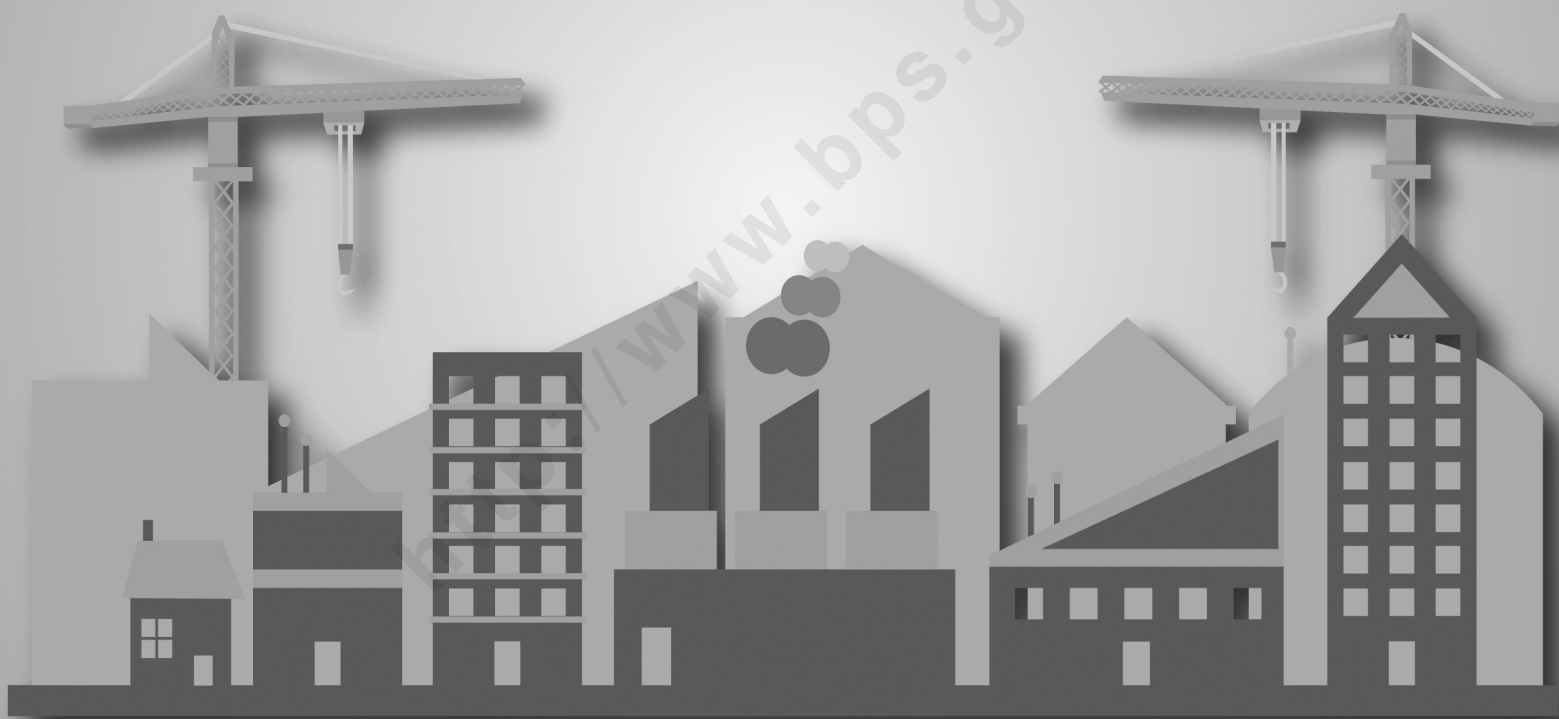


SISTEM TERINTEGRASI NERACA LINGKUNGAN DAN EKONOMI INDONESIA 2011 - 2015



SISTEM TERINTEGRASI NERACA LINGKUNGAN DAN EKONOMI INDONESIA 2011 - 2015



BADAN PUSAT STATISTIK

SISTEM TERINTEGRASI NERACA LINGKUNGAN DAN EKONOMI

ISSN : 2355-4797
Nomor Publikasi : 07110.1601
Katalog BPS : 9504001
Ukuran Buku : 21,6 cm x 27,9 cm
Jumlah halaman : xii + 128 halaman

Naskah:

Subdirektorat Neraca Barang

Gambar Kulit:

Subdirektorat Neraca Barang

Diterbitkan oleh:

© Badan Pusat Statistik

Dicetak oleh:

CV. Zehada Anugrah

Dilarang mengumumkan, mendistribusikan, mengomunikasikan, dan/atau menggandakan sebagian atau seluruh isi buku ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari Badan Pusat Statistik

Prohibited to announce, distribute, communicate, and/or copy part or all of this book for commercial purpose without permission from BPS-Statistics Indonesia

TIM PENYUSUN

Pengarah	: Dr. Suhariyanto
Penanggung Jawab	: Buyung Airlangga, M.Bus.
Ketua	: Wikaningsih, SE
Wakil Ketua	: Etjih Tasriah, SE, MPP
Anggota	: Endah Riawati, SST, MM Urip Widiyantoro, S.Si
Editor	: Wikaningsih, SE Etjih Tasriah, SE, MPP
Penulis	: Dela Maria Ardianti, SST Theresa Novalia, SST Fauzul Hidayah, SST
Pengolah Data	: Dela Maria Ardianti, SST Theresa Novalia, SST Fauzul Hidayah, SST
Cover	: Pipit Ronalia, SST
Layout	: Pipit Ronalia, SST

KATA PENGANTAR

Pembangunan nasional Indonesia saat ini tidak boleh hanya berfokus pada pertumbuhan ekonomi yang tinggi, melainkan harus mengacu pada pembangunan ekonomi yang berkelanjutan. Pembangunan ekonomi yang berkelanjutan ini dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan kualitas kehidupan, dengan tanpa harus membahayakan kemampuan generasi mendatang. Dalam mengukur perkembangan ekonomi jangka panjang yang berkaitan dengan aspek lingkungan, penyajian angka Produk Domestik Bruto seharusnya diperluas dengan memperhitungkan penipisan ketersediaan sumber daya alam dan kerusakan lingkungan, agar mampu memberikan gambaran menyeluruh bagi pembangunan ekonomi yang berkelanjutan.

Penyusunan publikasi “Sistem Terintegrasi Neraca Lingkungan dan Indonesia Tahun 2011-2015”, dimaksudkan untuk memberikan gambaran tentang dampak pembangunan terhadap ketersediaan dan peranan sumber daya alam dalam aktivitas kegiatan ekonomi. Publikasi ini memuat kajian tentang tutupan serta penggunaan lahan di Pulau Sumatera dan penghitungan tingkat penipisan cadangan beberapa komoditi yang terangkum dalam neraca fisik dan neraca moneter. Dalam rangka penyempurnaan metodologi pada publikasi sebelumnya, perbaikan metodologi telah dilakukan dalam penyajian data di publikasi ini.

Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang telah menyumbangkan saran, pendapat, serta partisipasinya dalam rangka penyelesaian publikasi ini. Saran dan masukan guna penyempurnaan dan peningkatan mutu publikasi ini di masa mendatang sangat diharapkan. Harapan kami semoga publikasi ini dapat bermanfaat bagi para pengguna data.

Jakarta, November 2016



Dr. Suhariyanto

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Pengenalan SEEA.....	3
1.3. SEEA Sebagai Suatu Sistem	5
1.4. Penilaian.....	8
1.5. SEEA Sebagai Kerangka Kerja Koordinasi Statistik Ekonomi – Lingkungan.....	9
1.6. Implementasi SEEA	10
BAB II. IMPLEMENTASI SEEA DALAM SISNERLING	12
2.1. Latar Belakang.....	15
2.2. Dasar Pemikiran Neraca Ekonomi-Lingkungan	17
2.3. Tinjauan Neraca Ekonomi-Lingkungan Indonesia	20
2.4. Struktur Dasar SEEA	21
2.5. Hubungan SNA dan Lingkungan.....	24
2.6. Penyusunan SEEA dan Sumber Datanya	25
BAB III. NERACA SUMBER DAYA LAHAN.....	27
3.1. Neraca Lahan	27
3.2. Klasifikasi Tutupan Lahan dan Penggunaan Lahan	28
3.3. Neraca Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009-2012.....	45
3.3.1. Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 (Stok Awal).....	45
3.3.2. Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2012 (Stok Akhir).....	46
3.3.3. Perubahan Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009-2012	47
3.3.4. Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012	48
3.3.5. Perubahan Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009-2012.....	49
3.4. Hubungan Neraca Sumber Daya Lahan dengan Sustainable Development Goals (SDGs).....	50

BAB IV. NERACA ASET SUMBER DAYA KAYU	53
4.1. Kondisi Hutan Indonesia	53
4.2. Sumber Data	54
4.3. Neraca Aset Sumber Daya Kayu Indonesia	54
4.3.1. Neraca Fisik Kayu	55
4.3.2. Neraca Moneter Kayu	59
4.4. Keterkaitan Neraca Sumber Daya Kayu Indonesia dan Sustainable Development Goals (SDGs).....	64
BAB V. NERACA ASET SUMBER DAYA MINERAL DAN ENERGI	67
5.1. Sumber Data	67
5.2. Neraca Aset Sumber Daya Mineral dan Energi	68
5.2.1. Neraca Fisik	68
5.2.2. Neraca Moneter.....	70
5.3. Neraca Aset Sumber Daya Mineral Dan Energi Indonesia	71
5.4. Hubungan Neraca Aset Sumber Daya Mineral dan Energi dengan Sustainable Development Goals (SDG's).....	78
BAB VI. NERACA TERINTEGRASI EKONOMI-LINGKUNGAN INDONESIA	81
6.1. Pengantar.....	81
6.2. Sumber Data	81
6.3. Penyusunan Neraca Terintegrasi	82
KESIMPULAN	90
DAFTAR PUSTAKA.....	92
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Klasifikasi Tutupan Lahan berdasarkan SEEA-CF 2012	28
Tabel 3.2. Klasifikasi Penggunaan Lahan berdasarkan SEEA-CF 2012	32
Tabel 3.3. Klasifikasi Tutupan Lahan Indonesia menurut KLHK.....	37
Tabel 3.4. Klasifikasi Penggunaan Lahan Indonesia menurut BPN.....	43
Tabel 3.5. Penggabungan Kode Klasifikasi Penggunaan Lahan Indonesia.....	44
Tabel 3.6 Persentase Luas Tutupan Hutan dari Total Luas Tutupan Lahan di Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012	51
Tabel 3.7 Luas tutupan hutan yang hilang netto Tahun 2009-2012.....	52
Tabel 4.1. Struktur Neraca Fisik Sumber daya Kayu (satuan m ³)	55
Tabel 4.2. Struktur Neraca Moneter Sumber Daya Kayu (satuan moneter)	60
Tabel 5.1. Persentase Nilai Produksi Panas Bumi Terhadap Total Produksi Energi Tahun 2011-2015	79
Tabel 6.1. Kerangka Tabel Penyediaan dan Penggunaan menurut SNA	83
Tabel 6.2. Total Penyediaan/Penggunaan Produksi Indonesia, Tahun 2011-2015 (Miliar Rp)..	84
Tabel 6.3. Nilai Aset Nasional Tahun 2011-2015	87
Tabel 6.4. Nilai Aset Nasional Perkapita Tahun 2010-2015.....	88
Tabel 6.5. Nilai Penyusutan Aset Nasional Indonesia Tahun 2010-2015	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Dasar SEEA	22
Gambar 3.1. Peta Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012	45
Gambar 3.2. Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 (Stok Awal)	46
Gambar 3.3. Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2012 (Stok Akhir).....	46
Gambar 3.4. Perubahan Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012	47
Gambar 3.5. Peta Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012	48
Gambar 3.6. Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012	48
Gambar 3.7. Perubahan Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009-2012	49
Gambar 4.1. Neraca Fisik Sumber Daya Kayu Indonesia, Tahun 2011-2015 (000 M ³).....	56
Gambar 4.2. Kontribusi Komoditi Kayu Terhadap Sumber Daya Kayu Indonesia, Tahun 2011-2015 (persen)	59
Gambar 4.3. Stok Akhir Neraca Moneter Sumber daya Kayu Indonesia, Tahun 2011-2015 (Miliar Rupiah).....	62
Gambar 4.4. Indikator <i>Decoupling</i> Sumber Daya Kayu Indonesia, Tahun 2011-2015 (2010=100) 65	
Gambar 5.1. Indikator <i>Decoupling</i> Sumber Daya Mineral dan Energi, Tahun 2011-2015 (2010=100)	80
Gambar 6.1. Skema Penyediaan dan Penggunaan Produksi	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Peta Tutupan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012	95
Lampiran 1.2 Peta Penggunaan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012	96
Lampiran 2.1 Neraca Fisik Penggunaan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012 (Hektar)	97
Lampiran 2.2 Net Change Matrix Penggunaan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012 (Hektar)	98
Lampiran 2.3 Neraca Fisik Tutupan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012 (Hektar).....	99
Lampiran 2.4 Net Change Matrix Tutupan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012 (Hektar).....	100
Lampiran 3.1 Tabel Neraca Fisik Kayu 2011-2015, Jati Jawa (000 M3)	101
Lampiran 3.2 Tabel Neraca Fisik Kayu 2011-2015, Rimba Jawa (000 M3)	101
Lampiran 3.3 Tabel Neraca Fisik Kayu 2011-2015, Rimba Luar Jawa (000 M3)	102
Lampiran 3.4 Tabel Neraca Fisik Kayu 2011-2015, Sumberdaya Kayu Indonesia (000 M3).....	102
Lampiran 3.5 Tabel Neraca Moneter Kayu 2011-2015, Jati Jawa (Miliar Rupiah)	103
Lampiran 3.6 Tabel Neraca Moneter Kayu 2011-2015, Rimba Jawa (Miliar Rupiah).....	103
Lampiran 3.7 Tabel Neraca Moneter Kayu 2011-2015, Rimba Luar Jawa (Miliar Rupiah).....	104
Lampiran 3.8 Tabel Neraca Moneter Kayu 2011-2015, Sumberdaya Kayu Indonesia	
(Miliar Rupiah).....	104
Lampiran 4.1 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Minyak Bumi, Tahun 2011-2015	(Juta Barel)
.....	105
Lampiran 4.2 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Minyak Bumi, Tahun 2011-2015	
(Miliar Rupiah).....	105
Lampiran 4.3 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Gas Alam, Tahun 2011-2015 (Juta Mmscf)	105
Lampiran 4.4 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Gas Alam, Tahun 2011-2015	
(Miliar Rupiah).....	106
Lampiran 4.5 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Batubara, Tahun 2011-2015 (Juta ton)	106
Lampiran 4.6 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Batubara, Tahun 2011-2015	
(Miliar Rupiah).....	106
Lampiran 4.7 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya panas bumi, Tahun 2011-2015 (ton).....	107
Lampiran 4.8 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya panas bumi, Tahun 2011-2015	
(Miliar Rupiah).....	107
Lampiran 4.9 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Bauksit, Tahun 2011-2015 (Juta Ton)	107
Lampiran 4.10 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Bauksit, Tahun 2011-2015	
(Miliar Rupiah).....	108
Lampiran 4.11 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Timah, Tahun 2011-2015 (Ton).....	108
Lampiran 4.12 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Timah, Tahun 2011-2015	
(Miliar Rupiah).....	108
Lampiran 4.13 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Emas, Tahun 2011-2015 (Ton)	109

Lampiran 4.14 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Emas, Tahun 2011-2015	
(Miliar Rupiah).....	109
Lampiran 4.15 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Perak, Tahun 2008-2012 (Ton).....	109
Lampiran 4.16 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Perak, Tahun 2008-2012	
(Miliar Rupiah).....	110
Lampiran 4.17 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Nikel, Tahun 2011-2015 (Ribu Ton)	110
Lampiran 4.18 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Nikel, Tahun 2011-2015	
(Miliar Rupiah).....	110
Lampiran 5.1 Tabel Penyediaan/Penggunaan dan Stok Kapital Indonesia, Tahun 2011-2015 (Miliar Rp).....	111
Lampiran 5.2 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2011 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah).....	113
Lampiran 5.3 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2012 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah).....	116
Lampiran 5.4 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2013 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah).....	119
Lampiran 5.5 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2014 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah).....	121
Lampiran 5.6 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2015 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah).....	124
Lampiran 5.7 Tabel Perbandingan PDN dan PDN 1 Tahun 2011-2015.....	127
Lampiran 5.8 Tabel Perbandingan PDB, PDN dan PDN1, Tahun 2011-2015 (Miliar Rp).....	128

BAB I

PENDAHULUAN

System Of Environmental-Economic Accounting (SEEA) telah diadopsi oleh Komisi Statistik Perserikatan Bangsa-Bangsa sebagai pedoman statistik internasional dalam sidangnya yang ke-43 pada 28 Februari-2 Maret 2012. Sebagai pedoman statistik internasional kedudukan SEEA saat ini setara dengan *System of National Account* (SNA), dimana beberapa indikator ekonomi penting seperti Produk Domestik Bruto dihasilkan dari SNA. Adopsi SEEA oleh lembaga statistik tertinggi di PBB merupakan suatu milestone dalam rangka pembangunan informasi lingkungan untuk menunjang kebutuhan pemerintah, industri, dan publik umumnya.

Dalam rangka adopsi SEEA inilah Badan Pusat Statistik (BPS) melalui publikasi "Sistem Neraca Ekonomi dan Lingkungan" tahun ini berupaya mengimplementasikan beberapa modul dalam SEEA, seperti neraca aset dan neraca fungsional. Dalam neraca aset cakupan aset lingkungan yang dihitung mengalami perluasan dengan mencoba menyusun neraca aset lahan, dari sebelumnya hanya meliputi aset sumberdaya hutan dan aset sumberdaya energi dan mineral. Disamping perluasan cakupan aset lingkungan, metodologi penilaian juga mengalami perbaikan dengan mengadopsi metode *Net Present Value* (NPV) yang direkomendasikan untuk menilai aset lingkungan. Neraca fungsional menyajikan informasi tentang produksi dan konsumsi barang dan jasa lingkungan yang dilakukan dengan melakukan survei khusus *Environmental Goods and Services Sectors* (EGSS)/*Environmental Protection Expenditure Account* (EPEA).

Kegiatan penyusunan neraca ekonomi dan lingkungan yang dilakukan BPS rencananya akan disesuaikan sesuai kebutuhan pemangku kepentingan (*stakeholders*). Pengguna statistik neraca ekonomi dan lingkungan diharapkan partisipasinya dalam memberi masukan untuk perbaikan kegiatan ini di masa yang akan datang. Bilamana memungkinkan BPS berencana terus mengembangkan kegiatan ini, bergantung pada sumberdaya yang tersedia.

1.1. Latar Belakang

Pengembangan SEEA didorong oleh keinginan untuk menyajikan informasi yang lengkap dan komprehensif mengenai ekonomi dan lingkungan serta untuk memberikan pemahaman lebih baik mengenai interaksinya. Hal ini dikarenakan meningkatnya kesadaran bahwa kesejahteraan ekonomi bergantung pada kemampuan lingkungan menyediakan sumberdaya alam dan mengabsorpsi polusi, serta bahwa kebijakan di bidang lingkungan hidup berpengaruh terhadap aktivitas ekonomi. Komisi Stiglitz dalam laporannya "*Beyond GDP*" menyatakan:

'Apa yang kita ukur mempengaruhi apa yang kita lakukan; dan jika hasil pengukuran kita mengandung kekurangan, keputusan yang dilandasinya mungkin terdistorsi. Pilihan antara meningkatkan PDB dan melindungi lingkungan bisa jadi pilihan yang keliru ketika degradasi lingkungan telah secara tepat dimasukkan dalam menghitung kinerja ekonomi kita. Demikian halnya ketika kita sering menyimpulkan suatu kebijakan baik dengan melihat apakah kebijakan itu memacu pertumbuhan ekonomi; namun jika yang kita ukur mengandung kelemahan, maka kesimpulan yang kita tarik mungkin juga salah.'

SEEA adalah framework pengukuran yang bisa menyajikan beragam indikator yang menghubungkan informasi ekonomi dengan lingkungan. Informasi yang terintegrasi ini diperoleh karena menggunakan framework, klasifikasi dan pedoman yang sama, membentuk database terintegrasi guna analisis kebijakan dan pengambilan keputusan.

Susunan publikasi ini diharapkan mampu mengenalkan SEEA, pengguna potensialnya, dan menyajikan neraca ekonomi dan lingkungan Indonesia. Bab I merupakan pengenalan SEEA yang secara singkat akan menjelaskan fitur utama, bab-bab selanjutnya menyajikan beberapa contoh aplikasi neraca SEEA dikaitkan dengan isu lintas sector menyangkut lingkungan dan ekonomi di Indonesia. Susunan bab dalam publikasi ini adalah:

Bab 1 Pendahuluan. Mencakup: latar belakang, pengenalan SEEA, SEEA sebagai sebuah sistem, penilaian yang digunakan, SEEA sebagai kerangka kerja koordinasi statistik lingkungan dan ekonomi, implementasi SEEA di Indonesia.

Bab 2 Implementasi SEEA dalam Sisnerling. Berisikan latar belakang implementasi SEEA dalam Sisnerling, dasar pemikiran Neraca Ekonomi-Lingkungan, tinjauan Neraca Ekonomi-Lingkungan Indonesia, Struktur dasar SEEA, hubungan SNA dan lingkungan, serta penyusunan SEEA dan sumber datanya.

Bab 3 Neraca Aset Sumber Daya Lahan. Terdiri dari neraca tutupan lahan provinsi Kalimantan Timur sebagai pilot project neraca aset lahan.

Bab 4 Neraca Aset Sumber Daya Kayu. Membahas kondisi hutan di Indonesia, sumber data yang digunakan dalam menyusun neraca aset sumber daya hutan, dan hasil penghitungan neraca aset sumber daya kayu.

Bab 5 Neraca Aset Sumber Daya Mineral dan Energi. Membahas kondisi sumber daya mineral dan energi, sumber data yang digunakan dalam menyusun neraca aset sumber daya mineral dan energi, dan hasil penghitungan neraca aset sumber daya mineral dan energi.

Bab 6 Neraca Terintegrasi Ekonomi Lingkungan Indonesia. Mencakup pengantar, sumber data yang digunakan dalam menyusun neraca terintegrasi ekonomi lingkungan Indonesia, dan penyusunan neraca terintegrasi.

Bab 7 Kesimpulan.

1.2. Pengenalan SEEA

SEEA adalah *framework* akuntansi yang mencatat secara lengkap stok dan arus yang relevan untuk analisis dalam hal isu lingkungan dan ekonomi. Pendekatan akuntansi menjadikan SEEA berbeda dengan statistik lingkungan dan ekonomi yang lain karena tuntutan akan koherensi dan konsistensi dengan definisi dan perlakuan SNA. Oleh karenanya SEEA menyediakan *framework* yang mengkombinasikan beragam sumber data untuk menyusun agregat, indikator dan tren isu lintas spektrum lingkungan dan ekonomi.

SEEA memiliki akar dalam SNA. SNA adalah *framework* yang mengukur aktivitas ekonomi dan mengorganisasikan berbagai data ekonomi ke dalam struktur neraca. SNA mengukur aktivitas ekonomi dalam satuan moneter dan untuk menilainya umumnya menggunakan transaksi pasar. Ada beberapa kasus dimana tidak ada transaksi pasar tetapi

terjadi transaksi yang mirip, maka penilaian didasarkan pada pendekatan yang disetujui secara internasional. SEEA memperluas cakupan SNA dengan mencatat data lingkungan yang biasanya tersedia dalam satuan fisik atau kuantitatif bersama-sama dengan data ekonomi dalam satuan moneter dari SNA. Kekuatan SEEA ada pada kapasitasnya menyajikan informasi baik dalam satuan fisik maupun moneter secara koheren.

Integrasi informasi menyangkut ekonomi dan lingkungan memerlukan pendekatan multi-disiplin. SEEA mempertemukan, dalam satu *framework*, informasi tentang air, mineral, energi, kayu, ikan, tanah, lahan dan ekosistem, polusi dan limbah, produksi, konsumsi dan investasi. Masing-masing area ini mempunyai pendekatan pengukuran yang spesifik dan detail yang terintegrasi dalam SEEA untuk menyajikan gambaran yang komprehensif.

