur permanen (PUP) diperlukan untuk memperkirakan penambahan karbon tiap tahun. Formula umum perhitungan perbedaan karbon dengan pengekatan “Tambah-Hilang” sebagai berikut:



$$\Delta C = \Delta C_{\text{gain}} - \Delta C_{\text{loss}}$$

dimana,

ΔC = Perubahan stok karbon tahunan (tC/tahun)

ΔC_{gain} = Penambahan karbon tiap tahun tC/tahun)

ΔC_{loss} = Kehilangan karbon tiap tahun (tC/tahun)

Untuk kepentingan penilaian keberhasilan aksi REDD+ pada unit pengelolaan hutan, maka hubungan antara Kegiatan (*Activity*), tujuan (*Objective*), luaran (*Output*), dampak (*Outcome*) dan indikator (*Indicator*) yang dapat digunakan seperti dideskripsikan pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4. Tujuan, *output*, *outcome* dan indikator REDD+ pada unit pengelolaan hutan (Modifikasi dari UNEP, 2009 dalam Purbawiyatna, 2012)

Kegiatan	Output	Outcome	Indikator
Penurunan Deforestasi (“D” Pertama)	Pendekatan dan metode untuk: <ul style="list-style-type: none"> PHL (pengelolaan Hutan Lestari) Konservasi keanekaragaman hayati Konservasi stok karbon Kebijakan dan insentif untuk menurunkan konversi hutan 	1. Pelaksanaan (<i>committing</i>) hutan sebagai rosot karbon dan stabilisasi kawasan hutan dengan tutupan pohon. 2. Sinergi mitigasi dan adaptasi untuk mengurangi kerentanan terhadap perubahan iklim.	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan hutan yang dikonservasi (Ha) Reduksi emisi CO₂ (ton)
Penurunan degradasi hutan (“D” Kedua)	<ul style="list-style-type: none"> Pendekatan dan metode untuk PHL Kebijakan dan insentif untuk adopsi PHL sebagai praktek untuk penurunan GRK RIL dan SVLK 	1. Pengembalian hutan sebagai rosot karbon 2. Sistem PHL dilaksanakan. 3. Sinergi mitigasi dan adaptasi untuk mengurangi kerentanan terhadap perubahan iklim.	<ul style="list-style-type: none"> Reduksi emisi CO₂ (ton) % tutupan tajuk pohon Peningkatan % dalam karbon tanah
Peningkatan stok karbon di hutan dan bukan hutan (“+” pada REDD+)	Pendekatan dan metode untuk <ul style="list-style-type: none"> Pengelolaan lanskap: <ul style="list-style-type: none"> Aforestasi, reforestasi, agroforestry, pengayaan karbon tanah Peningkatan stok karbon dan pengurangan emisi CO₂ di lahan pertanian Konservasi keanekaragaman hayati Peningkatan produktivitas dan penghidupan masyarakat. 	1. Pengembalian rosot karbon yang hilang dalam lanskap 2. Pembuatan karbon pool yang baru dalam lanskap. 3. Pengelolaan lahan untuk beragam jasa lingkungan 4. Pengembangan kebijakan untuk pengelolaan lahan terpadu melalui pendekatan ekosistem	<ul style="list-style-type: none"> Lahan yang teraforestasi dan terreforestasi (Ha) Lahan yang kembali di-restorasi (Ha) Peningkatan karbon stok (ton) di lahan hutan dan bukan hutan Peningkatan karbon tanah (%) Lapangan kerjaan yang tersedia

Tabel di atas menunjukkan bagaimana pengelolaan hutan lestari berperan dalam kegiatan REDD+ pada tingkat unit pengelolaan hutan. Lawas REDD+ terfokus pada penurunan emisi dari deforestasi, degradasi hutan dan peningkatan stok karbon. Informasi dari kegiatan pengurangan deforestasi merupakan pendekatan dan metode untuk pengelolaan hutan lestari yang meliputi konservasi karbon dan keanekaragaman hayati serta kebijakan dan insentif untuk mengurangi konversi hutan. Sedangkan hasil nyata dari kegiatan deforestasi berupa pelaksanaan pengelolaan hutan dinilai sebagai rosot (*sink*) karbon serta sinergi dengan kegiatan adaptasinya. Indikator dari pengurangan emisi deforestasi adalah kawasan hutan yang tetap dipertahankan sebagai hutan (Ha) dan penurunan emisi karbon (ton) yang diserap oleh hutan untuk pertumbuhan (*carbon stock*).

Untuk pengurangan emisi dari degradasi hutan, luarannya adalah pendekatan dan metoda pengelolaan hutan lestari serta kebijakan dan insentif untuk mengadopsi model pengelolaan hutan lestari sebagai praktek untuk mereduksi GRK (RIL, PHPL/SVLK). Hasil dari kegiatan ini adalah pengembalian hutan sebagai rosot karbon, sebagai akibat terlaksananya sistem pengelolaan hutan lestari dan sinergi antara mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Indikator keberhasilannya adalah penurunan emisi karbon (ton), peningkatan tutupan tajuk (%) dan peningkatan stok karbon tanah (% atau ton). Sedangkan kegiatan peningkatan sediaan karbon hutan menghasilkan pendekatan dan metode pengelolaan *lanskap, aforestasi, reforestasi, agroforestry*, pengayaan karbon tanah, hutan peningkatan stok karbon di lahan pertanian, konservasi keanekaragaman hayati dan peningkatan penghidupan masyarakat. Kegiatan ini diantaranya akan mengembalikan rosot karbon yang hilang dan membuat sediaan karbon yang baru. Indikator keberhasilannya adalah lahan berhutan baru atau hasil reforestasi, peningkatan sediaan karbon dan tersedianya lapangan kerja baru.