SEEA tidak ditujukan untuk menyajikan statistik yang kaya dan mendalam dalam setiap area. Melainkan keterkaitan dan hubungan yang terbangun dalam SEEA menyajikan perspektif tambahan dan lebih luas sehingga menambah nilai terhadap informasi detail yang telah tersedia.

Sifat *framework* SEEA yang luas dan terintegrasi menjadikannya sebagai analisis yang relevan terhadap berbagai isu-isu kebijakan lingkungan terkini mulai dari pengelolaan sumberdaya alam, sampai dengan pertimbangan prospek *decoupling* pertumbuhan ekonomi sebagai dampak kerusakan lingkungan. Disamping itu, SEEA dapat juga digunakan untuk:

Menghitung bermacam indikator menyangkut isu ekonomi-lingkungan seperti penggunaan energi, konsumsi air, deplisi sumberdaya alam, dsb.

- a) Analisis tren menggunakan definisi dan pedoman yang sama.
- b) Menyediakan *framework* untuk mengorganisasi data yang ada dan menilai kualitas dan kelengkapan data.
- c) Memonitor status lingkungan dan kaitannya dengan ekonomi.
- d) Mengikuti perubahan pola perdagangan dan emisi yang terkandung didalamnya melalui analisis input-output fisik.

- e) Memahami dimana dan kapan terjadinya keuntungan dan kerugian penggunaan sumberdaya alam.
- f) Memungkinkan perbandingan dan pelaporan internasional.

1.3. SEEA Sebagai Suatu Sistem

SEEA berisikan kumpulan tabel dan neraca yang koheren, konsisten dan terintegrasi dimana masing-masing fokus pada aspek interaksi antara ekonomi dengan lingkungan yang berbeda atau pada perubahan status lingkungan. Tabel dan neraca tersebut disusun berdasarkan konsep, definisi, klasifikasi dan pedoman akuntansi yang disetujui secara internasional.

Ada 4 jenis neraca dalam framework SEEA dan empat neraca ini ditambahkan dalam neraca moneter dan stok yang sudah ada dalam SNA:

- g) Neraca arus fisik (*physical flow accounts*)
- h) Neraca fungsional untuk transaksi lingkungan (*functional accounts for environmental transactions*)
- i) Neraca aset dalam satuan fisik dan moneter (*aset accounts in physical and monetary terms*)
- j) Neraca ekosistem (*ecosistem accounts*)

Tiga neraca pertama disebut neraca inti dalam SEEA dan disebut SEEA *framework* utama (*Central Framework*). Neraca ekosistem dijelaskan dalam bagian kedua SEEA yang disebut SEEA *Experimental Ecosystem Accounts*. Empat jenis neraca SEEA akan dijelaskan lebih detail pada paragraf di bawah ini.

Neraca arus fisik meliputi aliran input alam dari lingkungan ke dalam perekonomian, aliran produk di dalam perekonomian dan aliran sisaan (*residual*) yang dihasilkan dari kegiatan ekonomi. Aliran ini mencakup air dan energi yang digunakan dalam proses produksi (seperti proses produksi komoditi pertanian) dan limbah yang mengalir ke lingkungan (seperti limbah padat di tempat pembuangan sampah).

Neraca fungsional untuk transaksi lingkungan mencatat beragam transaksi yang menyangkut lingkungan antara berbagai unit ekonomi (seperti industri, rumahtangga, pemerintah). Transaksi yang relevan pertama-tama diidentifikasi dengan mendefinisikan aktivitas lingkungan – yaitu aktivitas yang mengurangi atau menghilangkan tekanan terhadap lingkungan dan bertujuan untuk menjadikan penggunaan sumberdaya alam lebih efisien. Contohnya disini mencakup investasi teknologi yang dirancang untuk mencegah atau mengurangi polusi, mereklamasi lingkungan setelah tercemar, daur ulang, konservasi dan manajemen sumberdaya. Aktivitas lingkungan diklasifikasikan sebagai aktivitas perlindungan lingkungan dan/atau aktivitas manajemen sumberdaya.

Neraca aset dalam satuan fisik atau moneter mengukur ketersediaan sumberdaya alam dan perubahannya. Neraca aset focus pada komponen individual lingkungan: sumberdaya mineral dan energi, sumberdaya kayu, sumberdaya ikan/akuatik, sumberdaya biologis lainnya, sumberdaya tanah, sumberdaya air, dan lahan. Neraca aset mengukur stok aset individual di awal dan akhir periode akuntansi dan mencatat perubahan yang terjadi terhadap stok akibat ekstraksi, pertumbuhan alami, penemuan baru, kerugian karena bencana dan sebab lainnya.

Neraca aset dalam satuan fisik menyajikan informasi ketersediaan sumberdaya alam yang dapat digunakan dalam penilaian aspek keberlanjutan. Fitur yang paling menarik dalam neraca aset adalah estimasi deplesi sumberdaya alam dalam satuan fisik dan moneter. Untuk sumberdaya yang tidak dapat diperbaharui (*non-renewable*) kuantitas deplesi sama dengan kuantitas sumberdaya yang diekstraksi, namun untuk sumberdaya yang dapat diperbaharui (*renewable*) kuantitas deplesi memperhitungkan populasi sumberdaya, besarnya, tingkat pertumbuhan dan tingkat keberlanjutan yang terkait.

Neraca ekosistem menyajikan informasi tentang ekosistem. Ekosistem adalah area yang meliputi dinamika kompleks antara komunitas makhluk hidup (tumbuhan, hewan dan mikro-organisme) dan lingkungannya yang berinteraksi dalam suatu unit fungsional. Neraca ekosistem disusun untuk menyajikan informasi tentang hal tersebut, perubahan kapasitas ekosistem untuk beroperasi sebagai suatu unit fungsional dan penyampaian manfaatnya bagi umat manusia.

Manfaat yang diterima oleh manusia disebut jasa ekosistem. Jasa ekosistem diberikan dalam berbagai bentuk dan dikelompokkan menjadi 3 kategori:

- a) Jasa provisioning : Manfaat yang diterima dari input alam yang berasal dari lingkungan seperti air, kayu, ikan dan sumberdaya energi.
- b) Jasa regulatori : Manfaat yang diberikan ketika ekosistem berfungsi sebagai tempat buangan emisi dan limbah lainnya, ketika ekosistem berfungsi sebagai pencegah (mitigasi) banjir atau ketika ekosistem menyediakan jasa polinasi untuk kegiatan pertanian.
- c) Jasa kultural : Manfaat yang diberikan ketika ekosistem, seperti hutan, menyediakan manfaat rekreasi, spiritual dan manfaat lainnya kepada manusia.

Neraca arus, neraca aset, neraca fungsional dan neraca ekosistem saling terhubung dalam kerangka SEEA tetapi masing-masing focus pada interaksi yang berbeda antara ekonomi dan lingkungan. Berikut contoh hubungan yang berbeda antara neraca tersebut:

Neraca aset dan neraca ekosistem fokus pada stok aset lingkungan dan perubahannya, dimana neraca aset menitikberatkan pada komponen individual sedangkan neraca ekosistem menitikberatkan pada interaksi antar komponen aset.

Perubahan stok umumnya terjadi akibat aktivitas ekonomi yang mana menjadi fokus dalam neraca arus fisik. Pengukuran arus input alam dalam tabel penyediaan dan penggunaan fisik (PSUT) konsisten dengan pengukuran ekstraksi di neraca aset dan pengukuran jasa provisioning di neraca ekosistem.

Pengukuran arus sisaan (residual) yang dialirkan ke lingkungan dalam PSUT merupakan pertimbangan penting yang harus diperhatikan dalam pengukuran jasa ekosistem, terutama jasa regulatori.

Mengukur arus input alam dan sisaan juga terkait dengan pencatatan transaksi neraca fungsional perlindungan lingkungan dan manajemen sumberdaya, termasuk investasi teknologi ramah lingkungan dan aliran pajak dan subsidi lingkungan. Sebagai contoh, pembayaran ijin emisi yang tercatat dalam neraca fungsional dapat dikaitkan dengan arus emisi dalam PSUT.

Efektivitas pengeluaran lingkungan pada akhirnya dapat dinilai dari kapasitas ekosistem untuk terus menyediakan jasanya seperti yang disajikan dalam neraca ekosistem.

Contoh diatas menjadi highlight banyak dan jenis hubungan antar neraca, masing-masing dipandang dari perspektif yang berbeda. Hubungan ini dalam SEEA ditunjang oleh penggunaan kosep, definisi dan klasifikasi yang sama.

1.4. Penilaian

Aspek yang dipandang paling sulit dalam pengambilan keputusan di sektor lingkungan hidup adalah memutuskan trade-off antara aset lingkungan yang digunakan untuk menyediakan beragam barang dan jasa non-pasar, termasuk jasa ekosistem, dengan alternative penggunaannya untuk kegiatan pembangunan dimana jelas ada nilai ekonomisnya. SNA dan SEEA Central Framework mencakup nilai aset lingkungan yang memiliki nilai ekonomi langsung, contohnya neraca akhir tahun (balance sheet) mencakup aset lahan, kayu, ikan, mineral dan bahan bakar fosil. Penilaian aset dalam SNA dan SEEA CF didasarkan atas transaksi pasar atau, jika tidak tersedia, direkomendasikan metode nilai neto saat ini (net present value) dari ekspektasi pendapatan masa depan dari penggunaan aset lingkungan.

Namun demikian, beberapa aset lingkungan dan banyak jasa ekosistem tidak ditransaksikan di pasar, walaupun nilai beberapa jasa ekosistem terkandung dalam nilai barang dan jasa yang diperjualbelikan di pasar. Contohnya, nilai polinasi terkandung dalam nilai produksi komoditi pertanian, serta operator wisata mendapat pendapatan dari wisatawan yang mengunjungi objek wisata alam.

Pengembangan standar metodologi untuk mengidentifikasi dan memisahkan nilai aset lingkungan dan jasa ekosistem terus dikerjakan melalui SEEA. Pengakuan nilai aset lingkungan dan jasa ekosistem dapat memberikan informasi penting bagi para pengambil keputusan dan dapat menjadi bahan dalam merumuskan berbagai alternative pembangunan.

1.5. SEEA Sebagai Kerangka Kerja Koordinasi Statistik Ekonomi – Lingkungan

SEEA berbeda dari kumpulan statistik lingkungan dalam berbagai hal. Kumpulan statistik lingkungan biasanya konsisten secara internal, namun biasanya tidak ada konsistensi antara kumpulan statistik yang satu dengan yang lain. Statistik lingkungan biasanya dikumpulkan melalui peraturan khusus atau keperluan administrative tertentu, dan biasanya strukturnya ditentukan berdasarkan kebutuhan khusus.

Berbeda dengan SEEA sebagai sistem neraca terintegrasi dimana terdapat konsistensi antara neraca satu dengan neraca lainnya dalam hal konsep, metode, definisi dan klasifikasi yang digunakan. Ditambah lagi, implementasi sistem terintegrasi tersebut membuat konsistensi data runtun waktu. Ini merupakan hal yang paling penting dalam penyusunan estimasi runtun waktu yang dapat diperbandingkan yang dibutuhkan dalam proses perumusan kebijakan. Perbedaan terakhir yang penting adalah tujuan utama SEEA memperoleh keterbandingan dengan informasi ekonomi yang disusun dengan SNA dan neraca satelit lainnya. Ini merupakan nilai tambah bagi penyediaan informasi lingkungan dan ekonomi karena memfasilitasi analisis lingkungan dan ekonomi dalam framework yang sama.

SEEA berbeda dengan statistik lingkungan yang tradisional, namun SEEA bergantung pada informasi dasar yang terkandung dalam statistik lingkungan. Idealnya statistik dasar tentang lingkungan yang dibutuhkan SEEA sudah tersedia dalam format yang memungkinkan inkorporasi langsung ke dalam sistem. Sebagai contoh, data emisi udara yang bersumber dari industry idealnya diklasifikasikan menurut klasifikasi yang dipakai SEEA. Hal ini untuk memudahkan incorporasi data emisi ke format neraca arus fisik dan neraca kombinasi.

Seiring waktu, ketika SEEA menjadi lebih populer dan digunakan banyak kalangan, kemungkinan statistik lingkungan akan dikumpulkan dan disajikan, dan secara khusus mengadopsi klasifikasi dan konsep defini yang umum. Untuk mewujudkan hal ini dibutuhkan semangat kolaborasi dan penghargaan antara pihak yang menyusun neraca lingkungan dan pihak yang menyediakan data dasar. Penyusun neraca lingkungan harus menyadari bahwa pengumpulan data neraca lingkungan mungkin menjadi prioritas kedua

bagi pihak yang mengumpulkan data dasar lingkungan yang berdasarkan program perundangan. Kelompok statistik lingkungan harus diyakinkan pentingnya menyajikan data terstruktur dan konsisten dengan framework neraca. SEEA dapat menjadi panduan untuk mengembangkan sistem informasi lingkungan yang lebih kompatibel dengan statistik ekonomi.

1.6. Implementasi SEEA

BPS telah menjalin kolaborasi yang erat dengan berbagai institusi nasional dan internasional dalam mengembangkan Sisnerling Indonesia dan mengimplementasikan SEEA dalam Sisnerling Indonesia. Program internasional yang bertujuan mengimplementasikan SEEA telah diluncurkan oleh berbagai institusi, seperti FAO, World Bank dan UNSD.

Melalui bantuan teknis (technical assistance) dari Food and Agricultural Organization (FAO), BPS terlibat dalam kegiatan SEEA-Agriculture, Forestry and Fishery (SEEA-AFF) dalam menyusun 17 neraca terkait pertanian, kehutanan dan perikanan. Bank Dunia meluncurkan program kemitraan global yang dinamakan Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Account (WAVES), di Indonesia institusi fokal program ini adalah Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Kementerian PPN/Bappenas) dan BPS terlibat sebagai salah satu steering committee.

United Nations Statistical Division (UNSD) sebagai lembaga yang mengawal implementasi SEEA di lembaga statistik nasional juga meluncurkan berbagai kegiatan, seperti seminar, training dan workshop. Di Indonesia UNSD pada 14-17 April 2015 menyelenggarakan Regional Training Workshop SEEA Experimental Ecosystem Account in Asia-Pacific yang diikuti oleh seluruh instansi terkait dalam penyusunan SEEA di Indonesia dan perwakilan Negara-negara Asia dan Pasifik. Secara bersamaan BPS juga menyelenggarakan High Level Meeting dalam rangka menjabarkan National Plan for Advancing Ecosystem Accounting yang dihadiri oleh pimpinan kementerian/lembaga terkait penyusunan SEEA di Indonesia.

Publikasi Sisnerling tahun ini memuat implementasi beberapa modul dalam SEEA. Pada modul neraca aset implementasi dilakukan dengan memperbaiki metode penilaian dengan menggunakan metode NPV yang direkomendasikan SEEA dan menambah cakupan neraca lahan untuk provinsi Kalimantan Timur. Implementasi modul neraca fungsional dalam SEEA dilakukan dengan menyusun neraca transaksi pengeluaran perlindungan lingkungan (EPEA = Environmental Protection Expenditure Account) yang dilakukan pemerintah dan menyusun neraca produksi barang dan jasa lingkungan (EGSS = Environmental Goods and Services Account).

Pengembangan publikasi Sisnerling di masa yang akan datang akan terus dilakukan, dengan mengimplementasikan modul-modul SEEA lainnya seiring ketersediaan data dasar. Disamping itu saran dan masukan dari berbagai pihak juga menjadikan publikasi Sisnerling Indonesia semakin baik kualitasnya.

BAB II

IMPLEMENTASI SEEA DALAM SISNERLING

Bab ini berisikan kaitan antara inisiatif penyusunan neraca ekonomi-lingkungan Indonesia saat ini (Implementasi SEEA dalam Sisnerling Indonesia) dengan SEEA dan framework statistik internasional lainnya yang menjadi landasan untuk menginisiasi pengembangan statistik agar lebih berdaya guna dalam memberikan masukan pada pengambil kebijakan terkait pembangunan berkelanjutan dan ekonomi hijau yang dituangkan dalam Rencana Nasional untuk Memajukan Neraca Ekonomi-Lingkungan. Rencana Nasional ini telah dipaparkan BPD dalam pertemuan tingkat tinggi (*high-level meeting*) para pimpinan K/L yang mengurus isu tersebut sebagai para pemangku kepentingan (*stakeholder*).

Dalam Rencana Nasional ini tertuang keterlibatan berbagai stakeholder dan merumuskan proposal dalam menunjang penyusunan neraca ekonomi-lingkungan. Langkah-langkah dalam Rencana Nasional ini meliputi:

- a) membangun pemikiran sistem statistik terintegrasi bagi informasi pembangunan berkelanjutan;
- b) mensarikan prioritas dan peluang di Indonesia untuk lebih memperbaiki sistem statistik nasional yang fokus pada SEEA;
- c) menggunakan *Investment Logic Framework* (ILF) atau kerangka logika investasi, berupaya mengidentifikasi faktor yang memungkinkan (pre-kondisi untuk terlibat dalam aktivitas), aktivitas, output, dampak dan outcome jangka panjang;
- d) menjabarkan aktivitas mendasar yang dibutuhkan dalam rangka mengimplementasikan neraca ekonomi-lingkungan.

Kurangnya koherensi antar berbagai statistik lingkungan hidup menjadi tantangan dalam menjawab pertanyaan mendasar mengenai ekosistem dan kontribusinya terhadap kesejahteraan masyarakat Indonesia. Tingkat ketergantungan penduduk Indonesia pada ekosistem untuk menyediakan pangan, bahan baku dan lapangan pekerjaan sangatlah besar. Pertanyaannya : ekosistem dan spesies apa yang penting dan cukup tangguh

mentoleransi gangguan yang disebabkan pertumbuhan populasi dan pembangunan ekonomi? Berapa besar peranan ekosistem terhadap perekonomian? Bagaimana ekosistem dan jasanya berubah seiring waktu dan apa dampak perubahannya terhadap penduduk Indonesia? Ekosistem apa memproduksi jasa apa? Bagaimana mengelola ekosistem yang baik agar jasanya dalam menyediakan pangan, pengendali banjir dan penyimpan karbon terjaga?

Indonesia memiliki peluang unik untuk memfokuskan upaya nasional dan internasional dalam menjawab agenda pembangunan berkelanjutan, perubahan iklim, keanekaragaman hayati dan ekonomi hijau. Untuk itu inisiatif internasional sangat gencar dalam hal pengembangan system statistik terintegrasi. SEEA telah direkomendasikan oleh PBB sebagai standar statistik internasional dan sebagai framework pengukuran berbagai macam aktivitas terkait. SEEA dimaksudkan untuk memfokuskan upaya lembaga statistik nasional, Sistem Statistik Nasional dan pemangku kepentingan lainnya, termasuk lembaga-lembaga internasional, untuk mengembangkan sistem statistik yang efektif dari segi pembiayaan, berkelanjutan dan system statistik yang efektif serta mekanisme kelembagaan untuk menjawab tujuan kebijakan pembangunan berkelanjutan di Indonesia yang tercantum dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2015-2019).

Diusulkan, alih-alih mengembangkan system statistik yang kompleks, program implementasi SEEA dikerjakan dalam beberapa tahapan. Dokumen ini akan menjabarkan tahapan pertama yang terkait dengan kumpulan aktivitas khusus untuk implementasi SEEA di Indonesia. Aktivitas utama dan dampaknya dirinci dalam tabel berikut:

Aktivitas	Dampak
<p>Membangun neraca prioritas berdasarkan kebutuhan kebijakan</p>	<p>Menyediakan bukti empiris perubahan yang terjadi akibat kebijakan pembangunan berkelanjutan (bagi K/L)</p> <p>Meningkatnya pengetahuan terkait ekosistem dan kesejahteraan</p> <p>Kebijakan dan keputusan yang lebih baik dengan menimbang trade-offs antara pembangunan dan konservasi</p> <p>Landasan untuk membangun indikator terintegrasi terkait pembangunan berkelanjutan</p>
<p>Pengembangan kapasitas</p> <p>Sumberdaya manusia</p> <p>Infrastruktur</p>	<p>Kapabilitas yang terjaga dalam menyediakan informasi lingkungan-ekonomi terintegrasi untuk kalangan pemerintah sebagai pengambil kebijakan</p> <p>Pelatihan staf K/L dan akademisi untuk mendukung implementasi neraca lingkungan-ekonomi</p> <p>Pamong praja dan masyarakat madani yang lebih terinformasikan tentang lingkungan dan pembangunan</p> <p>Penyediaan neraca lingkungan-ekonomi yang lebih efektif dari segi biaya yang memenuhi kebutuhan pengambil kebijakan secara tepat waktu</p> <p>Kolaborasi statistik yang lebih baik antar sector dan lembaga</p>
<p>Penyusunan agregat/indikator kunci</p>	<p>Menyediakan bukti empiris bagi Menteri dan K/L yang menghubungkan kebijakan pembangunan dengan agenda pembangunan berkelanjutan</p>

Kebutuhan inisiatif diatas perlu dibangun dan diselaraskan dengan inisiatif yang telah ada terkait dengan penyediaan system informasi ekosistem dan manajemen sumberdaya alam di Indonesia. Beberapa inisiatif yang telah ada diantaranya: program

nasional OneMap yang berupaya merekam tutupan lahan dan kepemilikannya dalam skala nasional, dan merupakan sumber informasi untuk menyusun neraca lahan, program WAVES dari World Bank Indonesia yang bertujuan menunjang pembangunan indikator makroekonomi, neraca lahan dan neraca air, dan bermacam inisiatif yang dikoordinasikan oleh UNDP.

2.1. Latar Belakang

Merebut peluang dalam menghadapi tantangan baru memerlukan efisiensi dan integrasi fungsi sistem statistik nasional melalui modernisasi kelembagaan dan proses bisnis statistik diproduksi. Cara tradisional mengatur dan mengelola sistem statistik selama ini tidak tepat untuk membuat transisi ke sistem statistik modern yang terintegrasi yang dapat memenuhi persyaratan dalam hal memproduksi dan menyajikan data untuk kepentingan agenda pembangunan pasca-2015 serta menyediakan informasi untuk pengambilan keputusan.

Pada 2013 Laporan Panel Tingkat Tinggi Pemimpin Dunia Berpengaruh (High-Level Panel of Eminent Persons) terkait Agenda Pembangunan Pasca-2015 dan Kemitraan Global Baru menyebutkan: Menghapus Kemiskinan dan Transformasi Ekonomian melalui Agenda Pembangunan Berkelanjutan memerlukan revolusi data untuk pembangunan berkelanjutan, dengan suatu inisiatif baru untuk meningkatkan kualitas statistik dan informasi yang tersedia untuk semua. Laporan itu menyatakan, "Kita secara aktif harus memanfaatkan teknologi baru, crowd sourcing dan konektivitas untuk memberdayakan masyarakat akan informasi tentang kemajuan peradaban."

Laporan ini juga menegaskan data dan statistik yang lebih baik akan membantu pemerintah melacak kemajuan dan memastikan keputusan pemerintah didasarkan pada bukti empiris; yang juga dapat meningkatkan akuntabilitas pemerintah. Panel juga mengusulkan bahwa di masa depan – paling lambat tahun 2030 - semua bisnis besar harus melaporkan dampak lingkungan dan sosial mereka, dan pemerintah harus mengadopsi manual PBB SEEA.

Pada 2013 Pedoman Statistik Ekonomi Terintegrasi diterbitkan dengan menyoroti kebutuhan untuk berpindah dari pendekatan silo tradisional menuju pendekatan yang

lebih terintegrasi dalam memproduksi statistik yang sesuai dengan upaya mereformasi pengaturan kelembagaan, termasuk akses dan penggunaan data administrasi untuk keperluan statistik. Pedoman ini mengakui pentingnya pendekatan terintegrasi untuk meningkatkan konsistensi dan koherensi statistik ekonomi dalam rangka meningkatkan kualitas dan nilai analitis informasi statistik yang terkandung dalam jangka pendek, statistik ekonomi dan benchmark tahunan serta statistik ekonomi makro. Pedoman ini menyajikan kerangka integrasi statistik ekonomi berdasarkan praktek terbaik saat ini untuk seluruh spektrum lembaga statistik, termasuk negara-negara dengan sistem statistik tersentralisasi dan terdesentralisasi serta negara-negara dalam berbagai tahap pembangunan ekonomi dan statistik.

Statistik ekonomi terintegrasi adalah seperangkat statistik ekonomi yang menyajikan gambaran yang konsisten dan koheren mengenai kegiatan ekonomi untuk tujuan kebijakan, bisnis dan penggunaan analisis lainnya. Selain itu, sejumlah inisiatif yang muncul baru-baru ini dalam topik pengukuran keberlanjutan (sustainability), kemajuan sosial dan kesejahteraan telah mengangkat perlunya statistik resmi terintegrasi dan koheren untuk menjelaskan isu-isu kompleks, dan karena itu menjadi tantangan bagi lembaga statistik untuk menghasilkan statistik terintegrasi ekonomi, lingkungan dan sosial-demografis.

Pada tahun 2014 dokumen "*A world that counts - memobilisasi revolusi data untuk pembangunan berkelanjutan*" yang diterbitkan oleh IEAG menyerukan koordinasi yang lebih baik dari program statistik yang dikembangkan oleh organisasi-organisasi internasional. Baru-baru ini "Laporan Sintesis" diterbitkan oleh Sekretaris Jenderal PBB menindaklanjuti rekomendasi IEAG mengingat dimensi "pembangunan kapasitas statistik" sebagai bagian penting dari investasi baru untuk pembangunan. Selain itu: "semua negara didorong untuk mengadopsi strategi pembiayaan pembangunan berkelanjutan nasional masing-masing."

2.2. Dasar Pemikiran Neraca Ekonomi-Lingkungan

Indonesia memiliki bermacam kebijakan dan dokumen lain terkait dengan neraca ekonomi-lingkungan. Kebijakan yang paling menonjol antara lain:

Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN 2005-2025) dan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN 2010-2014, 2015-2019)

- Program Ekonomi Hijau
- Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH 2009)
- Undang-Undang Perencanaan Ruang (UU PR 26/2007)
- Program OneMap dan OneData
- Program REDD+ Indonesia
- Penguatan Kawasan Hutan
- Program WAVES yang dikoordinir World Bank
- Inisiatif desentralisasi

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (2015-2019) menekankan pentingnya pembangunan ekonomi dengan memperkuat ketahanan pangan, energi dan air, pembangunan maritime dan sumberdaya kelautan serta mempertahankan keanekaragaman hayati dan kualitas lingkungan hidup. Isu-isu social terkait juga diangkat dalam rangka mengentaskan kemiskinan, pembangunan daerah pinggiran dan pedesaan, serta manajemen bencana. Mengingat luas dan beragamnya budaya masyarakat Indonesia, “kebijakan pembangunan regional diarahkan agar mempercepat akselerasi pembangunan di wilayah Kalimantan, Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua, dengan mempertahankan momentum pembangunan kawasan Jawa-Bali dan Sumatera”. Untuk menghubungkan isu lingkungan dan ekonomi yang bersifat terintegrasi membutuhkan informasi yang terintegrasi dan koheren, yang mana SEEA dapat menyediakan framework untuk itu.

Program Ekonomi Hijau diluncurkan oleh program Kabinet Indonesia Bersatu II sebagai bagian dari rencana pembangunan berkelanjutan yang pro-growth, pro-job, dan pro-poor. Program ini mempromosikan ketahanan pangan melalui pertanian berkelanjutan, pengelolaan hutan yang berkelanjutan, efisiensi dan penggunaan energi

terbarukan, dukungan teknologi bersih, pengelolaan limbah, manajemen transportasi yang efisien dan rendah karbon serta pembangunan infrastruktur hijau. Kebijakan khusus meliputi reformasi subsidi untuk industri listrik untuk mengurangi emisi gas rumah kaca, reformasi subsidi bahan bakar, instrumen kebijakan baru untuk mempromosikan energi terbarukan seperti panas bumi dan energi bersih lainnya, serta insentif bagi industri yang mempromosikan produk ramah lingkungan. Program ini menyoroti kebutuhan SEEA sebagai alat untuk memantau kemajuan pembangunan hijau dan sebagai sumber data penggunaan lahan.

UU Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (UU PPLH 2009) menyebutkan perlunya menginventarisasi semua sumberdaya alam, dan melakukan Analisis Strategi Lingkungan Hidup. UU juga memuat mandate agar semua K/L membuat instrument ekonomi yaitu neraca ekonomi-lingkungan.

UU Perencanaan Ruang (UU PR 26/2007) mewajibkan partisipasi public dalam membuat keputusan mengenai penggunaan lahan. Namun, kurangnya kejelasan petunjuk operasional UU mengakibatkan kebingungan dan konflik kepemilikan lahan. Neraca lahan SEEA dapat membantu membangun klasifikasi baku lahan menurut tutupan, penggunaan dan kepemilikan serta membuat neraca lahan ini tersedia untuk public melalui OneMap.

Program OneMap : di Indonesia, beberapa lembaga terlibat dalam pencatatan tutupan lahan, penggunaan lahan, status hukum dan kepemilikan tanah (seperti: Bappenas, kementerian teknis contohnya: Kementerian Kehutanan, Kementerian Pertanian, Pemerintah Daerah Tingkat II, dan badan Pertanahan). Sayangnya data dari bermacam lembaga ini kadang tidak sesuai satu sama lain. Oleh karena itu pemerintah meluncurkan program OneMap dengan tujuan membangun system data tutupan, penggunaan dan kepemilikan lahan yang diakui oleh semua. Program One Map yang dikoordinatori oleh Unit Kerja Presiden Bidang Pengawasan dan Pengendalian Pembangunan (UKP4) dijadwalkan dirilis Mei 2015. Program OneMap sangat penting dalam kegiatan implementasi SEEA, karena merupakan sumber data spasial yang menyediakan peta dasar untuk membangun neraca tutupan lahan.

Program REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation*) Indonesia : mengingat kawasan hutan di Indonesia, khususnya lahan gambut (peatland),

merupakan penampung (reservoir) karbon dan mengingat Indonesia merupakan emitter karbon terbesar ketiga dunia, setelah AS dan China, mengundang hadirnya program REDD+ di Indonesia. Program REDD+ yang didanai oleh Pemerintah Norwegia, diimplementasikan oleh UKP4, telah mengidentifikasi 11 provinsi prioritas untuk menyusun peta dasar karbon akan dibuat (kesebelas provinsi ini memiliki kawasan hutan dan mayoritas cadangan karbon). Program REDD+ sangat terkait dengan kegiatan implementasi SEEA, karena merupakan sumber data yang up-to-date tentang tutupan hutan serta status dan stok karbon.

Penguatan kawasan hutan: merupakan langkah penting dalam mengelola lahan di Indonesia, sebab terdapat persyaratan berbeda agar suatu kawasan diklasifikasikan sebagai hutan dan sebagai penggunaan lain termasuk untuk pertanian (yang mencakup lahan perkebunan kelapa sawit). Badan Informasi Geospasial (BIG) telah mengembangkan standar spasial dan bergerak memetakan dan mengukuhkan 100% kawasan hutan, namun baru 10% yang telah selesai saat ini. Upaya penting yang dilakukan adalah menandai batas penggunaan kawasan hutan. Di tanah masyarakat adat, klaim pemerintah telah dihapuskan menyusul putusan Mahkamah Agung. Hal ini bisa berakibat konsesi kehutanan dan pertanian meningkat pada lahan yang sebelumnya dilindungi. Nota Kesepahaman Bersama 12 Kementerian (NKB12) dibuat untuk mempercepat reformasi tanah termasuk mengelola konsesi penggunaan lahan, penyelesaian konflik dan meningkatkan penegakan hukum. Keuntungan dari program ini kita mendapatkan informasi tentang tutupan lahan hutan dan penggunaan hutan yang koheren.

Program WAVES Indonesia yang dikoordinir World Bank: mitra utamanya adalah Bappenas. WAVES membangun kumpulan prioritas untuk mendukung pemerintah Indonesia dalam pencatatan aset lingkungan. Prioritas yang ditetapkan mencakup: membantu BPS mengadopsi framework SEEA 2013 framework, mendukung penyusunan neraca mineral dan air, serta mendukung aplikasi penghitungan Adjusted Net Savings. WAVES juga berkomitmen dalam menghubungkan data statistik yang dihasilkan SEEA dan penggunaannya dalam pengambilan kebijakan. BPS berkolaborasi dengan WAVES through dalam aktivitas pengembangan kapasitas, serta berkoordinasi dengan K/L terkait melalui forum Steering Committee.

Dampak nyata dari desentralisasi di Indonesia adalah menekannya perlunya melibatkan semua tingkat pemerintahan dan semua kalangan masyarakat sipil dalam implementasi SEEA. Regulasi dan pengawasan manajemen tanah ada di tangan beberapa K/L di tingkat pemerintah kabupaten/kota, provinsi dan tingkat nasional. Desentralisasi yang dimulai tahun 2000 telah mengubah dan menata ulang regulasi tanah dan mekanisme pajak bumi dan bangunan. Tanah merupakan isu politis yang sensitive di Indonesia dengan kepentingan ekonomi yang besar. Detail penting dalam debat mengenai bagaimana cara meregulasi, memonitor dan menetapkan hak atas tanah dengan baik adalah dengan menyediakan informasi tutupan lahan dan kepemilikan tanah yang akurat dan up-to-date.

Mantan presiden Susilo Bambang Yudhoyono pernah menjadi wakil ketua (co-chair) High-level Panel of Eminent Persons yang memberikan arahan dan rekomendasi agenda pembangunan paska-2015. Sampai dengan bulan Juni 2013 Indonesia belum menandatangani National Capital Accounting Communiqué yang mengemuka dalam Konferensi Rio+20. Dokumen ini menyerukan pemerintah, badan PBB, lembaga finansial dan organisasi internasional lainnya untuk menyusun neraca kapital alam dengan mengimplementasikan SEEA. Disamping itu, prestasi Aichi Target 2 dalam Convention on Biological Diversity mencatat secara khusus kemajuan neraca ekonomi-lingkungan di Indonesia.

Mengingat prioritas kebijakan, stakeholder dan inisiatif saat ini, kita telah melakukan tinjauan terhadap data, mekanisme institusi dan kapasitas teknis. Dari tinjauan ini akan disusun bagaimana prioritas kebijakan dijawab melalui SEEA dengan cara yang efektif dari segi biaya, berkelanjutan dan mekanisme system statistic dan pengaturan kelembagaan terkait. Upaya akan difokuskan pada kegiatan Implementasi SEEA dalam Sisnerling Indonesia.

2.3. Tinjauan Neraca Ekonomi-Lingkungan Indonesia

Upaya di masa lalu dan saat ini telah berujung pada berbagai proyek untuk mengembangkan dan mengimplementasikan neraca lingkungan di beberapa K/L. Hal ini

menjadi basis yang kuat untuk memajukan program implementasi dan penyediaan neraca ekonomi-lingkungan secara berkala.

Dalam tinjauan neraca ekonomi-lingkungan teridentifikasi beberapa kebutuhan, antara lain perlunya: (a) system informasi neraca ekonomi-lingkungan yang komprehensif; (b) meningkatkan koordinasi institusional antar dan dengan berbagai level pemerintah dan inisiatif; (c) pelatihan dan pembangunan kapasitas penyusunan neraca ekonomi-lingkungan; (d) meningkatkan koordinasi dengan lembaga internasional dan donor; (e) menjawab tantangan mengenai sumberdaya, kualitas data quality, aksesibilitas, kapasitas teknis dan infrastruktur statistik; (f) membangun agregat statistic; dan (g) segera memulai menyusun neraca prioritas.

Untuk mewujudkannya, perlu melibatkan stakeholder terkait, termasuk Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, sebagai penyedia data sekaligus pengguna neraca terintegrasi ekonomi-lingkungan. Disamping itu perlu juga memperluas keanggotaan SEEA Steering Committee agar juga melibatkan organisasi riset, institusi akademis, lembaga internasional dan lembaga swadaya masyarakat.

2.4. Struktur Dasar SEEA

Pada gambar dibawah disajikan struktur dasar SEEA yang terdiri dari dua bagian yaitu daerah berwarna gelap dan daerah berwarna terang.

Gambar 2.1. Struktur Dasar SEEA

	Kegiatan Ekonomi					Lingkungan
	Produksi	Luar Negeri	Konsumsi Akhir	Aset Ekonomi		Aset Lingkungan
				Buatan	Alam	
	1	2	3	4	5	6
i. Stok awal				K0p.ec	K0np.ec	
ii. Suplai	P	M				
iii. Penggunaan Ekonomi	C _i	X	C	I _g		
iv. Penyusutan	CFC			-CFC		
v. Produk Domestik Neto	PDN	X - M	C	I		
vi. Penggunaan Aset alam	Use _{np}				-Use _{np.ec}	-Use _{np.env}
vii. Akumulasi					I _{np.ec}	-I _{np.env}
viii. PDN yang disesuaikan	PDN 2	X - M	C	A _{p.ec}	A _{np.ec}	-A _{np.env}
ix. Revaluasi				Rev _{p.ec}	Rev _{np.ec}	
x. Perubahan volume aset				Vol _{p.ec}	Vol _{np.ec}	
xi. Stok akhir				K1 _{p.ec}	K1 _{np.ec}	

Daerah berwarna gelap merupakan bagian neraca dalam SNA yang dinamakan neraca suplai dan penggunaan serta neraca aset. Daerah berwarna terang adalah perluasan SNA yang memasukkan unsur-unsur lingkungan sehubungan dengan penggunaannya dalam kegiatan ekonomi. Untuk dapat mengaitkan unsur SNA dan unsur lingkungan harus dilakukan penilaian dalam bentuk moneter, karena SNA sendiri telah disajikan dalam bentuk nilai moneter. Namun untuk mendapatkan nilai moneter ini terlebih dahulu dilakukan perhitungan neraca fisik.

Kerangka SNA (Area Berwarna Gelap)

Baris	Kolom	Mencatat
i	4 dan 5	nilai stok awal aset ekonomi buatan manusia (mesin-mesin dsb) dan aset alam yang bersifat ekonomis yaitu aset alam yang telah diketahui cadangannya dan secara ekonomis memberikan keuntungan apabila diolah (K0p.ec dan K0np.ec)

ii	1 dan 2	nilai suplai (penyediaan) yang berasal dari produksi dalam negeri (P) dan impor (M)
iii	1 s.d. 4	nilai konsumsi antara yang dipakai sebagai bahan baku industri, ekspor (X), konsumsi akhir (C) dan nilai pembentukan modal tetap bruto (I _g)
iv	1 dan 4	nilai penyusutan barang modal buatan. Pada kolom (4) nilai penyusutan ini bertanda negatif (-CFC) dan imbangannya pada kolom (1) adalah bertanda positif (CFC) yang merupakan komponen PDB
v	1 s.d. 4	nilai Produk Domestik Neto (PDN), ekspor neto (X - M), konsumsi akhir (C), investasi neto (I = I _g - CFC)
ix	4 dan 5	nilai revaluasi barang modal ekonomi buatan dan alamiah (Rev _{p.ec} dan Rev _{np.ec}), yaitu merupakan hasil penilaian kembali barang modal sehubungan dengan adanya perubahan harga. Nilai revaluasi ini bisa positif dan negatif, sekaligus memberikan indikasi adanya keuntungan atau kerugian sehubungan dengan pemegangan aset (barang modal)
x	4 dan 5	perubahan volume aset oleh pengaruh faktor lain, seperti perubahan karena bencana alam, perang, keputusan politik, penemuan baru dan penggunaan sumberdaya alam, pengalihan lahan/hutan alam untuk menjadi kegiatan ekonomi, dsb.
xi	4 dan 5	nilai stok akhir, K1 _{p.ec} dan K1 _{np.ec} , yaitu: $K1_{p.ec} = K0_{p.ec} + I + Vol_{p.ec} \pm (Rev_{p.ec})$ $K1_{np.ec} = K0_{np.ec} + Vol_{np.ec} + Rev_{np.ec}$

Penggunaan sumberdaya alam dalam kegiatan ekonomi baik sebagai konsumsi akhir maupun input dalam proses produksi tidak akan mempengaruhi besaran PDN. Penyusutan sumberdaya alam ini di dalam SNA dicatat pada baris (x) kolom (5) sebagai perubahan volume aset (Vol_{np.ec}).Demikian juga bila terjadi penambahan, pengalihan aset atau penemuan baru.

Kerangka SNA yang Diperluas dengan Lingkungan (Area Berwarna Terang)

Baris	Kolom	Mencatat
vi	5 dan 6	nilai sumberdaya alam yang digunakan dalam kegiatan ekonomi. <ul style="list-style-type: none"> - Apabila penggunaan sumberdaya alam tersebut berasal dari aset ekonomi, maka dicatat pada kolom (5) dan ini berarti merupakan

Baris	Kolom	Mencatat
		<p>penyusutan/deplisi sumber tersebut. Besarnya deplisi dicatat pada kolom ini dan bertanda negatif ($-Use_{np.ec}$).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apabila sumberdaya alam yang dipakai tersebut tidak berasal dari aset ekonomi, maka dicatat pada kolom (6) dan ini berarti akan mengurangi stok dari alam (lingkungan). Pengurangan ini akan dicatat dengan tanda negatif ($-Use_{np.env}$).
		<p>Jumlah penggunaan aset alam ekonomi dan aset lingkungan:</p> $Use_{np} = Use_{np.ec} + Use_{np.env}$
vii	5 dan 6	<p>akumulasi yaitu berupa penambahan aset alam ekonomi pada kolom (5) yang baru ditemukan, dialihkan atau diambil dari lingkungan tetapi belum digunakan untuk kegiatan ekonomi. Hal ini akan menambah stok sumberdaya alam ekonomis sebesar $I_{np.ec}$, dan sekaligus juga berarti mengurangi stok aset lingkungan sebesar $-I_{np.env}$, dimana:</p> $I_{np.ec} = -I_{np.env}$
viii	1 s.d. 6	<p>nilai penyesuaian angka Produk Domestik Neto setelah memperhitungkan penyusutan/deplisi sumberdaya alam (termasuk degradasi lingkungan), yang dirumuskan sbb:</p> $PDN2 = PDN - Use_{np}$ $A_{p.ec} = I$ $A_{np.ec} = -Use_{np.ec} + I_{np.ec}$ $-A_{np.env} = -Use_{np.env} - I_{np.env}$

2.5. Hubungan SNA dan Lingkungan

Sebenarnya pemakaian aset alam dalam SNA sudah dicatat dalam perubahan volume oleh faktor-faktor lain ($Vol_{np.ec}$). Dalam SEEA setiap pengambilan aset alam untuk produksi akan dicatat pada kolom (5) secara terpisah. Dengan demikian maka besaran $Vol_{np.ec}$ dalam SEEA akan lebih kecil bila dibanding dengan SNA. Namun karena pemikiran aset alam belum diperhitungkan sebagai penyusutan, maka berapapun besarnya aset alam yang diambil tidak akan mempengaruhi besaran PDN.

Apabila nilai-nilai aset alam tersebut diperhitungkan sebagai komponen penyusutan yang dicatat pada kolom (1) baris (vi), maka akan diperoleh besaran PDN yang

disesuaikan dengan penyusutan sumberdaya alam dan lingkungan sebagai PDN2, namun komponen lain: $(X - M)$, C , $Ap.ec$ tidak mempunyai pengaruh pada komponen PDN.

Pada baris (v) dijumpai persamaan yang ada pada SNA yaitu:

$$PDN = C + I + (X - M)$$

Bila pembentukan modal neto (I) pada SNA disesuaikan dengan penggunaan aset alam dan lingkungan, persamaan tersebut dinyatakan pada baris (viii) sebagai berikut:

$$PDN 2 = C + (Ap.ec + Anp.ec) - Anp.env + (X - M) \text{ atau}$$

$$PDN 2 + Anp.env = C + (Ap.ec + Anp.ec) + (X - M)$$

2.6. Penyusunan SEEA dan Sumber Datanya

Struktur dasar SEEA yang terdiri dari SNA dan perluasannya berupa neraca lingkungan telah dijelaskan sebelumnya. Dalam penyusunan Neraca Aset Lingkungan dikenal dua jenis neraca yaitu neraca fisik dan neraca moneter. Penyusunan SEEA akan lebih mudah apabila telah memiliki kedua jenis neraca tersebut, khususnya neraca moneter apabila dihubungkan dengan SNA.

Dalam menyusun neraca kapital SNA, nilai stok awal, yaitu baris (i), telah dihitung yang merupakan kapital buatan manusia terdiri dari aset tetap (berwujud dan tidak berwujud), inventori, serta barang-barang berharga. Aset lingkungan yang dikategorikan dalam SEEA sebagai aset ekonomi terdiri dari sumberdaya mineral dan energi, lahan, sumberdaya tanah, sumberdaya kayu, sumberdaya akuatik, sumberdaya biologis lainnya dan sumberdaya air.

Penyusunan baris ii s.d. iv kolom 1 s.d. 4 datanya bersumber dari hasil penyusunan PDB menurut lapangan usaha dan penggunaan, serta tabel input-output. Ketersediaan data PDB tersedia setiap tahun dan Tabel I-O tersedia setiap 5 (lima) tahun. Data pada baris vi dan baris vii diperoleh dari hasil penyusunan neraca aset lingkungan, yaitu nilai deplisi dan degradasi lingkungan yang ditimbulkan oleh berbagai faktor seperti polusi.

Suatu hal yang perlu diketahui bahwa penyusunan SEEA disini hanya terbatas pada penghitungan deplisi aset lingkungan (PDN1). Disamping itu, tidak semua sumberdaya

alam dapat diperhitungkan karena ketidakterediaan data maupun sulitnya melakukan valuasi nilai moneterinya. Oleh karena itu penghitungan yang dilakukan dalam upaya mengkaitkan SNA dengan SEEA dipilih yang sangat prioritas dan mempunyai pengaruh besar dalam ekonomi. Di Indonesia penyusunan neraca aset lingkungan selama ini baru terbatas pada 9 (sembilan) sumberdaya alam, yaitu: minyak bumi, gas alam, batubara, bauksit, timah, emas, perak, bijih nikel dan hutan. Publikasi Sisnerling tahun ini mencoba memperluas aset lingkungan yang dihitung dengan memasukkan sumberdaya lahan di Pulau Sumatera.

<http://www.bps.go.id>

BAB III

NERACA SUMBER DAYA LAHAN

3.1. Neraca Lahan

Land account atau neraca lahan adalah neraca yang menggambarkan luasan lahan dan perubahan luasan lahan tersebut lebih dari satu periode waktu di mana pengukurannya menggunakan satuan hektar atau meter persegi (UN, 2014).

Neraca lahan menjadi penting untuk dihitung karena dengan adanya neraca lahan ini dapat melacak dinamika perubahan tutupan dan penggunaan lahan. Manfaat dari penyusunan neraca lahan diharapkan dapat memberikan informasi bagi pemangku kebijakan khususnya yang terkait dengan bidang pertanian.

Penyusunan neraca lahan mengikuti rekomendasi dari komisi statistik Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB), yaitu *United Nations Statistics Division*. Dalam rekomendasi tersebut disarankan penyusunan neraca lahan berpedoman pada *System of Environmental-Economic Accounting Central Framework* (SEEA-CF) yang merupakan standar statistik internasional dalam penyusunan neraca aset lahan.

Data-data yang dibutuhkan dalam penyusunan neraca lahan adalah data tutupan lahan (*land cover*) dan data penggunaan lahan (*land use*). Data tutupan lahan dalam hal ini berkaitan dengan tutupan lahan secara fisik dan biologis dari permukaan bumi yang dapat diobservasi, termasuk tutupan vegetasi alami dan permukaan buatan (UN, 2014). Sedangkan data penggunaan lahan berkaitan dengan penggunaan lahan yang merefleksikan kegiatan yang dilakukan dan pengaturan kelembagaan pada suatu area tertentu yang memiliki tujuan ekonomi, termasuk juga kegiatan pemeliharaan dan pemulihan fungsi lingkungan hidup, di mana di area yang digunakan tersebut terindikasi ada campur tangan manusia atau manajemen manusia di dalamnya (UN, 2014).

Data tutupan lahan bersumber dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), di mana data ini diperoleh berdasarkan satellite imagery dilihat dari atas permukaan bumi. Melalui data tutupan lahan ini dapat diketahui bahwa di permukaan bumi terdapat suatu vegetasi, namun masih belum dapat dideteksi jenis vegetasinya. Data

penggunaan lahan bersumber dari Badan Informasi Geospasial (BIG) dan konsepnya berdasarkan aturan yang terdapat pada Badan Pertanahan Nasional (BPN). Data penggunaan lahan sudah dilengkapi dengan ground checking yang dilakukan oleh instansi terkait. Melalui ground checking dapat diketahui suatu vegetasi termasuk jenis vegetasi tertentu.

3.2. Klasifikasi Tutupan Lahan dan Penggunaan Lahan

Klasifikasi tutupan lahan yang direkomendasikan oleh SEEA-CF 2012 terdapat pada Tabel 3.1. Deskripsi dari tiap kategori tutupan lahan tersebut berdasarkan pada *Food and Agriculture Organization (FAO) Land Cover Classification System (LCCS)* (UN, 2014).

Tabel 3.1. Klasifikasi Tutupan Lahan berdasarkan SEEA-CF 2012

No.	Kategori Tutupan Lahan		Deskripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	<i>Artificial surfaces (including urban and associated areas)</i>	Permukaan buatan (termasuk kawasan urban area terkait)	Kelas ini terdiri dari semua jenis daerah dengan permukaan buatan yang dominan. Fitur-fitur perkotaan atau yang terkait dengan itu termasuk dalam kategori ini, misalnya taman kota, area industri, tempat pembuangan limbah sampah, dan tempat penggalian.
2.	<i>Herbaceous crops</i>	Tanaman berdaun	Kelas ini terdiri atas lapisan utama tanaman herba yang dibudidayakan (seperti graminoid atau forb). Tanaman herba dalam hal ini termasuk jerami. Semua tanaman non-tahunan yang tidak dapat bertahan selama lebih dari dua musim dan tanaman seperti tebu, di mana bagian atas tanaman secara teratur dipanen sedangkan sistem akar dapat tetap bertahan selama lebih dari satu tahun di tanah, termasuk dalam kelas ini.

No.	Kategori Tutupan Lahan		Deksripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
3.	<i>Woody crops</i>	Tanaman berkayu	Kelas ini terdiri dari lapisan utama tanaman permanen (pohon atau tanaman semak) dan mencakup semua jenis kebun buah-buahan dan perkebunan (pohon buah-buahan, kopi, dan perkebunan teh, kelapa sawit, perkebunan karet, pohon Natal, dll).
4.	<i>Multiple or layered crops</i>	Tanaman dengan beberapa lapisan	Kelas ini menggabungkan dua situasi tutupan lahan yang berbeda: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Dua lapisan tanaman yang berbeda.</i> Kasus yang umum adalah adanya satu lapisan tanaman berkayu (pohon atau semak) dan lapisan tanaman herba lain, misalnya, ladang gandum dengan pohon-pohon zaitun di daerah Mediterania dan hortikultura yang intens, atau oasis atau pertanian pesisir yang khas di Afrika, di mana lahan tanaman herba ditutupi oleh pohon-pohon palem. 2. <i>Kehadiran satu lapisan penting dari vegetasi alami (terutama pohon) yang menutupi satu lapisan tanaman yang dibudidayakan.</i> Perkebunan kopi dibayangi oleh pohon-pohon alami di daerah khatulistiwa Afrika adalah contoh yang khas.
5.	<i>Grassland</i>	Padang rumput	Kelas ini mencakup area geografis yang didominasi oleh tanaman herba alami (padang rumput, stepa dan savana) dengan tutupan 10 persen atau lebih, terlepas dari aktivitas manusia dan/atau hewan yang berbeda, seperti penggembalaan atau pengelolaan kebakaran yang selektif. Keberadaan

No.	Kategori Tutupan Lahan		Deksripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
			tanaman berkayu (pohon dan/atau semak) diperbolehkan, dengan asumsi tutupannya kurang dari 10 persen.
6.	<i>Tree-covered areas</i>	Area tertutup pohon	Kelas ini mencakup area geografis yang didominasi oleh tanaman pohon alami dengan tutupan 10 persen atau lebih. Jenis tanaman lain (semak dan/atau herba) boleh ada, bahkan dengan kepadatan lebih tinggi dari pohon. Area ditanami pohon untuk tujuan aforestasi dan hutan tanaman termasuk dalam kelas ini. Kelas ini termasuk daerah yang secara musiman atau permanen digenangi air tawar. Namun kelas ini tidak tercakup di dalamnya tanaman bakau pesisir (→ termasuk kategori tanaman bakau).
7.	<i>Mangroves</i>	Tanaman bakau	Kelas ini mencakup area geografis yang didominasi oleh vegetasi berkayu (pohon dan/atau semak) dengan tutupan 10 persen atau lebih yang secara permanen atau secara teratur digenangi oleh air garam dan/atau air payau yang terletak di daerah pesisir atau di delta sungai.
8.	<i>Shrub-covered areas</i>	Area tertutup semak belukar	Kelas ini mencakup area geografis yang didominasi oleh semak alami yang memiliki tutupan 10 persen atau lebih. Pohon boleh ada dalam bentuk yang tersebar dengan tutupan kurang dari 10 persen. Tanaman herba juga boleh ada pada kepadatan berapapun. Kelas ini meliputi daerah tertutup semak belukar secara permanen atau secara teratur tergenang air tawar daratan. Kelas ini tidak termasuk semak yang digenangi oleh air garam

No.	Kategori Tutupan Lahan		Deksripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
			atau air payau di daerah pesisir (→ termasuk kategori tanaman bakau).
9.	<i>Shrubs and/or herbaceous vegetation, aquatic or regularly flooded</i>	Vegetasi bersemak dan/atau vegetasi herba, akuatik atau rawa-rawa	Kelas ini mencakup area geografis yang didominasi oleh vegetasi herba alami (tutupannya 10 persen atau lebih) yang secara permanen atau secara teratur tergenang air segar atau air payau (rawa, daerah rawa, dll). Banjir harus bertahan selama setidaknya dua bulan per tahun untuk dianggap sebagai kejadian teratur. Vegetasi tanaman berkayu (pohon dan/atau semak) boleh ada jika tutupannya kurang dari 10 persen.
10.	<i>Sparsely natural vegetated areas</i>	Area vegetasi alami yang jarang	Kelas ini mencakup setiap wilayah geografis yang tutupan vegetasi alaminya adalah antara 2 persen dan 10 persen. Kelas ini termasuk daerah yang secara permanen atau secara terus menerus tergenangi.
11.	<i>Terrestrial barren land</i>	Lahan tandus	Kelas ini mencakup area geografis yang didominasi oleh permukaan abiotik alami (tanah kosong, pasir, batu, dll) di mana vegetasi alaminya tidak ada atau hampir tidak ada (tutupannya kurang dari 2 persen). Kelas ini meliputi tepi danau, tepi sungai, dataran garam, dll. Kelas ini tidak termasuk daerah pesisir yang dipengaruhi oleh gerakan pasang surut air laut (→ termasuk kategori wilayah pesisir pantai dan pasang surut).
12.	<i>Permanent snow and glaciers</i>	Wilayah bersalju abadi dan gletser	Kelas ini mencakup area geografis yang tertutup oleh salju atau gletser terus-menerus selama 10 bulan atau lebih.

No.	Kategori Tutupan Lahan		Deskripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
13.	<i>Inland water bodies</i>	Wilayah perairan darat	Kelas ini mencakup area geografis yang sepanjang tahun sebagian besar ditutupi oleh perairan darat. Dalam beberapa kasus, airnya beku dalam beberapa bulan di suatu tahun (kurang dari 10 bulan). Karena jangkauan geografis badan air dapat berubah, batas harus ditetapkan secara konsisten dengan yang ditetapkan dalam kelas nomor 11, sesuai dengan situasi yang dominan selama tahun dan/atau di beberapa tahun.
14.	<i>Coastal water bodies and intertidal areas</i>	Wilayah pesisir pantai dan pasang surut	Kelas ini didefinisikan atas dasar ciri geografis tanah dalam kaitannya dengan laut (badan air pantai, yaitu, laguna dan muara) dan permukaan abiotik air (daerah intertidal, yaitu, dataran pesisir dan terumbu karang).

Sumber: SEEA-CF 2012, United Nations

Klasifikasi penggunaan lahan yang direkomendasikan oleh SEEA-CF 2012 terdapat pada Tabel 3.2. Deskripsi dari tiap kategori penggunaan lahan tersebut ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 3.2. Klasifikasi Penggunaan Lahan berdasarkan SEEA-CF 2012

No.	Kategori Penggunaan Lahan		Deskripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
1	<i>Land</i>	Lahan	Lahan merupakan aset lingkungan yang unik yang menggambarkan ruang di mana kegiatan ekonomi dan proses yang terjadi di lingkungan dan lahan

No.	Kategori Penggunaan Lahan		Deskripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
			merupakan tempat di mana aset lingkungan dan aset ekonomi berada.
1.1	<i>Agriculture</i>	Pertanian	Kategori ini termasuk lahan yang digarap dan lahan kosong, dan secara alami tumbuh padang rumput permanen dan padang rumput yang digunakan untuk penggembalaan, makanan hewan atau tujuan pertanian. Lahan tersebar di bawah bangunan pertanian, pekarangan, dan tanah yang secara permanen digarap, seperti petak tanah digarap, pinggiran sungai, jalan setapak, selokan, tanjung dan daerah tepian secara tradisional disertakan.
1.2	<i>Forestry</i>	Kehutanan	Lahan yang digunakan untuk kehutanan. Tidak termasuk lahan yang sebagian besar digunakan pertanian atau perkotaan.
1.3	<i>Land used for aquaculture</i>	Lahan yang digunakan untuk akuakultur atau pembudidayaan air (seperti ikan, kerang, rumput laut)	Lahan yang digunakan untuk fasilitas akuakultur dan kegiatan budidaya ikan. Akuakultur mengacu pada usaha budidaya dari organisme air: ikan, moluska, krustasea, tanaman air, buaya, kura-kura, dan amfibi. Budidaya menyiratkan beberapa bentuk intervensi dalam proses pemeliharaan untuk meningkatkan produksi, seperti stok biasa, makan, perlindungan dari predator, dll
1.4	<i>Use of built-up and related areas</i>	Penggunaan area dengan gedung-gedung dan area terkait	Lahan yang telah terpengaruh atau telah diadaptasi oleh manusia, yaitu yang terdapat di bawah bangunan, jalan, tambang, galian, dan fasilitas lainnya, termasuk ruang tambahan yang sengaja dibuat untuk aktivitas manusia. Lahan dalam hal ini

No.	Kategori Penggunaan Lahan		Deskripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
			termasuk juga jenis tertentu dari lahan terbuka (bukan lahan gedung tertentu), yang terkait erat dengan kegiatan ini, seperti tempat pembuangan limbah, tanah terlantar di area gedung, tempat pembuangan barang rongsokan, taman kota, dan kebun. Tanah di bawah desa yang tertutup atau daerah perdesaan yang serupa pun disertakan dalam kelas ini.
1.5	<i>Land used for maintenance and restoration of environmental functions</i>	Lahan yang digunakan untuk pemeliharaan dan pemulihan fungsi lingkungan hidup	Kelas ini termasuk kawasan perlindungan seperti yang didefinisikan oleh IUCN (<i>International Union for Conservation of Nature</i>) yaitu, dengan secara jelas merupakan ruang geografis yang diakui, didedikasikan, dan dikelola melalui jalur hukum atau jalur lainnya yang efektif, untuk mencapai konservasi jangka panjang dari alam dengan layanan ekosistem terkait dan nilai-nilai budaya.
1.6	<i>Other uses of land not elsewhere classified</i>	Kegunaan lain dari lahan yang tidak terklasifikasi di tempat lain	Lahan yang digunakan untuk keperluan tertentu yang tidak diklasifikasikan di tempat lain.
1.7	<i>Land not in use</i>	Lahan yang tidak digunakan	Area di mana tidak ada dapat dilihat dengan jelas indikasi dari aktivitas manusia atau pengaturan kelembagaan yang terdapat dalam suatu tempat tersebut baik untuk tujuan produksi ekonomi atau pemeliharaan dan pemulihan fungsi lingkungan hidup dan merupakan area di mana proses ekologi tidak signifikan terganggu.

No.	Kategori Penggunaan Lahan		Deskripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
2	<i>Inland waters</i>	Perairan darat	Perairan darat adalah area yang sesuai dengan aliran air alami atau buatan, yang mengalirkan tubuh air alami atau buatan, termasuk danau, waduk, sungai, anak sungai, kolam, kanal daratan, bendungan, dan perairan yang dikelilingi oleh daratan lainnya (biasanya air tawar). Tepi-tepi sungai merupakan batasan adanya air atau tidak.
2.1	<i>Inland waters used for aquaculture or holding facilities</i>	Perairan darat digunakan untuk budidaya atau fasilitas terkait lainnya	<p>Area perairan darat yang digunakan untuk fasilitas akuakultur termasuk fasilitas pendukungnya. Akuakultur mengacu pada budidaya dari organisme air: ikan, moluska, krustasea, tanaman air, buaya, kura-kura, dan amfibi.</p> <p>Fasilitas akuakultur termasuk kandang dan kurungan (daerah air dibatasi oleh jaring, jala dan penghalang lain yang memungkinkan pertukaran air yang tidak dapat dikendalikan), sangkar (kerangkanya terbuka atau tertutup, yang ditutupi dengan jaring, jala atau bahan berpori yang memungkinkan pertukaran air secara alami), waduk (semi permanen atau penghalang musiman buatan manusia yang dibentuk berupa palang yang tidak dapat ditembus air dan fitur alam yang sesuai) dan rakit, tali dan tiang pancang (rakit, tali panjang atau tiang pancang digunakan untuk pembiakan kerang dan rumput laut).</p>
2.2	<i>Inland waters used for</i>	Perairan darat digunakan	Area air permukaan yang dilindungi ini sebagaimana yang didefinisikan dalam 1.5. Kelas ini

No.	Kategori Penggunaan Lahan		Deskripsi
	Istilah Bahasa Inggris	Istilah Bahasa Indonesia	
(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>maintenance and restoration of environmental functions</i>	untuk pemeliharaan dan pemulihan fungsi lingkungan	meliputi cakupan yang lebih banyak (cakupan tambahan termasuk persediaan, pembuahan, teknik, kontrol predator, modifikasi habitat dan/atau batasan akses.) Kelas ini tidak termasuk lahan basah yang dilindungi (→ 1.5) dan perairan pesisir yang dilindungi (→ 3.2).
2.3	<i>Other uses of inland waters not elsewhere classified</i>	Kegunaan lain dari perairan darat yang tidak terklasifikasi di tempat lain	Daerah perairan darat digunakan untuk keperluan tidak diklasifikasikan di tempat lain.
2.4	<i>Inland waters not in use</i>	Perairan darat yang tidak digunakan	Daerah air tawar tidak digunakan untuk kegiatan manusia atau untuk pemeliharaan dan pemulihan fungsi lingkungan hidup.

Sumber: SEEA-CF 2012, United Nations

Klasifikasi pada Tabel 3.1. dan Tabel 3.2. adalah klasifikasi ideal sesuai dengan standar internasional. Adapun klasifikasi di Indonesia belum sepenuhnya mengikuti klasifikasi di atas, sehingga ada beberapa penyesuaian pada kategori-kategorinya. Klasifikasi tutupan lahan di Indonesia berpedoman pada klasifikasi dari KLHK (KLHK, 2015). Klasifikasi tutupan lahan tersebut, antara lain:

Tabel 3.3. Klasifikasi Tutupan Lahan Indonesia menurut KLHK

No.	Kode Klasifikasi	Tutupan Lahan		Deskripsi
		Istilah Bahasa Indonesia	Istilah Bahasa Inggris	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	2001	Hutan Lahan Kering Primer	<i>Primary Dryland Forests</i>	Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, perbukitan dan pegunungan (dataran tinggi dan subalpin) yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultra basa, hutan daun jarum, hutan luruh daun dan hutan lumut.
2	2002	Hutan Lahan Kering Sekunder	<i>Secondary Dryland Forests</i>	Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, perbukitan dan pegunungan yang telah menampakkan bekas penebangan (kenampakan alur dan bercak bekas tebang), termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultra basa, hutan daun jarum, hutan luruh daun dan hutan lumut. Daerah berhutan bekas tebas bakar yang ditinggalkan, bekas kebakaran atau yang tumbuh kembali dari bekas tanah terdegradasi juga dimasukkan dalam kelas ini. Bekas tebang parah bukan areal HTI, perkebunan atau pertanian dimasukkan savanna, semak belukar atau lahan terbuka.
3	2004	Hutan Mangrove Primer	<i>Primary Mangrove Forest</i>	Hutan bakau, nipah dan nibung yang berada di sekitar pantai yang belum menampakkan bekas penebangan. Pada

No.	Kode Klasifikasi	Tutupan Lahan		Deskripsi
		Istilah Bahasa Indonesia	Istilah Bahasa Inggris	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				beberapa lokasi, hutan mangrove berada lebih ke pedalaman.
4	20041	Hutan Mangrove Sekunder	<i>Secondary Mangrove Forest</i>	Hutan bakau, nipah dan nibung yang berada di sekitar pantai yang telah memperlihatkan bekas penebangan dengan pola alur, bercak, dan genangan atau bekas terbakar. Khusus untuk bekas tebangan yang telah berubah fungsi menjadi tambak/sawah digolongkan menjadi tambak/sawah, sedangkan yang tidak memperlihatkan pola dan masih tergenang digolongkan tubuh air (rawa).
5	2005	Hutan Rawa Primer	<i>Primary Swamp Forests</i>	Seluruh kenampakan hutan di daerah berawa, termasuk rawa payau dan rawa gambut yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan sagu.
6	20051	Hutan Rawa Sekunder	<i>Secondary Swamp Forests</i>	Hutan bakau, nipah dan nibung yang berada di sekitar pantai yang telah memperlihatkan bekas penebangan dengan pola alur, bercak, dan genangan atau bekas terbakar. Khusus untuk bekas tebangan yang telah berubah fungsi menjadi tambak/sawah digolongkan menjadi tambak/sawah, sedangkan yang tidak memperlihatkan pola dan masih tergenang digolongkan tubuh air (rawa).
7	2006	Semak / Belukar	<i>Shrubs</i>	Kawasan bekas hutan lahan kering yang telah tumbuh kembali atau kawasan

No.	Kode Klasifikasi	Tutupan Lahan		Deskripsi
		Istilah Bahasa Indonesia	Istilah Bahasa Inggris	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				dengan liputan pohon jarang (alami) atau kawasan dengan dominasi vegetasi rendah (alami). Kawasan ini biasanya tidak menampakkan lagi bekas/bercak tebangan.
8	2007	Savana	<i>Savana</i>	Kenampakan non hutan alami berupa padang rumput, kadang-kadang dengan sedikit semak atau pohon. Kenampakan ini merupakan kenampakan alami di sebagian Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Timur dan bagian Selatan Papua. Kenampakan ini dapat terjadi pada lahan kering ataupun rawa (rumput rawa).
9	20091	Pertanian Lahan Kering	<i>Dryland Farming</i>	Semua aktivitas pertanian di lahan kering seperti tegalan, kebun campuran dan ladang.
10	20092	Pertanian Lahan Kering Bercampur dengan Semak	<i>Dryland Farming Mingled with The Bush</i>	Semua jenis pertanian lahan kering yang berselang-seling dengan semak, belukar dan hutan bekas tebangan. Sering muncul pada areal perladangan berpindah, dan rotasi tanam lahan karst. Kelas ini juga memasukkan kelas kebun campuran.
11	20093	Transmigrasi	<i>Transmigration Land</i>	Kawasan permukiman transmigrasi beserta pekarangan di sekitarnya. Kawasan pertanian atau perkebunan di sekitarnya yang teridentifikasi jelas sebaiknya dikelaskan menurut pertanian atau perkebunan.

No.	Kode Klasifikasi	Tutupan Lahan		Deskripsi
		Istilah Bahasa Indonesia	Istilah Bahasa Inggris	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				Kawasan transmigrasi yang telah berkembang sehingga polanya menjadi kurang teratur dikelaskan menjadi permukiman perdesaan.
12	20094	Sawah	<i>Paddy Field</i>	Semua aktivitas pertanian lahan basah yang dicirikan oleh pola pematang. Yang perlu diperhatikan oleh penafsir adalah fase rotasi tanam yang terdiri atas fase penggenangan, fase tanaman muda, fase tanaman tua dan fase bera. Kelas ini juga memasukkan sawah musiman, sawah tadah hujan, sawah irigasi. Khusus untuk sawah musiman di daerah rawa membutuhkan informasi tambahan dari lapangan.
13	2010	Semak / Belukar Rawa	<i>Bush / Thicket</i> <i>Swamp</i>	Kawasan bekas hutan rawa/mangrove yang telah tumbuh kembali atau kawasan dengan liputan pohon jarang (alami) atau kawasan dengan dominasi vegetasi rendah (alami). Kawasan ini biasanya tidak menampilkan lagi bekas/bercak tebangan.
14	2012	Tambak	<i>Fishpond</i>	Aktivitas perikanan darat (ikan/udang) atau penggaraman yang tampak dengan pola pematang (biasanya) di sekitar pantai.

No.	Kode Klasifikasi	Tutupan Lahan		Deskripsi
		Istilah Bahasa Indonesia	Istilah Bahasa Inggris	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
15	20121	Bandara/Pelabuhan	<i>Airport/port</i>	Kenampakan bandara dan pelabuhan yang berukuran besar dan memungkinkan untuk didelineasi tersendiri.
16	20122	Tanah Terbuka	<i>Clearing</i>	Seluruh kenampakan lahan terbuka tanpa vegetasi (singkapan batuan puncak gunung, puncak bersalju, kawah vulkanik, gosong pasir, pasir pantai, endapan sungai), dan lahan terbuka bekas kebakaran. Kenampakan lahan terbuka untuk pertambangan dikelaskan pertambangan, sedangkan lahan terbuka bekas pembersihan lahan-land clearing dimasukkan kelas lahan terbuka. Lahan terbuka dalam kerangka rotasi tanam sawah/tambak tetap dikelaskan sawah/tambak.
17	2014	Pertambangan	<i>Mining</i>	Lahan terbuka yang digunakan untuk aktivitas pertambangan terbuka- open pit (spt.: batubara, timah, tembaga dll.), serta lahan pertambangan tertutup skala besar yang dapat diidentifikasi dari citra berdasar asosiasi kenampakan objeknya, termasuk tailing ground (penimbunan limbah penambangan). Lahan pertambangan tertutup skala kecil atau yang tidak teridentifikasi dikelaskan menurut kenampakan permukaannya.

No.	Kode Klasifikasi	Tutupan Lahan		Deskripsi
		Istilah Bahasa Indonesia	Istilah Bahasa Inggris	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
18	20141	Permukiman	<i>Settlement</i>	Kawasan permukiman, baik perkotaan, perdesaan, industri dll. yang memperlihatkan pola alur rapat.
19	2500	Rawa	<i>Swamp</i>	Kenampakan lahan rawa (basah) yang sudah tidak berhutan.
20	3000	Perkebunan	<i>Plantation</i>	Seluruh kawasan perkebunan, yang sudah ditanami. Identifikasi lokasi dapat diperoleh dengan Peta Persebaran Perkebunan. Perkebunan rakyat yang biasanya berukuran kecil akan sulit diidentifikasi dari citra maupun peta persebaran, sehingga memerlukan informasi lain, termasuk data lapangan. Catatan: Lokasi perkebunan/kebun yang didalamnya adalah tanah terbuka dan atau semak-belukar maka didelineasi sesuai dengan kondisi tersebut dan diberi kode sesuai dengan kondisi tersebut misalnya tanah terbuka (2014) dan semak- belukar (2007).
21	5001	Tubuh Air	<i>Water</i>	Semua kenampakan perairan, termasuk laut, sungai, danau, waduk, terumbu karang, padang lamun dll. Kenampakan tambak, sawah dan rawa-rawa telah digolongkan tersendiri.
22	50011	Awan	<i>Cloud</i>	Citra satelit tertutup awan.

Sumber: Pemantauan Sumber Daya Hutan Indonesia, KLHK (2015)

Klasifikasi penggunaan lahan di Indonesia berpedoman pada Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1 Tahun 1997 tentang Pemetaan Penggunaan Tanah Perkotaan, Kemampuan Tanah, dan Penggunaan Simbol/Warna Penyajian dalam Peta. Klasifikasi penggunaan lahan tersebut beserta deskripsinya terdapat pada Tabel 3.4. sebagai berikut:

Tabel 3.4. Klasifikasi Penggunaan Lahan Indonesia menurut BPN

No.	Penggunaan Lahan	Deskripsi
(1)	(2)	(3)
1	Permukiman	Areal tanah yang digunakan untuk kelompok bangunan padat ataupun jarang tempat tinggal penduduk untuk dimukimi secara menetap.
2	Pertambangan	Areal tanah yang dieksploitasi bagi pengambilan bahan-bahan galian yang dilakukan secara terbuka dan atau tertutup.
3	Persawahan	Areal tanah pertanian basah dan atau kering yang digenangi air secara periodik dan atau terus menerus ditanami padi dan atau diselingi dengan tanaman tebu, tembakau dan atau tanaman semusim lainnya.
4	Pertanian Tanah Kering Semusim	Areal pertanian yang tidak pernah diairi dan mayoritas ditanami dengan tanaman umur pendek.
5	Kebun	Areal yang ditanami rupa-rupa jenis tanaman keras dan atau tanaman semusim dan atau kombinasi tanaman keras dan semusim atau tanaman buah-buahan serta tidak jelas mana yang menonjol.
6	Perkebunan	Areal tanah yang ditanami tanaman keras dengan satu jenis tanaman.
7	Padang	Areal terbuka karena hanya ditumbuhi tanaman rendah dari keluarga rumput dan semak rendah.
8	Hutan	Areal yang ditumbuhi oleh pepohonan yang tajuk pohonnya dapat saling menutupi/bergesekan.
9	Perairan Darat	Areal tanah yang digenangi air, secara permanen baik buatan maupun alami.

No.	Penggunaan Lahan	Deskripsi
(1)	(2)	(3)
10	Tanah Terbuka	Areal yang tidak digarap karena tidak subur dan atau menjadi tidak subur setelah digarap serta tidak ditumbuhi tanaman.

Sumber: Peraturan Menteri Negara Agraria/Kepala Badan Pertanahan Nasional Nomor 1 Tahun 1997

Terjadi perbedaan kode klasifikasi antara data penggunaan lahan tahun 2009 dan tahun 2012. Perbedaan ini terjadi karena klasifikasi pada tahun 2012 dikembangkan menjadi lebih spesifik. Dalam pengolahan data agar dapat dilakukan perbandingan, maka kode klasifikasi data penggunaan lahan tahun 2012 disesuaikan dengan kode klasifikasi tahun 2009 (Tabel 3.5. kolom 7).

Tabel 3.5. Penggabungan Kode Klasifikasi Penggunaan Lahan Indonesia

No.	Kode Klasifikasi		Penggunaan Lahan		Kombinasi	Penggabungan Kode Klasifikasi
	Tahun 2009	Tahun 2012	Istilah Bahasa Indonesia	Istilah Bahasa Inggris		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	1000	1000	Permukiman	<i>Settlement</i>	1000	1000
2	3000	3000	Pertambangan	<i>Mining</i>	3000	3000
3	4000	4000	Persawahan	<i>Paddy Field</i>	4000	4000
4	5000	5000	Pertanian Tanah Kering Semusim	<i>Dry Land Seasonal Crop</i>	5000	5000
5	6000		Kebun	<i>Mixed Crop Farm</i>	6000	6000
6		6100	Kebun Campuran	<i>Mixed Crop Farm</i>	6100	
7	7000	7000	Perkebunan	<i>Plantation</i>	7000	7000
8	8000	8000	Padang	<i>Savana</i>	8000	8000
9	9000		Hutan	<i>Forest</i>	9000	9000
10		9100	Hutan Lebat	<i>Dense Forest</i>	9100	
11		9200	Hutan Belukar	<i>Shrubs</i>	9200	
12		9300	Hutan Sejenis	<i>Similar Forest Crop</i>	9300	

No.	Kode Klasifikasi		Penggunaan Lahan		Kombinasi	Penggabungan Kode Klasifikasi
	Tahun 2009	Tahun 2012	Istilah Bahasa Indonesia	Istilah Bahasa Inggris		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
13	10000		Perairan Darat	<i>Inland Water</i>	10000	10000
14		10500	Sungai/Danau	<i>River/Lakes</i>	10500	
15	11000	11000	Tanah Terbuka	<i>Open Field</i>	11000	11000

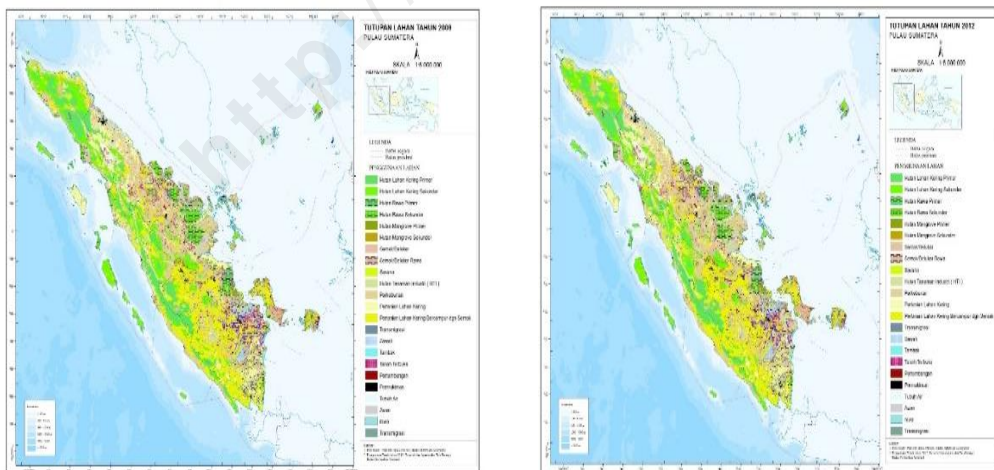
3.3. Neraca Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009-2012

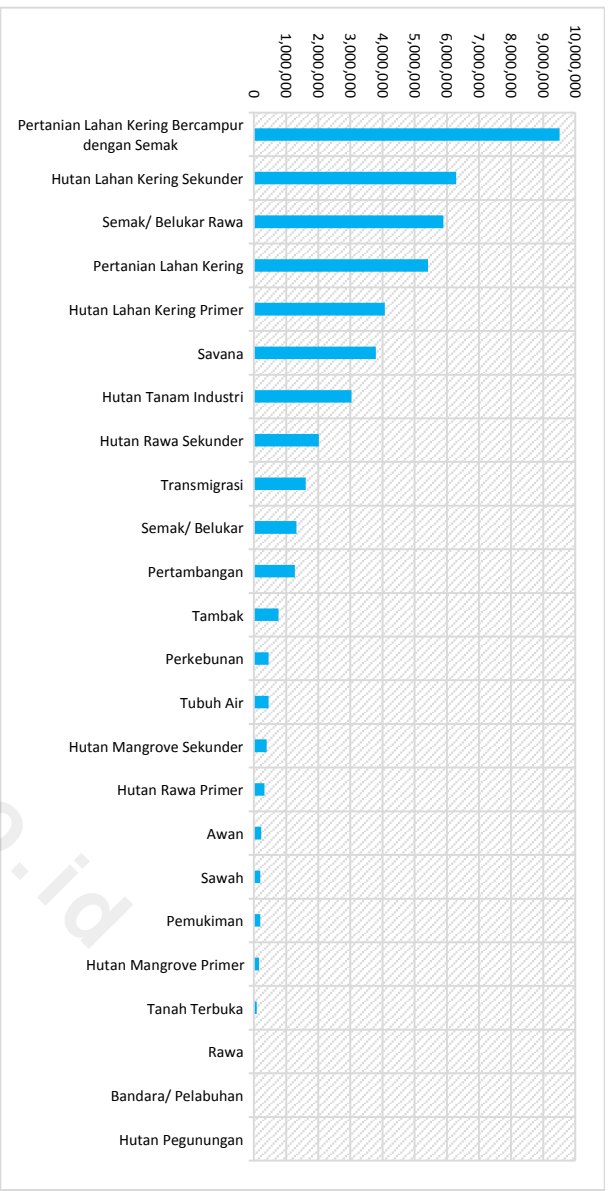
Neraca lahan yang disajikan meliputi 10 provinsi yang terdapat di Pulau Sumatera. Periode waktu yang tersedia dari sumber data adalah data tutupan lahan dan data penggunaan lahan pada tahun 2009 dan tahun 2012.

TUTUPAN LAHAN

3.3.1. Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 (Stok Awal)

Gambar 3.1. Peta Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012



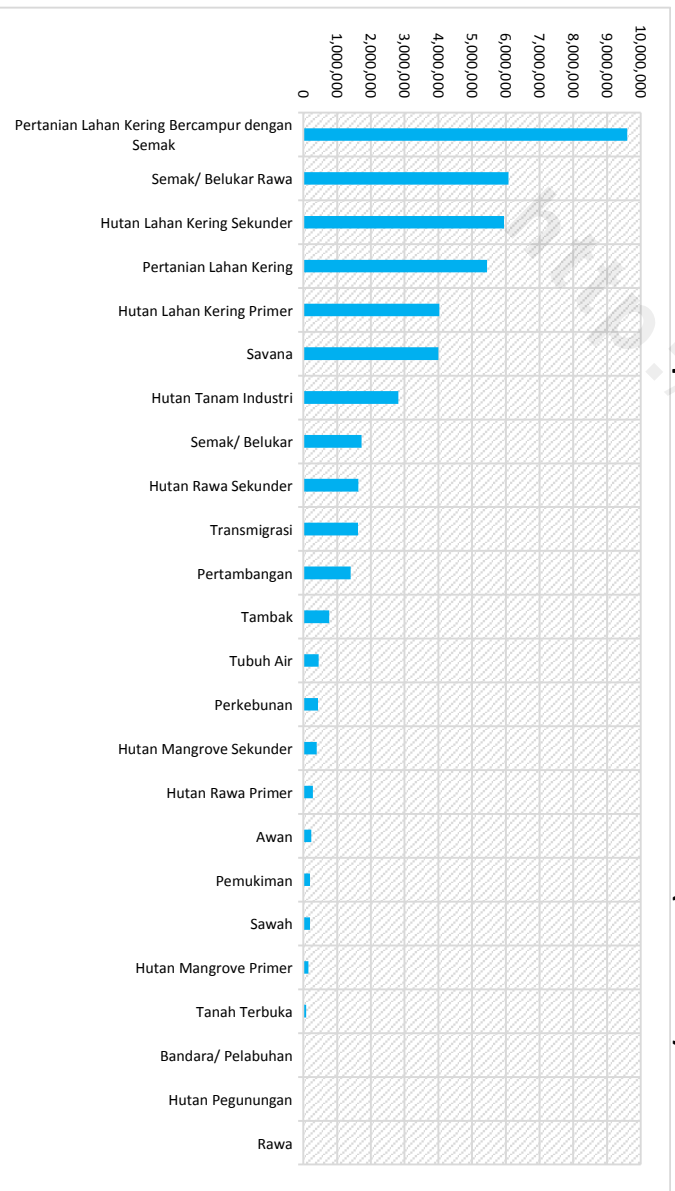


Gambar 3.2. Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 (Stok Awal)

Berdasarkan Gambar 3.2 terlihat bahwa kategori tutupan lahan terbesar di Pulau Sumatera pada tahun 2009 adalah Pertanian Lahan Kering Bercampur dengan Semak yaitu mencapai 9.505.780 hektar atau sekitar 19,77 persen dari total tutupan lahan keseluruhan di Pulau Sumatera.

3.3.2. Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2012 (Stok Akhir)

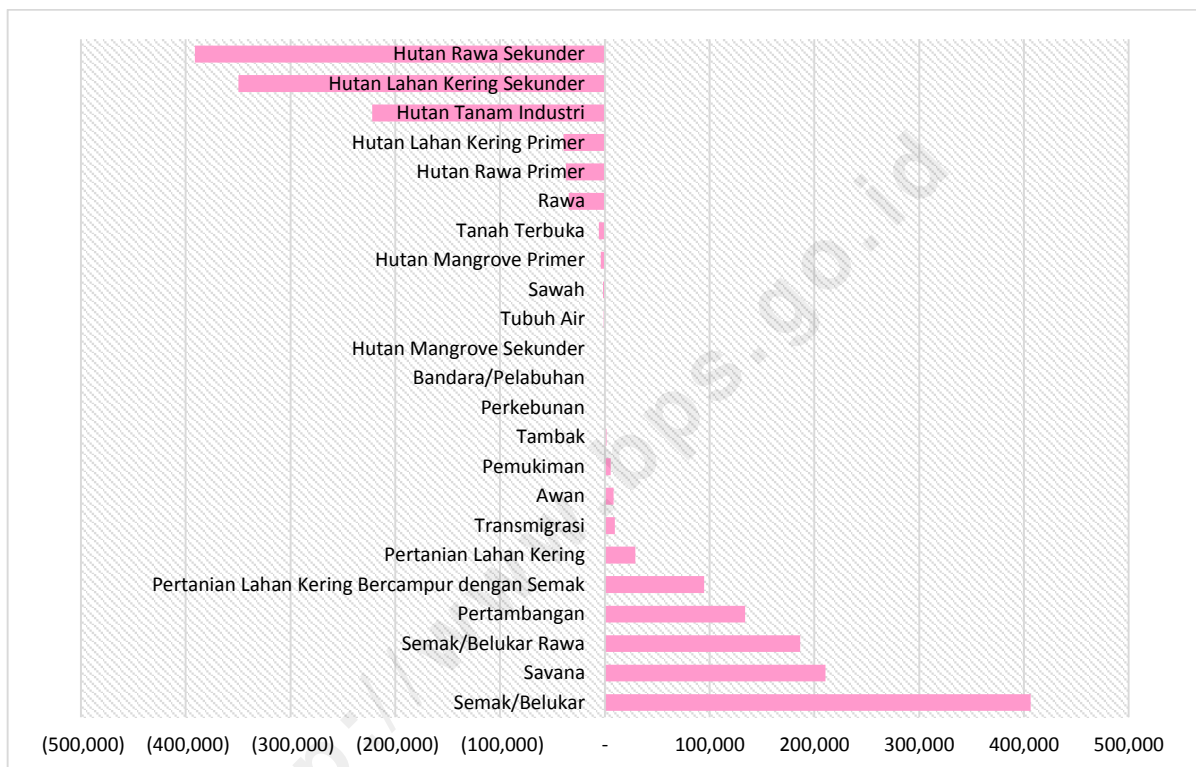
Gambar 3.3. Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2012 (Stok Akhir)



Berdasarkan Gambar 3.3 terlihat bahwa kategori tutupan lahan terbesar di Pulau Sumatera pada tahun 2012 masih sama seperti tahun 2009, yaitu Pertanian Lahan Kering Bercampur dengan Semak. Luas tutupan lahan tersebut sebesar 9.600.674 hektar atau sekitar 19,97 persen dari total tutupan lahan keseluruhan di Pulau Sumatera.

3.3.3. Perubahan Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009-2012

Gambar 3.4. Perubahan Tutupan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012



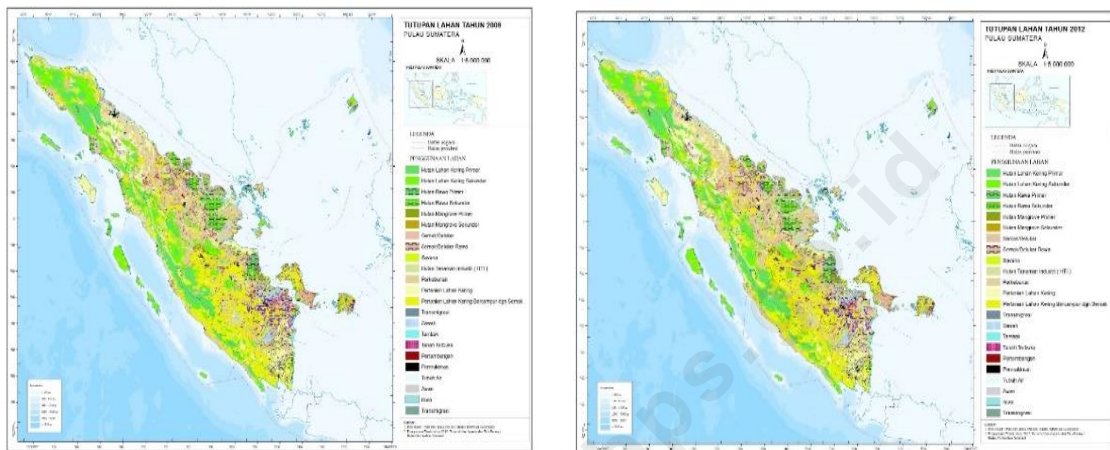
Gambar 3.4 menyajikan informasi mengenai perubahan tutupan lahan di Pulau Sumatera dalam periode tahun 2009-2012. Grafik yang mengarah ke kiri menunjukkan terjadinya pengurangan tutupan lahan, sedangkan grafik yang mengarah ke kanan menunjukkan terjadinya penambahan tutupan lahan. Terlihat bahwa dalam periode waktu 2009-2012 kategori tutupan lahan yang mengalami pengurangan adalah mayoritas tutupan lahan yang berupa hutan, meliputi hutan rawa sekunder, hutan lahan kering sekunder, hutan tanam industri, hutan lahan kering primer, dan hutan rawa primer, termasuk juga rawa. Sebaliknya kategori tutupan lahan yang mengalami penambahan dalam periode waktu 2009-2012 antara lain semak belukar, savana, semak/belukar rawa,

pertambangan, pertanian lahan kering bercampur dengan semak, dan pertanian lahan kering.

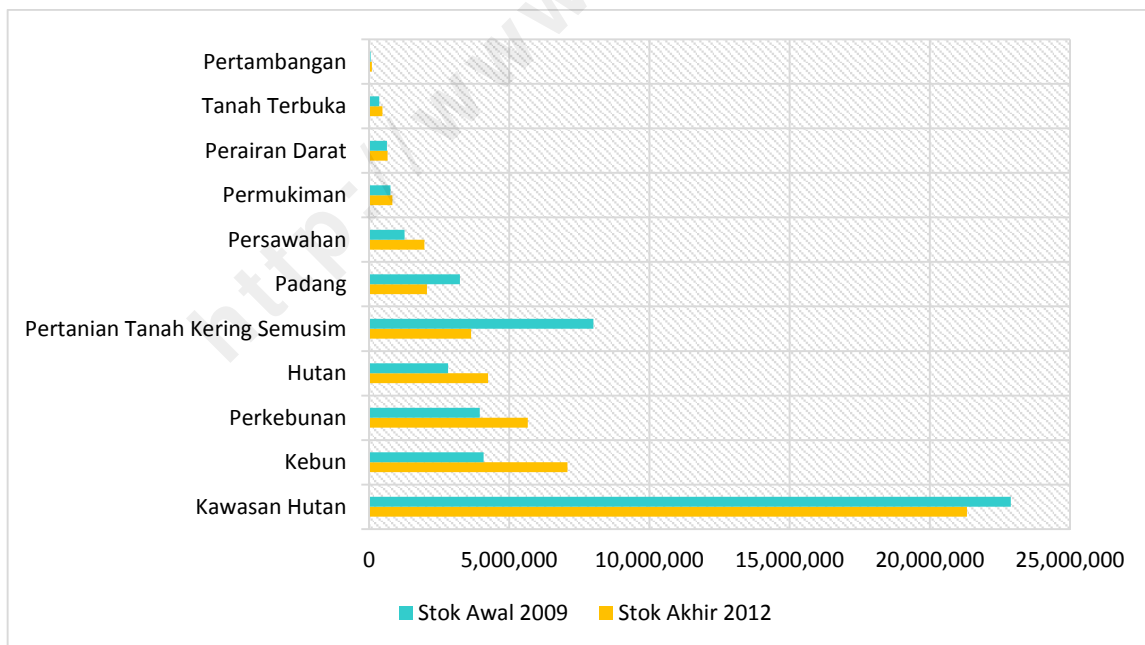
PENGGUNAAN LAHAN

3.3.4. Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012

Gambar 3.5. Peta Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012



Gambar 3.6. Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012



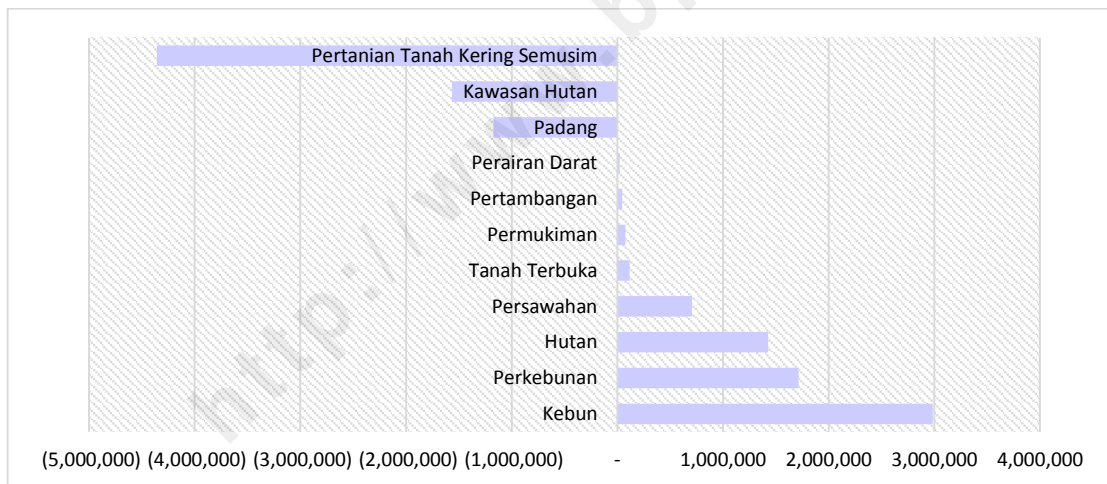
Berdasarkan Gambar 3.6 terlihat bahwa penggunaan lahan di Pulau Sumatera pada tahun 2009 mayoritas termasuk dalam kategori Kawasan Hutan, yaitu sebesar 24.152.474

hektar atau 50,23 persen dari penggunaan lahan keseluruhan. Untuk kategori penggunaan lahan yang telah terklasifikasi, terlihat bahwa kategori Pertanian Tanah Kering Semusim merupakan kategori dengan luas penggunaan lahan paling besar, yaitu seluas 7.998.009 hektar atau 16,64 persen dari penggunaan lahan keseluruhan di Pulau Sumatera.

Gambar 3.6 menunjukkan bahwa di tahun 2012 kategori penggunaan lahan terbesar di Pulau Sumatera sebagian besar masih dalam kategori Kawasan Hutan, yaitu sebesar 22.585.508 hektar atau 46,98 persen dari penggunaan lahan keseluruhan. Terlihat bahwa terjadi penurunan nilai dari kategori Kawasan Hutan ini sebesar -6,49 persen. Adapun untuk kategori yang telah terklasifikasi, kategori penggunaan lahan Kebun merupakan kategori dengan luas penggunaan lahan terbesar di tahun 2012, yaitu seluas 7.074.784 hektar atau 14,71 persen dari penggunaan lahan keseluruhan di Pulau Sumatera.

3.3.5. Perubahan Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009-2012

Gambar 3.7. Perubahan Penggunaan Lahan Pulau Sumatera Tahun 2009-2012



Gambar 3.7 menyajikan informasi mengenai perubahan penggunaan lahan di Pulau Sumatera dalam periode tahun 2009-2012. Grafik yang mengarah ke kiri menunjukkan terjadinya pengurangan penggunaan lahan, sedangkan grafik yang mengarah ke kanan menunjukkan terjadinya penambahan penggunaan lahan. Terlihat bahwa dalam periode waktu 2009-2012 kategori penggunaan lahan yang mengalami pengurangan terbesar adalah pertanian tanah kering semusim. Sebaliknya kategori penggunaan lahan yang

mengalami penambahan dalam periode waktu 2009-2012 adalah kebun, perkebunan, hutan, dan persawahan.

3.4. Hubungan Neraca Sumber Daya Lahan dengan Sustainable Development Goals (SDGs)

Melalui neraca sumber daya lahan yang disusun ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang kondisi tutupan lahan dan penggunaan lahan, khususnya di Pulau Sumatera. Adapun penghitungan neraca lahan yang telah dilakukan di Pulau Sumatera ini merupakan suatu estimasi awal, sehingga diharapkan ke depannya dari segi metodologi, konsep, dan pengumpulan data dapat semakin baik sehingga ke depannya dapat dibandingkan secara internasional.

Jika dikaitkan dengan tujuan yang terdapat dalam Sustainable Development Goals (SDGs), penghitungan neraca lahan ini diharapkan dapat mendukung tujuan nomor 15 dari SDGs, yaitu melindungi, memulihkan, dan meningkatkan pemanfaatan secara berkelanjutan terhadap ekosistem darat, mengelola hutan secara berkelanjutan, memerangi desertifikasi, dan menghentikan dan memulihkan degradasi lahan dan menghentikan hilangnya keanekaragaman hayati.

Adapun indikator SDGs yang dapat diperoleh berdasarkan penyajian neraca lahan tersebut antara lain:

Tabel 3.6 Persentase Luas Tutupan Hutan dari Total Luas Tutupan Lahan di Pulau Sumatera Tahun 2009 dan 2012 (Indikator 15.1.1 SDGs)

Provinsi	Luas (ha)	Luas Tutupan Hutan			
		Hektar		Persentase	
		2009	2012	2009	2012
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Aceh	5.795.600	3.323.187	3.251.403	57,34	56,10
Sumatera Utara	7.298.123	1.842.001	1.769.644	25,24	24,25
Sumatera Barat	4.201.289	2.049.792	1.973.297	48,79	46,97
Riau	8.702.366	3.202.327	2.924.551	36,80	33,61
Kepulauan Riau	820.172	305.609	300.075	37,26	36,59
Jambi	5.005.816	1.650.738	1.549.328	32,98	30,95
Sumatera Selatan	9.159.243	2.345.567	1.971.269	25,61	21,52
Bangka Belitung	1.642.406	332.808	313.753	20,26	19,10
Bengkulu	1.991.933	729.636	687.547	36,63	34,52
Lampung	3.462.380	520.867	518.043	15,04	14,96
Total Sumatera	48.079.328	16.302.532	15.258.909	33,91	31,74

Luas tutupan hutan di Pulau Sumatera pada tahun 2009 ada sekitar 16,3 juta hektar atau sekitar sepertiga dari total luas tutupan lahan keseluruhan di Pulau Sumatera. Provinsi yang memiliki luas tutupan hutan terbesar di Pulau Sumatera di antaranya adalah Provinsi Aceh, Sumatera Barat, dan Kepulauan Riau.

Luas tutupan hutan di Pulau Sumatera pada tahun 2012 ada sekitar 15,2 juta hektar atau sekitar 31,74 persen dari total luas tutupan lahan keseluruhan di Pulau Sumatera. Provinsi yang memiliki luas tutupan hutan terbesar di Pulau Sumatera masih sama dengan tahun 2009, yaitu Provinsi Aceh, Sumatera Barat, dan Kepulauan Riau. Terlihat perbandingan luas tutupan hutan baik secara total keseluruhan dan masing-masing provinsi menunjukkan penurunan pada rentang waktu 2009-2012.

**Tabel 3.7 Luas tutupan hutan yang hilang netto Tahun 2009-2012
(Indikator 15.2.2 SDGs)**

Provinsi	Luas (ha)	Pengurangan Luas Tutupan Hutan	
		Hektar	Persentase
(1)	(2)	(3)	(4)
Aceh	5.795.600	71.784	1,24
Sumatera Utara	7.298.123	72.357	0,99
Sumatera Barat	4.201.289	76.494	1,82
Riau	8.702.366	277.776	3,19
Kepulauan Riau	820.172	5.535	0,67
Jambi	5.005.816	101.410	2,03
Sumatera Selatan	9.159.243	374.017	4,08
Bangka Belitung	1.642.406	19.055	1,16
Bengkulu	1.991.933	42.089	2,11
Lampung	3.462.380	2.824	0,08
Total	48.079.328	1.043.342	2,17

Secara keseluruhan luas hutan yang hilang di Pulau Sumatera sekitar 1 juta hektar atau 2,17 persen dari total luas lahan keseluruhan di Pulau Sumatera dalam periode waktu 2009 sampai 2012. Pengurangan luas hutan terbesar ada di Provinsi Sumatera Selatan, Riau, dan Bengkulu.

Demikian beberapa indikator yang dapat disajikan berdasarkan estimasi awal yang dilakukan dari data yang tersedia. Penghitungan neraca lahan ini ke depannya diharapkan dapat diimplementasikan secara menyeluruh di Indonesia dan dilakukan secara berkesinambungan untuk memberikan informasi tentang kondisi tutupan lahan dan penggunaan lahan di Indonesia dari tahun ke tahun, sehingga dapat menjadi salah satu pertimbangan bagi para pengambil kebijakan terutama yang terkait dengan kondisi lahan di Indonesia.

BAB IV

NERACA ASET SUMBER DAYA KAYU

4.1. Kondisi Hutan Indonesia

Hutan merupakan sumber daya yang sangat penting bagi Indonesia. Indonesia memiliki hutan tropis yang luas dan merupakan habitat berbagai flora dan fauna dengan keanekaragaman hayati yang sangat besar. Puluhan juta rakyat Indonesia secara langsung bergantung pada sumber daya hutan, seperti mengumpulkan hasil hutan untuk kebutuhan sehari-hari atau bekerja di sektor pengolahan kayu. Selain itu, Indonesia juga merupakan negara penghasil berbagai kayu bulat tropis dan kayu gergajian, kayu lapis dan hasil kayu lainnya, serta pulp untuk pembuatan kertas.

Hutan memiliki banyak fungsi, antara lain: fungsi ekonomis, fungsi klimatologis, fungsi hidrolis, serta fungsi ekologis. Selain itu, hutan merupakan sumber daya (resources) yang memiliki potensi dalam menciptakan barang, jasa, serta aktivitas ekonomi yang sangat bermanfaat bagi masyarakat. Sumber daya hutan juga berperan sebagai penggerak perekonomian melalui beberapa hal, yaitu: penyediaan devisa untuk membangun sektor lain yang membutuhkan teknologi dari luar negeri, penyediaan hutan dan lahan sebagai modal awal untuk pembangunan berbagai sektor, serta berperan dalam pelayanan jasa lingkungan hidup dan lingkungan sosial masyarakat.

Meskipun merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui (renewable resources), tetapi dalam pemanfaatan dan pengelolaannya harus tetap memperhatikan keseimbangan dan kelestarian ekosistem. Kerusakan atau ancaman terhadap kelestarian hutan Indonesia antara lain penebangan liar, alih fungsi hutan, kebakaran hutan dan eksploitasi hutan secara tidak lestari, baik untuk pengembangan pemukiman, industri, maupun akibat perambahan. Kerusakan hutan yang semakin parah menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem hutan dan lingkungan disekitarnya. Rusaknya hutan akan menjadi ancaman bagi seluruh makhluk hidup. Pengelolaan yang berwawasan

lingkungan akan menjamin keberlangsungan fungsi dan peran sumber daya hutan dalam jangka panjang.

Dalam pemanfaatan dan pengelolaan hutan, diperlukan adanya perencanaan yang dilandasi dengan data dan informasi yang dituangkan dalam neraca aset sumber daya kayu. Neraca ini merupakan informasi yang menggambarkan kondisi stok ketersediaan sumber daya kayu dalam proses, penambahan, serta pengurangannya. Sehingga, dapat diketahui kecenderungan naik atau turunnya sumber daya kayu pada periode tertentu. Dengan kata lain, neraca aset sumber daya kayu ini dapat memberikan gambaran informasi mengenai stok awal tahun, penambahan, dan pengurangannya, serta akhir tahun kayu secara berkesinambungan. Selain itu, neraca aset sumber daya kayu juga merupakan indikator terkait tingkat pemanfaatan hutan (output) dan tingkat pembinaan hutan (input), sehingga dapat pula berfungsi sebagai salah satu alat pengendali dalam pengelolaan sumber daya hutan yang lestari.

4.2. Sumber Data

Dalam rangka penyusunan Neraca Aset Sumber Daya Kayu periode 2011-2015 ini, digunakan data sekunder yang berasal dari publikasi Perum Perhutani berupa Laporan Tahunan dan Statistik Perum Perhutani, data Badan Pusat Statistik, serta data dari Kementerian Keuangan. Secara umum, data kehutanan yang bersumber dari Perum Perhutani digunakan untuk penyusunan neraca fisik kayu jati Jawa dan kayu rimba Jawa. Penyusunan neraca fisik kayu rimba luar Jawa menggunakan data estimasi karena sumber data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) belum tersedia. Sementara data dari Badan Pusat Statistik dan Kementerian Keuangan digunakan untuk melengkapi penyusunan Neraca Moneter Sumber Daya Kayu Indonesia.

4.3. Neraca Aset Sumber Daya Kayu Indonesia

Karena adanya keterbatasan terhadap data yang dimiliki, penyusunan neraca aset sumber daya kayu ini hanya dirinci atas komoditi kayu bulat jati Jawa, kayu bulat rimba

Jawa, serta kayu bulat rimba luar Jawa. Pemilihan ketiga komoditi ini dikarenakan ketiga komoditi inilah yang memberikan kontribusi terbesar dalam menciptakan nilai tambah pada Subkategori Kehutanan. Selanjutnya, untuk penyajian pada tingkat nasional diperoleh neraca kayu bulat Indonesia yang merupakan penjumlahan dari masing-masing neraca fisik dan moneter ketiga komoditi tersebut. Neraca fisik disajikan dalam satuan meter kubik (m³), sementara neraca moneter disajikan dalam satuan rupiah.

4.3.1. Neraca Fisik Kayu

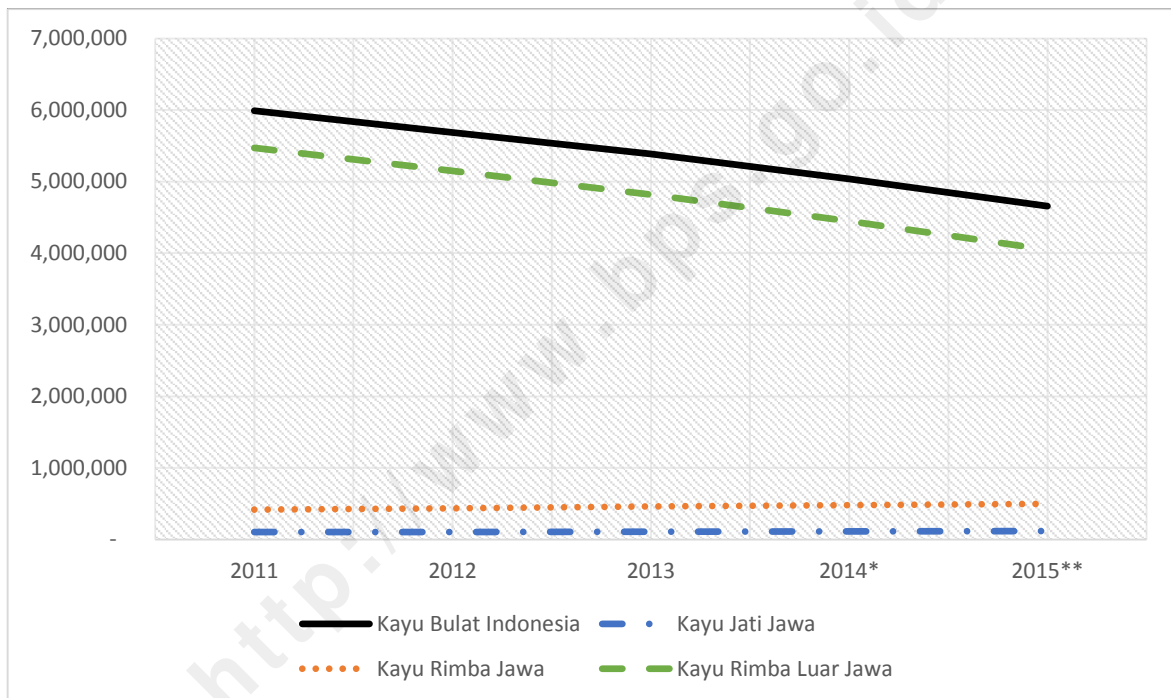
Sebelum menyusun neraca moneter sumber daya kayu, terlebih dahulu disusun neraca fisik sumber daya kayu. Berikut ini merupakan struktur neraca fisik sumber daya kayu sesuai standar SEEA:

Tabel 4.1. Struktur Neraca Fisik Sumber daya Kayu (satuan m³)

Rincian	Asal/Sumber Sumber daya Kayu		
	Kayu dari Hutan Budidaya	Kayu dari Hutan Rimba	
		Tersedia untuk supply (Hutan Produksi)	Tidak tersedia untuk supply (Hutan Konservasi)
(1)	(2)	(3)	(4)
Stok awal tahun			
Penambahan stok:			
Pertumbuhan alami			
Reklasifikasi			
Total penambahan			
Pengurangan stok:			
Logging			
Limbah logging			
Pengurangan karena bencana			
Reklasifikasi			
Total pengurangan			
Stok akhir tahun			

Dalam publikasi ini, penyajian neraca fisik sumber daya kayu tidak dibedakan menurut asal dan sumber daya kayu diperoleh karena adanya keterbatasan data. Penyajian neraca fisik sumber daya kayu ditampilkan menurut kayu jati Jawa, kayu rimba Jawa dan kayu rimba luar Jawa. Begitu juga halnya dengan rincian penambahan dan pengurangan stok tidak dapat disajikan serinci standar neraca fisik SEEA. Penambahan stok dirinci menurut pertumbuhan (alami) dan penanaman (reklasifikasi); pengurangan stok dirinci menurut penebangan (yang meliputi logging dan limbah logging) dan kerusakan (yang meliputi pengurangan karena bencana dan reklasifikasi).

Gambar 4.1. Neraca Fisik Sumber Daya Kayu Indonesia, Tahun 2011-2015 (000 M³)



Selama periode tahun 2011-2015, volume fisik stok akhir kayu jati Jawa mengalami peningkatan setiap tahunnya. Secara keseluruhan selama periode tersebut, pada tahun 2015 volume fisik stok akhir kayu jati Jawa telah meningkat sebesar 12 juta m³, atau naik sebesar 11,65 persen dibandingkan tahun 2011. Peningkatan volume fisik stok akhir kayu jati Jawa tertinggi terjadi pada tahun 2013, yaitu sebesar 3,65 juta m³ atau naik sebesar 3,48 persen jika dibandingkan volume fisik stok akhir tahun 2012. Peningkatan ini disebabkan volume fisik pertumbuhan dan penanaman (reklasifikasi) kayu jati Jawa lebih

besar jika dibandingkan volume fisik penebangan dan kerusakan (reklasifikasi). Sehingga, berdampak positif terhadap kelestarian hutan jati Jawa. Pada akhir tahun 2015, volume fisik kayu jati Jawa adalah sebesar 114,99 juta m³ untuk perkiraan umur cadangan kayu mencapai 293 tahun.

Pada periode yang sama, volume fisik stok akhir kayu rimba Jawa juga mengalami peningkatan setiap tahunnya. Secara keseluruhan selama periode tersebut, volume fisik stok akhir kayu rimba Jawa pada tahun 2015 telah meningkat sebesar 79,45 juta m³, atau naik 19,06 persen dibandingkan tahun 2011. Peningkatan volume fisik stok akhir kayu rimba Jawa tertinggi terjadi pada tahun 2013, yaitu sebesar 29,06 juta m³ atau naik 6,72 persen jika dibandingkan volume fisik stok kayu rimba Jawa pada tahun 2012. Peningkatan volume fisik stok akhir kayu rimba Jawa ini, disebabkan volume fisik pertumbuhan dan penanaman (reklasifikasi) kayu rimba Jawa lebih besar jika dibandingkan volume fisik kerusakan dan penebangan (reklasifikasi). Sehingga, hal ini berdampak pada meningkatnya volume fisik kayu rimba Jawa selama periode 2011-2015. Pada akhir tahun 2015, volume fisik kayu rimba Jawa adalah sebesar 496,20 juta m³ untuk perkiraan umur cadangan kayu mencapai 1.245 tahun.

Berbeda dengan kayu jati Jawa dan kayu rimba Jawa, selama periode tahun 2011-2015 volume fisik stok akhir kayu rimba luar Jawa justru semakin menurun setiap tahunnya. Secara keseluruhan selama periode tersebut, volume fisik stok akhir kayu rimba Jawa telah berkurang hingga 1.421,83 juta m³, atau berkurang 25,99 persen dibandingkan tahun 2011. Penurunan volume stok akhir kayu rimba luar Jawa tertinggi terjadi pada tahun 2015, yaitu sebesar 398,54 juta m³ atau turun sebesar 8,96 persen jika dibandingkan volume fisik stok akhir kayu rimba luar Jawa tahun 2014. Pada akhir tahun 2015, volume fisik kayu rimba luar Jawa adalah sebesar 4.047,89 juta m³ untuk perkiraan umur cadangan kayu mencapai 89 tahun.

Apabila dilihat secara rinci, penyebab terjadinya penurunan volume fisik kayu rimba luar Jawa ini adalah akibat tingginya volume kerusakan dan reklasifikasi kayu rimba luar Jawa selama periode 2011-2015 yang tidak diimbangi dengan peningkatan volume pertumbuhan dan penanaman (reklasifikasi). Volume kerusakan dan reklasifikasi kayu rimba luar Jawa mengalami kenaikan setiap tahun dengan rata-rata kenaikan sebesar 7,80

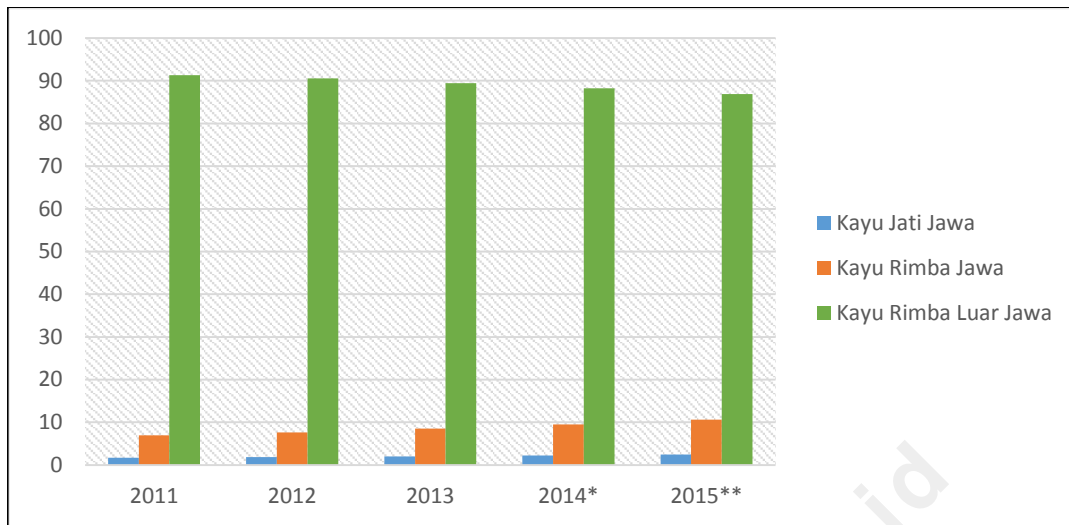
persen. Hal ini perlu diwaspadai dan ditindaklanjuti agar kelestarian hutan rimba luar Jawa tetap terjaga.

Neraca fisik sumber daya kayu Indonesia merupakan penjumlahan dari neraca fisik kayu jati Jawa, kayu rimba Jawa dan kayu rimba luar Jawa. Hasil penyusunan neraca fisik untuk sumber daya kayu Indonesia selengkapnya disajikan pada Lampiran Tabel 4.4.

Secara fisik, stok akhir tahun kayu bulat Indonesia menunjukkan kecenderungan yang menurun selama periode 2011-2015. Pada akhir tahun 2015, volume fisik stok akhir kayu bulat Indonesia telah berkurang sebesar 1.330,38 juta m³, atau berkurang sebesar 22,21 persen dibandingkan volume stok tahun 2011. Penurunan volume stok akhir kayu bulat Indonesia tertinggi terjadi pada tahun 2015, yaitu sebesar 378,11 juta m³ atau turun 7,51 persen jika dibandingkan volume fisik stok kayu bulat Indonesia tahun 2014. Pada akhir tahun 2015, volume fisik kayu bulat Indonesia adalah sebesar 4.659,08 juta m³, dengan perkiraan umur cadangan mencapai 101 tahun.

Penyebab penurunan volume stok akhir kayu bulat Indonesia ini merupakan akibat penurunan volume fisik stok akhir kayu rimba luar Jawa yang memiliki kontribusi terbesar terhadap volume fisik kayu bulat Indonesia. Rata-rata kontribusi kayu rimba luar Jawa terhadap sumber daya kayu Indonesia mencapai 90 persen. Namun, selama periode 2011-2015 kontribusi komoditi kayu rimba Jawa tersebut menunjukkan kecenderungan yang menurun, seiring dengan semakin meningkatnya kontribusi komoditi kayu jati Jawa dan rimba Jawa.

Gambar 4.2. Kontribusi Komoditi Kayu Terhadap Sumber Daya Kayu Indonesia, Tahun 2011-2015 (persen)



Hutan Indonesia telah mengalami degradasi, walaupun telah disadari pentingnya peran hutan sebagai fungsi penunjang ekosistem kehidupan yang lebih luas dan upaya untuk mewujudkan pengelolaan hutan yang berkelanjutan (sustainable forest management). Namun dalam prakteknya, degradasi hutan masih terus berlanjut. Dalam jangka pendek, hal ini diperkirakan masih sulit untuk diatasi karena upaya perbaikan yang dilakukan akan berkejaran dengan degradasi yang terjadi.

4.3.2. Neraca Moneter Kayu

Struktur neraca moneter sumber daya kayu hampir sama dengan struktur neraca fisik sumber daya kayu. Hanya saja pada struktur neraca moneter sumber daya kayu ditampilkan rincian baru, yaitu revaluasi yang merupakan faktor koreksi terhadap adanya fluktuasi harga selama periode tertentu. Berikut ini merupakan struktur neraca moneter sumber daya kayu sesuai standar SEEA:

Tabel 4.2. Struktur Neraca Moneter Sumber Daya Kayu (satuan moneter)

Rincian	Asal/sumber sumber daya kayu		
	Kayu dari Hutan Budidaya	Kayu dari Hutan Rimba	
		Tersedia untuk supply (Hutan Produksi)	Tidak tersedia untuk supply (Hutan Konservasi)
(1)	(2)	(3)	(4)
Stok awal tahun			
Penambahan stok:			
Pertumbuhan alami			
Reklasifikasi			
Total penambahan			
Pengurangan stok:			
Logging			
Limbah logging			
Pengurangan karena bencana			
Reklasifikasi			
Total pengurangan			
Revaluasi			
Stok akhir tahun			

Neraca moneter dapat dihitung dengan cara mengalikan neraca fisik dengan unit rent. Cara penghitungan unit rent sumber daya kayu menggunakan metode Net Present Value (NPV). Metode Net Present Value (NPV) adalah proses penghitungan nilai sumber daya dengan menggunakan harga sumber daya tersebut sebagai nilai penjualan yang akan datang, dikurangi dengan biaya eksploitasi. Harga sumber daya diperoleh dari nilai Gross Operating Surplus (GOS). Jika biaya eksploitasi yang dikeluarkan selama jangka waktu tertentu untuk masa yang akan datang, maka arus neto pengembalian pada masa yang akan datang harus didiskon. Sehingga, untuk menghitung NPV perlu dilakukan penghitungan perkiraan umur cadangan sumber daya kayu untuk pengembalian pada masa mendatang.

Formula penghitungan yang digunakan adalah:

$$PV = \sum_{t=1}^T \frac{FV_t}{(1+r)^t}$$

$$PV = \sum_{t=1}^T \frac{N_t Q_t}{(1+r)^t}$$

$$Unit\ rent_t = \frac{PV}{Cadangan_t}$$

Dimana:

PV = Nilai present value dari suatu sumber daya alam

FV_t = future value dari suatu sumber daya alam

N_t = nilai sumber daya alam dikurangi biaya eksploitasi tahun ke-t

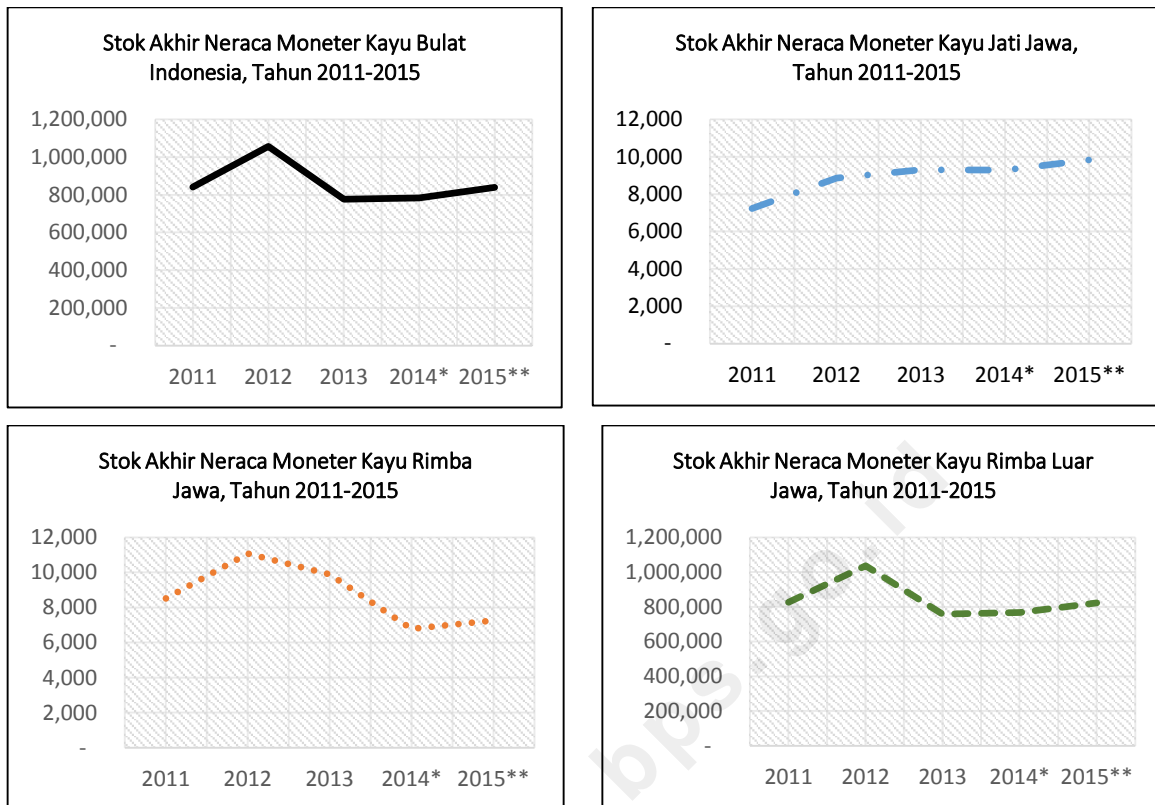
Q_t = volume yang dieksploitasi tahun ke-t

T = tahun

t = umur sumber daya alam

r = suku bunga

Gambar 4.3. Stok Akhir Neraca Moneter Sumber daya Kayu Indonesia, Tahun 2011-2015 (Miliar Rupiah)



Selama periode 2011-2015, searah dengan volume fisik akhir kayu jati Jawa yang mengalami kenaikan setiap tahunnya, nilai moneter kayu jati Jawa juga memiliki kecenderungan naik setiap tahunnya disebabkan oleh unit rent kayu jati Jawa yang juga cenderung naik. Unit rent tertinggi terjadi pada tahun 2013 sebesar 85,53 ribu Rp/m³, sehingga nilai moneternya mencapai 9,31 triliun rupiah. Pada tahun 2015 unit rent kayu jati Jawa adalah sebesar 85,53 ribu Rp/m³, sehingga nilai moneternya mencapai 9,83 triliun rupiah atau naik 5,87 persen dibandingkan nilai moneter kayu jati Jawa pada akhir tahun 2014. Besar unit rent ini dipengaruhi oleh perkiraan umur cadangan kayu dan tingkat suku bunga yang digunakan.

Hal yang berbeda justru terjadi untuk komoditi kayu rimba Jawa. Meskipun secara fisik volume stok akhir kayu rimba Jawa mengalami kenaikan setiap tahunnya, akan tetapi nilai moneternya justru mengalami fluktuasi yang disebabkan oleh unit rent kayu rimba Jawa yang juga berfluktuasi selama periode 2011-2015. Unit rent kayu rimba Jawa tertinggi terjadi pada tahun 2012 sebesar 26 ribu Rp/m³, dengan nilai moneter sebesar 11,07 triliun

rupiah. Pada tahun 2015, unit rent kayu rimba Jawa adalah sebesar 15 ribu Rp/m³, dengan nilai moneter sebesar 7,27 triliun rupiah yang naik 7,18 persen dibandingkan nilai moneter kayu rimba Jawa pada akhir tahun 2014.

Unit rent dan nilai moneter untuk komoditi kayu rimba luar Jawa juga menunjukkan pergerakan yang fluktuatif selama periode 2011-2015. Unit rent kayu rimba luar Jawa tertinggi terjadi pada tahun 2015 yang mencapai 203,30 ribu Rp/m³, dengan nilai moneter sebesar 822,92 triliun rupiah naik 7,28 persen dibandingkan nilai moneter kayu rimba luar Jawa pada akhir tahun 2014.

Untuk neraca sumber daya kayu Indonesia, metode penghitungan neraca moneter hampir sama dengan metode penghitungan neraca fisik. Sehingga, neraca moneter sumber daya kayu Indonesia merupakan penjumlahan dari neraca moneter kayu jati Jawa, kayu rimba Jawa dan kayu rimba luar Jawa. Hasil penyusunan neraca moneter untuk sumber daya kayu Indonesia selengkapnya disajikan pada Lampiran Tabel 4.8.

Dilihat dari sisi moneter, nilai moneter stok akhir tahun kayu bulat Indonesia menunjukkan pola yang fluktuatif selama periode 2011-2015. Pergerakan ini searah dengan pergerakan nilai moneter stok akhir kayu rimba luar Jawa karena kayu rimba luar Jawa yang memiliki kontribusi terbesar dalam produksi kayu bulat Indonesia. Nilai moneter kayu bulat Indonesia mengalami fluktuasi dengan nilai moneter tertinggi terjadi pada tahun 2012 sebesar 1.055,90 triliun rupiah. Kemudian, pada tahun 2014 turun 26,41 persen, sehingga menjadi 777,08 triliun rupiah. Pada tahun 2015, nilai moneter kayu bulat Indonesia kembali naik menjadi sebesar 840,02 triliun rupiah.

Besar unit rent ini dipengaruhi oleh perkiraan umur cadangan kayu dan tingkat suku bunga yang digunakan. Perkiraan umur cadangan kayu dipengaruhi oleh perbandingan volume fisik stok akhir kayu terhadap volume fisik penebangan kayu. Semakin besar perbandingan volume fisik stok akhir kayu terhadap volume fisik penebangan kayu, maka semakin besar pula perkiraan umur cadangan kayu, begitu juga sebaliknya. Jika perkiraan cadangan umur kayu kecil, maka tingkat unit rent yang akan diterima pun menjadi semakin kecil. Sehingga, untuk meningkatkan unit rent, pengelolaan sumber daya alam dan pelestarian fungsi lingkungan, perlu diarahkan untuk memperbaiki sistem pengelolaan sumber daya alam dan mengurangi tingkat penebangan kayu agar sumber daya alam

mampu memberikan manfaat ekonomi, termasuk jasa lingkungannya, dalam jangka panjang dengan tetap menjamin kelestariannya.

Selain itu, tingkat suku bunga yang digunakan adalah government bond rate juga mempengaruhi besar unit rent. Jika tingkat suku bunga tinggi, maka unit rent yang akan diterima akan menjadi semakin kecil, begitu pun sebaliknya.

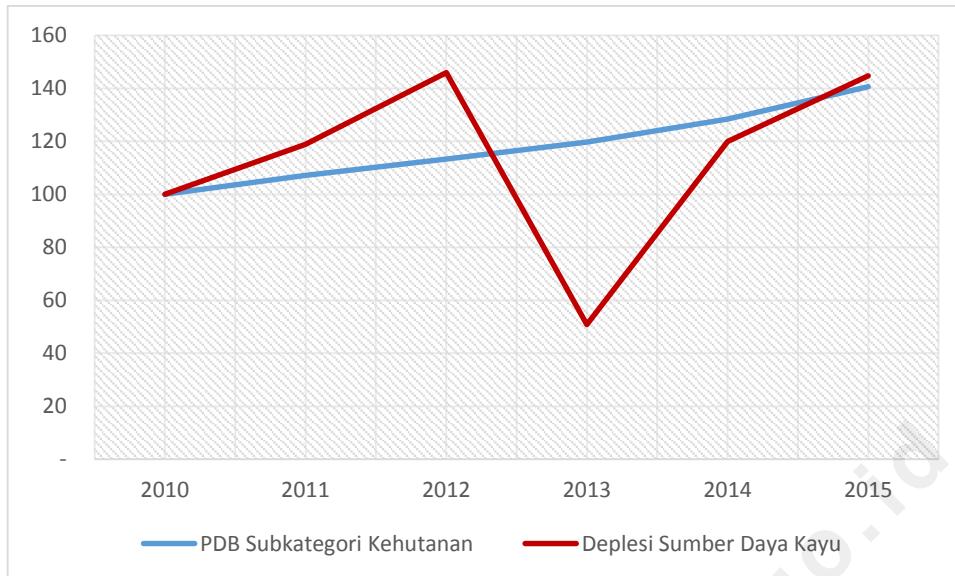
4.4. Keterkaitan Neraca Sumber Daya Kayu Indonesia dan Sustainable Development Goals (SDGs)

Penyajian informasi terkait Neraca Aset Sumber Daya Kayu yang berkesinambungan akan sangat bermanfaat sebagai bahan penunjang bagi tersusunnya suatu sistem pembangunan ekonomi yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Sehingga pemanfaatan hutan dapat lebih terencana dan dapat mengantisipasi dampak negatif yang timbul akibat eksploitasi hutan yang berlangsung secara tidak bertanggung jawab.

Penyusunan Neraca Aset Sumber Daya Kayu ini terkait dengan salah satu tujuan dari *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya tujuan ke-15, yaitu: melindungi, memulihkan, dan meningkatkan pemanfaatan secara berkelanjutan terhadap ekosistem darat, mengelola hutan secara berkelanjutan, memerangi desertifikasi, dan menghentikan dan memulihkan degradasi lahan dan menghentikan hilangnya keanekaragaman hayati. Berdasarkan indikator Sustainable Development Goals (SDGs) tersebut, tepatnya pada indikator 15.2 terkait pengelolaan hutan yang berkelanjutan yang dapat didekati dengan menggunakan indikator decoupling.

Indikator decoupling menunjukkan sejauh mana pengaruh indikator makro ekonomi (misalnya PDB) yang terjadi selama periode waktu tertentu terhadap tekanan terhadap lingkungan, misalnya penurunan sumber daya lingkungan (depleksi). Depleksi merupakan penyusutan yang terjadi pada sumber daya alam yang bersifat alami. Decoupling terjadi ketika laju pertumbuhan tekanan lingkungan kurang dari indikator makro ekonomi (misalnya PDB) selama periode waktu tertentu.

Gambar 4.4. Indikator *Decoupling* Sumber Daya Kayu Indonesia, Tahun 2011-2015 (2010=100)



Selama periode 2011-2015, PDB Subkategori Kehutanan mengalami kenaikan setiap tahunnya. Secara keseluruhan selama periode tersebut, PDB Subkategori Kehutanan pada tahun 2015 telah meningkat sebesar 23.617,29 triliun rupiah, atau naik sebesar 40,63 persen dibandingkan PDB Subkategori Kehutanan tahun dasar 2010.

Pada periode yang sama, indeks depleksi sumber daya kayu Indonesia juga menunjukkan kecenderungan naik, meskipun pada tahun 2013 depleksi sumber daya kayu sempat mengalami penurunan yang sangat tajam. Indeks depleksi sumber daya kayu kembali naik pada tahun 2014.

PDB Subkategori Kehutanan yang selalu naik setiap tahunnya, dengan diiringi indeks depleksi sumber daya kayu yang juga cenderung naik mengindikasikan no decoupling. No decoupling mengindikasikan pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya kayu yang tidak berwawasan lingkungan. Hal tersebut dapat dilihat dari meningkatnya tekanan terhadap lingkungan (depleksi sumber daya kayu) sebagai dampak pertumbuhan ekonomi (PDB Subkategori Kehutanan). Sedangkan pada tahun 2013 terjadi penurunan indeks depleksi yang menunjukkan terjadi penurunan tekanan terhadap lingkungan, sehingga pada tahun tersebut terjadi absolute decoupling. Absolute decoupling mengindikasikan pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya kayu yang berwawasan

lingkungan, terlihat dari rendahnya tekanan terhadap lingkungan (depleksi sumber daya kayu) sebagai dampak pertumbuhan ekonomi (PDB Subkategori Kehutanan).

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Kekayaan alam tersebut dapat digunakan sebagai bekal dalam pembangunan ekonomi Indonesia. Namun pertumbuhan ekonomi yang terjadi pada beberapa tahun terakhir, justru diiringi dengan merosotnya sumber daya alam yang ada. Walaupun telah ada upaya untuk mengurangi laju deforestasi, namun hal tersebut belum mampu mengatasi permasalahan tersebut.

<http://www.bps.go.id>

BAB V

NERACA ASET SUMBER DAYA MINERAL DAN ENERGI

Bab ini menjelaskan hasil penghitungan neraca aset fisik dan moneter. Sumber daya mineral yang dicakup dalam penghitungan neraca aset fisik dan moneter mencakup: Bauksit, Timah, Emas, Perak dan Nikel. Sedangkan sumber daya energi meliputi: Minyak bumi, Gas alam, Panas bumi dan Batubara.

5.1. Sumber Data

Untuk menyusun neraca aset sumber daya mineral dan energi, data yang dibutuhkan adalah data cadangan awal dan akhir tahun, produksi, biaya produksi, dan harga untuk komoditi tersebut. Pengumpulan data primer maupun sekunder tersebut diperoleh dari berbagai sumber. Data cadangan terbukti dan produksi minyak dan gas bumi (migas) diperoleh dari Direktorat Jendral Minyak dan Gas Bumi, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Selain itu, dilakukan kunjungan ke Perpustakaan Lemigas, Perpustakaan teknik perminyakan ITB dan ke bagian Perencanaan Pengembangan Pertamina. Sedangkan data produksi batubara, bijih emas, perak, bauksit, dan nikel diperoleh dari Direktorat Jendral Mineral dan Batubara (Minerba). Data cadangan dan sumber daya untuk komoditi bauksit, bijih nikel, emas dan perak diperoleh dari Badan Geologi yang berlokasi di Jawa Barat. Untuk melengkapi data tersebut dilakukan kunjungan ke Ditjen Pertambangan Umum, Kementerian ESDM di Jakarta.

Data biaya produksi dapat juga diperoleh dari hasil Survei Pertambangan Minyak dan Gas Bumi serta Pertambangan non Minyak dan Gas Bumi yang dilakukan BPS. Namun, biaya produksi dari publikasi tersebut belum memasukkan biaya eksplorasi dan pengembangan. Untuk itu digunakan data dari Ditjen Minyak dan Gas Bumi yang sudah memasukkan biaya eksplorasi dan pengembangan (disebut biaya operasi) untuk komoditi minyak bumi dan gas alam, Ditjen Batubara untuk komoditi batubara, PT. Aneka tambang untuk komoditi bauksit, Bijih Nikel, emas dan perak serta PT. Timah untuk komoditi timah.

5.2. Neraca Aset Sumber Daya Mineral dan Energi

5.2.1. Neraca Fisik

Neraca fisik menggambarkan keadaan stok awal dan stok akhir sumber daya disertai perubahannya yang dinyatakan dengan unit fisik yang sesuai. Perubahan tersebut dapat berupa penambahan dan pengurangan cadangan. Penambahan cadangan dapat terjadi karena adanya penemuan cadangan baru sebagai hasil kegiatan eksplorasi, perluasan dan reappraisal ke atas karena diperolehnya informasi baru. Di sisi lain, pengurangan cadangan pada penyusunan neraca sumber daya minyak bumi, gas alam dan beberapa mineral hanya disebabkan oleh ekstraksi (produksi).

Format penyajian neraca aset fisik sumber daya mineral dan energi yang direkomendasikan SEEA 2012 adalah sebagai berikut:

Rincian	Jenis Sumber Daya				
	Minyak Mentah	Gas Alam	Batubara & Gambut	Mineral Logam	Mineral Non-Logam
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal Tahun					
Penambahan					
Penemuan baru					
Reappraisal ke atas					
Reklasifikasi					
Pengurangan					
Ekstraksi					
Pengurangan karena bencana					
Reappraisal ke bawah					
Reklasifikasi					
Stok Akhir Tahun					

Sumber: SEEA 2012 Central Framework

Data stok merupakan data terpenting dalam penyusunan neraca fisik. Data stok yang digunakan adalah data cadangan terbukti untuk komoditi minyak bumi dan gas bumi serta cadangan terukur untuk komoditi mineral.

Perubahan stok fisik sumber daya terjadi karena beberapa hal berikut:

- a) Penemuan baru mencakup estimasi kuantitas cadangan baru yang ditemukan selama periode akuntansi. Untuk dicatat sebagai penemuan baru, cadangan tersebut diklasifikasikan sebagai deposit yang diketahui, yakni kelas A, B atau C. Penemuan baru ditampilkan menurut jenis dan kelas sumber daya;
- b) Reappraisal. Reappraisal bisa terjadi ke atas atau ke bawah. Reappraisal hanya dilakukan untuk cadangan yang diketahui. Secara umum, reappraisal terkait dengan item penambahan atau pengurangan stok cadangan yang tersedia maupun perubahan pengkategorian cadangan antara kelas A, B, atau C. Perubahan tersebut berdasarkan informasi geologis, teknologi, harga sumber daya atau kombinasi faktor-faktor tersebut;
- c) Ekstraksi. Estimasi ekstraksi mencerminkan kuantitas sumber daya fisik yang diambil dari cadangannya. Tidak termasuk kelebihan penambangan, yaitu kuantitas tanah dan material lain yang diambil dalam rangka mengekstraksi sumber daya. Ekstraksi sumber daya mineral dan energi merupakan kuantitas dalam bentuk mentahnya sebelum pengolahan lebih lanjut dilakukan. Kuantitas yang di ekstrak mencakup ekstraksi ilegal, baik dilakukan oleh residen maupun non-residen, karena aktivitas ilegal mengurangi ketersediaan sumber daya. Perlu diingat, untuk mengetahui sumber daya gas alam yang di ekstraksi akan menemui kesulitan karena perbedaan proses ekstraksi. Ketika gas alam diproduksi bersama-sama dengan minyak bumi terkanan gaslah yang akan membuat minyak bumi keluar dari sumur minyak. Sebagian dari gas yang diproduksi kemungkinan akan dibakar dan tidak akan digunakan langsung. Sebagaimana gas, khususnya setelah ekstraksi dikerjakan beberapa lama, akan direinjeksi kembali ke dalam bumi untuk meningkatkan tekanan terhadap minyak bumi yang masih terkandung dalam sumur. Ekstraksi gas alam harus mencakup kasus-kasus tersebut.
- d) Pengurangan karena bencana. Pengurangan karena bencana cukup langka dalam hal sumber daya mineral dan energi. Banjir dan runtuhnya area tambang mungkin terjadi tetapi tidak memengaruhi cadangan sumber daya. Pengecualian terjadi terhadap sumur minyak yang terbakar atau tidak stabil yang menyebabkan

kehilangan cadangan minyak secara signifikan dan dikatakan sebagai kehilangan karena bencana.

- e) Reklasifikasi. Reklasifikasi terjadi karena sebab aktivitas penambangan dibuka atau ditutup karena keputusan pemerintah menyangkut hak pengusahaan sumber daya. Perubahan kuantitas cadangan yang diketahui selain dari sebab itu dianggap sebagai reklasifikasi. Reklasifikasi dicatat jika neraca aset sumber daya mineral dan energi disusun menurut sektor institusi.

5.2.2. Neraca Moneter

Neraca moneter merupakan persediaan sumber daya komoditi minyak bumi, gas alam dan beberapa mineral serta perubahannya dalam bentuk nilai mata uang pada suatu periode. Penyusunan neraca moneter dilakukan setelah tersedia neraca fisiknya. Rincian pada neraca moneter sama dengan yang ada pada neraca fisik, hanya saja ditambahkan rincian Revaluasi.

Format penyajian neraca aset moneter sumber daya mineral dan energi yang direkomendasikan SEEA 2012 adalah sebagai berikut:

Rincian	Jenis Sumber Daya				
	Minyak Mentah	Gas Alam	Batubara & Gambut	Mineral Logam	Mineral Non-Logam
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal Tahun					
Penambahan					
Penemuan baru					
Reappraisal ke atas					
Reklasifikasi					
Pengurangan					
Ekstraksi					
Pengurangan karena bencana					
Reappraisal ke bawah					
Reklasifikasi					
Revaluasi					
Stok Akhir Tahun					

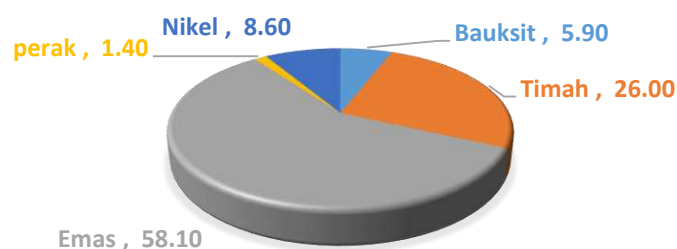
Sumber: SEEA 2012 Central Framework

Rincian pada neraca moneter merupakan perkalian antara rincian pada neraca fisik dengan unit rent. Stok awal pada neraca moneter diperoleh melalui nilai Net Present Value (NPV). Perhitungan NPV telah dijelaskan dalam sub-bab 4.3.2. Pendekatan NVP tersebut digunakan karena unit rent pada awal tahun dan akhir tahun belum dapat dihitung, karena biaya marginal pada saat itu sulit diketahui. Seandainya unit rent pada awal dan akhir tahun diketahui maka revaluasi harus dirinci menjadi revaluasi untuk persediaan awal dan revaluasi untuk transaksi selama satu tahun. Unit rent persediaan awal memakai unit rent tahun sebelumnya, sedangkan unit rent persediaan akhir memakai unit rent tahun berjalan. Unit rent tahun berjalan digunakan juga untuk menilai penambahan dan pengurangan cadangan. Harga yang digunakan untuk mendapatkan nilai NPV adalah menggunakan rasio Gross Operating Surplus (GOS).

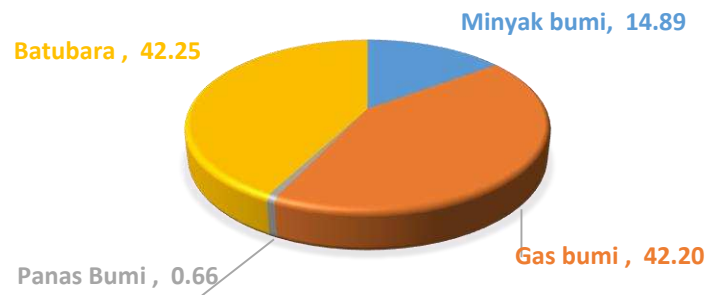
5.3. Neraca Aset Sumber Daya Mineral Dan Energi Indonesia

Permintaan sumber daya mineral dan energi dari luar negeri sangat tinggi terutama dari negara Malaysia dan Jepang. Hal ini dapat dicerminkan dari nilai ekspor Indonesia untuk sumber daya mineral dan energi cukup tinggi untuk kedua negara tersebut. Selain untuk kebutuhan luar negeri, sumber daya mineral dan energi juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Berikut ini merupakan kontribusi masing-masing komoditi baik terhadap sumber daya mineral maupun energi pada tahun 2015.

KONTRIBUSI KOMODITI MINERAL TERHADAP SUMBER DAYA MINERAL TAHUN 2015 (PERSEN)



KONTRIBUSI KOMODITI MINERAL TERHADAP SUMBER DAYA ENERGI TAHUN 2015 (PERSEN)



Dari gambar di atas terlihat bahwa pada tahun 2015, nilai stok emas memiliki kontribusi paling tinggi terhadap total nilai stok sumber daya mineral yaitu 58,10persen. Kontributor tertinggi selanjutnya adalah komoditi Timah sebesar 26,0persen, nikel sebesar 8,60persen, Bauksit sebesar 5,90persen dan yang paling kecil yaitu perak hanya sebesar 1,40persen. Berbeda dengan sumber daya mineral, komoditi batubara memiliki porsi paling banyak terhadap nilai aset sumber daya energi pada tahun 2015, yaitu sebesar 42,25 persen. Selanjutnya adalah Gas Bumi sebesar 42,20persen, minyak bumi sebesar 14,89persen dan terkecil adalah Panas bumi hanya sebesar 0,66persen.

Minyak Bumi

Dalam kurun waktu 2011-2015 cadangan akhir tahun minyak bumi Indonesia cenderung mengalami penurunan. Selama periode tersebut, terjadi rata-rata penurunan sebesar 3,13 persen pertahun. Namun demikian, pada periode tersebut banyak ditemukan cadangan-cadangan baru yang ditandai meningkatnya kuantitas penambahan. Sedangkan dari sisi produksi, terjadi penurunan rata-rata sebesar 3,45 persen per tahun akibat adanya upaya penghematan energi yang berasal dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui seperti minyak bumi serta diterapkannya kebijakan ekspor oleh OPEC tahun 2012 lalu. Dalam penyusunan neraca fisik sumber daya alam, produksi dianggap sebagai pengurang sumber daya minyak bumi sehingga dalam tabel 5.1 nilainya tercermin pada baris ekstraksi. Dari tabel tersebut juga diketahui bahwa rasio cadangan terhadap produksi sebesar 12,47, yang berarti minyak bumi dan kondensat masih bisa dieksploitasi selama kurang lebih 12,47 tahun lagi dengan asumsi tidak ada penemuan baru dan produksi konstan sebesar 289 Juta Barel.

Secara moneter pada periode 2011-2015, nilai cadangan minyak bumi mengalami penurunan terutama tahun 2015. Perubahan paling besar disebabkan oleh nilai revaluasi. Nilai revaluasi diperlukan untuk mengetahui adanya perubahan nilai unit rent antara awal dan akhir periode. Nilai revaluasi pada tahun 2015 bernilai negatif yang menandakan adanya penurunan harga yang relatif besar pada tahun tersebut. Selain itu, nilai produksi pada tahun 2015 sebesar Rp. 67.751 Miliar, sehingga stok akhir minyak bumi bernilai Rp. 844.524 Miliar. Lebih rinci, Neraca moneter sumber daya minyak bumi dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Gas Alam

Neraca fisik sumber daya gas alam selama periode 2011-2015 dapat dilihat melalui Tabel 5.3. Dalam tabel tersebut, cadangan gas alam secara konstan mengalami penurunan dari 104.700 Juta Mmscf pada tahun 2011 menjadi 97.990 Juta Mmscf pada tahun 2015. Penurunan volume cadangan gas alam disebabkan adanya penurunan atau stagnasi dalam eksplorasi gas alam. Selain itu, penemuan cadangan baru dari waktu ke waktu semakin mengecil angkanya. Dengan demikian, perlu dilakukan eksplorasi gas alam yang lebih ekspansif sehingga diperoleh cadangan yang lebih besar.

Bila dilihat dari sisi produksi, dalam kurun waktu 2011-2015, produksi gas alam Indonesia mengalami penurunan rata-rata sebesar 1,62 persen per tahun. Gas alam tersebut banyak digunakan sebagai bahan baku industri pengilangan gas alam cair (LNG) dan sisanya digunakan untuk memenuhi kebutuhan industri pupuk, inudstri semen, industri kertas, indsutri kayu lapis, pabrik baja, pembangkit listrik dan Perusahaan Gas Negara. Berdasarkan rasio cadangan terhadap produksi, diperkirakan cadangan gas alam Indonesia masih dapat dimanfaatkan hingga kurang lebih 31,2 tahun lagi dengan asumsi produksi konstan dan cadangan baru belum ditemukan.

Indonesia memiliki cadangan gas alam yang besar yaitu terbesar ketiga di wilayah Asia pasifik (setelah Australia dan Republik Rakyat Tiongkok). Secara moneter, nilai persediaan akhir tahun gas alam paling tinggi pada tahun 2012 yaitu bernilai Rp. 3.375.235 Miliar. Dan menurun sampai tahun 2015. Pada tahun 2015, stok akhir tahun gas alam mengalami kenaikan karena adanya kenaikan harga. Lebih Rinci Neraca Moneter Sumber Daya Gas Alam disajikan pada tabel 5.4.

Batubara

Cadangan akhir batubara selama kurun waktu 2011-2015 pada umumnya mengalami peningkatan. Rata-rata peningkatan cadangan sebesar 37,10 persen per tahun. Sementara itu, produksi batubara selama tahun 2011-2015 cenderung meningkat rata-rata sebesar 9,00 persen walaupun di tahun 2015 mengalami penurunan sebesar 8,53 persen dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Peningkatan produksi batubara Indonesia tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri saja tetapi juga untuk memenuhi permintaan ekspor. Secara lengkap, neraca fisik sumber daya batubara selama periode 2011-2015 disajikan pada Tabel 5.5. Berdasarkan rasio cadangan terhadap produksi, diperkirakan cadangan batubara Indonesia masih dapat dimanfaatkan hingga kurang lebih 77,9 tahun lagi dengan asumsi produksi konstan sebesar 419 juta ton dan cadangan baru belum ditemukan

Secara moneter, cadangan batubara menunjukkan kecenderungan meningkat. Namun, mengalami penurunan nilai cadangan sebesar 18,28 persen pada tahun 2014. Pada tahun 2015 terjadi kenaikan nilai cadangan karena adanya penambahan sebesar Rp. 1.556.345 Miliar.. Penurunan tersebut dikarenakan unit rent yang menurun di tahun-tahun tersebut. Unit rent yang menurun akan menurunkan nilai moneter dari batubara. Lebih rinci, neraca moneter sumber daya batubara disajikan pada Tabel 5.6.

Panas Bumi

Panas bumi adalah sumber daya energi yang bersifat ramah lingkungan bila dibandingkan dengan jenis energi lainnya seperti yang berasal dari pembakaran bahan bakar fosil (fossil fuel). Sehingga apabila dikembangkan akan mengurangi pemanasan global akibat efek rumah kaca. Selama periode 2011-2015 cadangan panas bumi Indonesia cenderung mengalami kenaikan, dari 783.155,2 ribu ton di tahun 2011 menjadi 872.459,7 ribu ton di tahun 2015. Sedangkan dari sisi produksi yang tercermin dari neraca fisik baris Ekstraksi cenderung mengalami kenaikan. Lebih rinci mengenai neraca fisik panas bumi disajikan pada tabel 5.7.

Cadangan panas bumi menunjukkan peningkatan, dari Rp. 29.283 Miliar pada tahun 2011 menjadi Rp. 37.278 Miliar pada tahun 2015. Kenaikan nilai tersebut karena adanya

kenaikan harga. Lebih rinci, neraca moneter sumber daya energi panas bumi disajikan pada Tabel 5.8.

Bauksit

Biji bauksit merupakan bijih utama aluminium yang terdiri dari aluminium hidroksida dan aluminium oksida. Mineral bauksit merupakan mineral yang tersusun dari mineral anorganik yaitu senyawa kimia yang terbentuk secara alami. Bauksit berwarna putih atau kekuningan dalam keadaan murni dan berwarna merah atau coklat apabila terkontaminasi oleh besi oksida. Bauksit relatif sangat lunak, relatif ringan, mudah patah dan tidak larut dalam air serta tidak mudah terbakar. Bauksit banyak ditemukan di Pulau Bintan, Kalimantan Barat dan Kepulauan Bangka Belitung. Secara lengkap, neraca sumber daya bauksit periode 2011-2015 disajikan pada Tabel 5.9.

Cadangan bauksit pada umumnya mengalami peningkatan, secara rata-rata pertumbuhan volume cadangan meningkat sebesar 54,73 persen per tahun. Cadangan akhir tahun 2015 sebesar 1.257,2 miliar ton atau terjadi peningkatan 671 miliar Ton dibandingkan tahun sebelumnya. Sementara itu, produksi bauksit tahun 2015 sangat kecil, sehingga rasio cadangan komersial terhadap produksi sangat tinggi yaitu sebesar 145,1. Hal ini menunjukkan bahwa mineral bauksit dapat dimanfaatkan hingga kurang lebih 145,1 tahun dengan asumsi produksi 9 juta ton per tahun dan tidak ditemukannya cadangan lain.

Nilai unit rent bauksit cenderung naik namun di tahun 2015 terjadi penurunan karena terjadi anjloknya harga bauksit di Indonesia. Hal ini berdampak pada penurunan nilai di neraca moneter. Nilai cadangan pada akhir tahun 2011 sebesar Rp. 22.778 Miliar turun menjadi Rp.10.083 Miliar pada tahun 2015. Lebih rinci, neraca moneter sumber daya energi bauksit disajikan pada Tabel 5.10. Potensi dan cadangan bauksit yang melimpah ini tersebar di Indonesia, seperti Sumatera Utara Kota Pinang, Pulau Bulan dan Pulau Bintan (Riau), Pulau Kalimantan dan Bangka Belitung.

Timah

Sumber daya mineral timah di Indonesia ditemukan tersebar di daratan dan perairan sekitar pulau-pulau Bangka, Belitung, Singkep, Karimun dan Kundur, baik oleh Swasta maupun Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di bawah Kementerian Energi Sumber Daya dan Mineral (ESDM). Secara lengkap, neraca fisik timah disajikan pada Tabel 5.11.

Kegiatan eksploitasi bijih timah untuk menemukan cadangan baru juga tergolong sangat berfluktuatif. Hal ini dapat dilihat dari nilai penambahan yang sangat variatif. Ketersediaan timah yang semakin meningkat sejalan dengan penemuan cadangan-cadangan baru. Aktivitas eksplorasi untuk memperoleh cadangan baru timah yang dilakukan pada periode 2011-2015 secara rata-rata meningkat. Pada tahun 2015, stok awal timah sebesar 281,9 ribu ton dengan terjadi penambahan sebesar 425,5 ribu ton dan produksi sebesar 135,1 ribu ton, sehingga stok akhir timah tahun 2015 menjadi 572,35 ribu ton. Rasio cadangan dengan produksi yaitu sebesar 4,2. Hal ini menunjukkan bahwa mineral timah dapat dimanfaatkan hingga kurang lebih 4,2 tahun dengan asumsi produksi tetap sebesar 135,1 ribu ton per tahun dan tidak ditemukannya cadangan lain.

Nilai revaluasi pada periode tahun 2011-2015 menunjukkan pergerakan yang sangat fluktuatif. Namun demikian, cadangan timah selama periode tersebut terus meningkat dari Rp.38.375 Miliar pada tahun 2011 menjadi Rp. 44.355 Miliar pada tahun 2015. Selain berkontribusi bagi perekonomian negara, pertambangan timah membawa dampak buruk bagi lingkungan seperti hilangnya keanekaragaman hayati dan berkurangnya vegetasi serta menghasilkan kolam-kolam bekas tambang di Bangka Belitung.

Emas

Secara umum, penambangan emas merupakan salah satu potensi sumber daya alam yang memberikan prospek yang lebih baik dalam peningkatan taraf ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Potensi cadangan emas terdapat hampir di setiap daerah di Indonesia, seperti di Pulau Sumatera, Kepulauan Riau, Pulau Kalimantan, Pulau Jawa, Pulau Sulawesi, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua. Tambang emas paling besar terdapat di Grasberg yang terletak di provinsi Papua. Perkembangan neraca fisik sumber daya emas dapat diamati melalui tabel 5.13. Berdasarkan tabel tersebut, dapat dilihat bahwa cadangan emas cenderung konstan selama periode 2011-2015. Namun demikian, produksi emas pada tahun 2015 sebesar 62 Ton, menurun dibandingkan tahun sebelumnya.

Rasio cadangan dengan produksi emas tahun 2015 yaitu sebesar 41. Hal ini menunjukkan bahwa emas dapat dimanfaatkan hingga kurang lebih 41 tahun dengan asumsi produksi tetap sebesar 62 ton per tahun dan tidak ditemukannya cadangan lain.

Secara moneter, nilai cadangan emas semakin menurun, dari Rp.194.032 Miliar di tahun 2011 menjadi Rp. 99.349 Miliar di tahun 2015. Hal ini bukan semata-mata penurunan jumlah aset, tetapi lebih disebabkan oleh revaluasi dengan indikator harga menurun tajam. Secara lengkap, neraca Moneter emas disajikan pada Tabel 5.14.

Perak

Sumber daya perak merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui, yaitu sumber daya alam yang tidak memiliki kemampuan regenerasi secara biologis. Sumber daya alam ini terbentuk melalui proses geologi yang memerlukan waktu sangat lama untuk dapat dijadikan sumber daya alam yang siap diolah atau siap dipakai. Jika dieksploitasi sebagian, maka jumlah yang ditinggal tidak akan pulih kembali seperti semula. Data pada tabel 5.15. memperlihatkan volume cadangan akhir perak yang cenderung meningkat karena menurunnya kegiatan produksi. Secara rata-rata naik sebesar 0,90 persen per tahun. Penurunan produksi tersebut akan meningkatkan umur aset. Rasio cadangan terhadap produksi perak pada tahun 2015 sebesar 195. Hal ini menunjukkan bahwa sumber daya perak masih dapat kita manfaatkan kurang lebih sampai 195 tahun mendatang dengan asumsi produksi tetap sebesar 74 Ton dan tidak ada penemuan cadangan baru.

Secara moneter pada periode 2011-2015, nilai cadangan perak mengalami penurunan terutama tahun 2015. Perubahan paling besar disebabkan oleh nilai revaluasi. Nilai revaluasi pada tahun 2015 bernilai negatif yang menandakan adanya penurunan harga pada tahun tersebut. Lebih rinci, Neraca moneter sumber daya perak dapat dilihat pada Tabel 5.16 di bawah ini. Seberapa besar perak yang di produksi harus hati-hati karena eksploitasi sumber daya alam yang tidak terbarukan (non-renewable) seperti perak, berbeda dengan ekstraksi sumber daya terbarukan (renewable). Pengusaha pertambangan perlu memutuskan kombinasi yang tepat dari berbagai faktor produksi untuk menentukan produksi yang optimal dan juga seberapa cepat stok harus di ekstraksi dengan kendala yang terbatas.

Nikel

Penambangan bijih nikel di Indonesia yang dilakukan di beberapa lokasi yaitu, Propinsi Sulawesi Tenggara, Halmahera, Gee, Tanjung Buli serta pulau Obi. Selain itu

Eksplorasi bijih nikel juga dilakukan di kabupaten Morowali Sulawesi Tengah. Penemuan-penemuan nikel Indonesia selama 2011-2015 selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya. Penambahan temuan nikel paling tinggi terjadi di tahun 2015 yaitu sebesar 2.052,9 juta Ton. Namun, pada tahun 2015 terlihat terjadi penurunan produksi dibandingkan tahun 2011 yang tercermin dari nilai neraca fisik ekstraksi. Stok akhir tahun 2015 nikel sebesar 3.197,2 Juta ton. Neraca fisik nikel dapat dilihat lebih rinci dari tabel 5.17 di bawah ini. Rasio cadangan terhadap produksi nikel pada tahun 2015 sebesar 296. Hal ini menunjukkan bahwa sumber daya nikel masih dapat kita manfaatkan kurang lebih sampai 296 tahun mendatang dengan asumsi produksi tetap sebesar 10.788 Ribu Ton dan tidak ada penemuan cadangan baru.

Secara moneter, nilai stok akhir dalam neraca moneter menggambarkan Net Present Value (NPV) bijih Nikel. Selama 2011-2014, cadangan Bijih nikel selalu mengalami kenaikan dari tahun ke tahun. Namun, terjadi penurunan yang sangat signifikan pada tahun 2015 menjadi Rp.14.701 Miliar. Hal ini disebabkan oleh revaluasi nilai moneter. Penurunan harga komoditi tambang menjadi salah satu penyebabnya, termasuk harga nikel.

Produksi permintaan nikel Indonesia hampir seluruhnya dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan ekspor, sehingga permintaan nikel Indonesia ditentukan oleh permintaan nikel dunia. Permintaan nikel dunia pada saat ini didominasi oleh negara-negara di Asia, khususnya China. Permintaan nikel terbesar berasal dari industri otomotif dan untuk alat-alat rumahtangga. Potensi nikel terdapat di pulau Sulawesi, Kalimantan bagian tenggara, Maluku dan Papua.

5.4. Hubungan Neraca Aset Sumber Daya Mineral dan Energi dengan Sustainable Development Goals (SDG's)

Paska berakhirnya era Millenium Development Goals (MDGs) pada tahun 2015, Agenda pembangunan mulai menggunakan Sustainable Development Goals (SDG's). SDGs diperlukan sebagai agenda pembangunan baru yang mengakomodasi semua perubahan terkait isu penipisan sumber daya alam, kerusakan lingkungan, perubahan iklim, perlindungan sosial, ketahanan pangan dan energi, serta pembangunan yang lebih berpihak pada kaum miskin. Ketersediaan sumber daya alam terutama mineral dan energi

yang tidak terbarukan (non-renewable) di Indonesia semakin lama semakin menipis, seperti terlihat dari hasil penghitungan neraca aset di atas.

Penyusunan neraca aset tersebut, jika dikaitkan dengan SDGs diharapkan dapat mendukung Tujuan 7 di dalam (SDGs) yaitu Menjamin Akses Terhadap Energi yang Terjangkau, Dapat Diandalkan, Berkelanjutan, dan Modern. Target 7.2 yaitu meningkatkan share energi terbarukan terhadap total energi pada tahun 2030. Indikator yang dihasilkan dari penyusunan neraca aset adalah Indikator 7.2.1 yaitu Kontribusi energi terbarukan terhadap total konsumsi energi. Dari tabel 5, terlihat bahwa Selama periode 2011-2015, share panas bumi terhadap nilai sumber daya energi sangat kecil yaitu berkisar antara 0,43 persen sampai 0,64 persen. Namun demikian, nilainya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Hal ini diharapkan akan mampu menggantikan sumber daya energi yang tidak dapat diperbaharui seperti minyak bumi, gas bumi dan batubara.

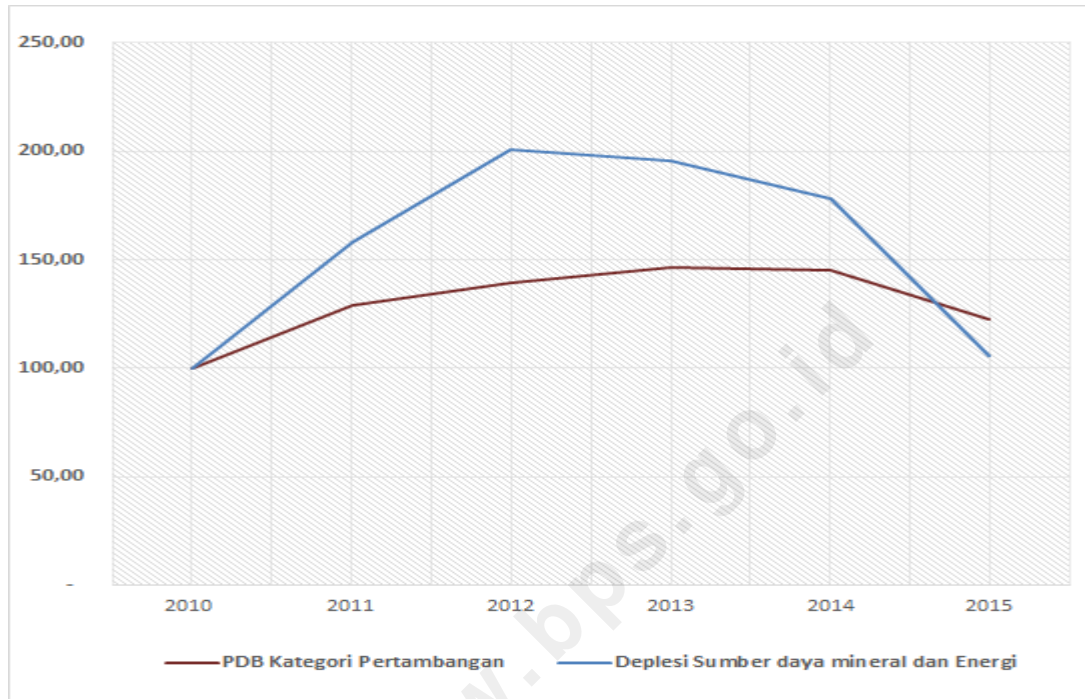
Tabel 5.1. Persentase Nilai Produksi Panas Bumi Terhadap Total Produksi Energi Tahun 2011-2015

Tahun	Nilai Moneter (Miliar Rupiah)				Total	Persentase Panas Bumi
	Minyak bumi	Gas bumi	Panas Bumi	Batubara		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2011	1.468.399	2.105.809	29.283	2.457.098	6.060.589	0,48
2012	1.606.142	3.375.235	32.817	2.686.126	7.700.320	0,43
2013	1.563.481	2.598.052	31.558	2.679.356	6.872.447	0,46
2014	1.469.316	2.205.147	29.746	2.189.696	5.893.906	0,50
2015	844.524	2.394.594	37.278	2.396.696	5.673.092	0,66

Selain itu, berkaitan dengan Target 7.2.1 pengelolaan sumber daya mineral dan energi yang berkelanjutan dapat didekati dengan menggunakan indikator decoupling. Indikator ini menunjukkan sejauh mana pengaruh indikator makro ekonomi (misalnya PDB) yang terjadi selama periode waktu tertentu terhadap tekanan terhadap lingkungan, misalnya penurunan sumber daya lingkungan (depleksi). Depleksi merupakan penyusutan yang terjadi pada sumber daya alam yang bersifat alami. Decoupling terjadi ketika laju

pertumbuhan tekanan lingkungan kurang dari indikator makro ekonomi (misalnya PDB) selama periode waktu tertentu.

Gambar 5.1. Indikator *Decoupling* Sumber Daya Mineral dan Energi, Tahun 2011-2015 (2010=100)



Pada Tahun 2011-2015, PDB Kategori pertambangan dan indeks deplesi sumber daya mineral dan energi hampir memiliki pola yang sama setiap tahunnya, artinya kenaikan PDB juga dibarengi dengan kenaikan deplesi, begitupun sebaliknya. Hal ini mengindikasikan no decoupling. No decoupling berarti pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya mineral dan energi tidak berwawasan lingkungan yang terlihat dari meningkatnya tekanan terhadap lingkungan (deplesi sumber daya mineral dan energi) sebagai dampak pertumbuhan ekonomi (PDB Kategori pertambangan).

Penyajian informasi terkait neraca aset sumber daya mineral dan energi yang berkesinambungan akan sangat bermanfaat sebagai bahan penunjang bagi tersusunnya suatu sistem pembangunan ekonomi yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Sehingga pemanfaatan sumber daya mineral dan energi dapat lebih terencana dan dapat mengantisipasi dampak negatif yang timbul di masa mendatang sebagai akibat eksploitasi mineral dan energi yang berlangsung secara tidak bertanggung jawab.

BAB VI

NERACA TERINTEGRASI EKONOMI-LINGKUNGAN INDONESIA

6.1. Pengantar

Neraca sumber daya alam yang disusun dan disajikan dalam bentuk neraca fisik dan neraca moneter memberikan gambaran pemanfaatan berbagai bahan baku alam seperti hasil hutan dan mineral serta energi yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan ekonomi. Penyusunan neraca sumber daya alam tersebut utamanya ditujukan untuk alat analisis dan evaluasi sistem pengelolaan (manajemen) sumber daya alam. Pengembangan lebih lanjut dari neraca moneter dapat digunakan untuk menganalisis neraca sumber daya alam yang dapat dikaitkan dengan pengukuran deplesi lingkungan yang dapat diintegrasikan ke dalam sistem neraca nasional (SNA 2008, Bab 29, Bagian F.2).

SNA 2008 menjelaskan tujuan penyusunan neraca lingkungan adalah untuk merefleksikan dampak penggunaan sumber daya alam dan terciptanya residu yang mencemari air, udara, dan tanah. Neraca lingkungan juga mengidentifikasi aktivitas khusus yang dilakukan dalam mencegah dan memitigasi dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan. Berikut ini akan diuraikan penyusunan neraca ekonomi dan lingkungan terintegrasi dengan menyandingkan Produk Domestik Bruto (PDB) yang disesuaikan oleh pengaruh deplesi lingkungan selama periode 2011 - 2015.

6.2. Sumber Data

Guna menyusun neraca terintegrasi ekonomi-lingkungan digunakan berbagai sumber data sebagai berikut:

- a) PDB menurut Penggunaan atas dasar harga berlaku, yang diperoleh dari Direktorat Neraca Pengeluaran. Tabel ini menyajikan data agregat makro seperti konsumsi akhir, pembentukan modal, ekspor, dan impor serta penyusutan aset ekonomi. PDB yang digunakan dalam publikasi ini berbeda dengan publikasi Sisnerling sebelumnya, dalam publikasi ini digunakan PDB tahun dasar 2010.

- b) Tabel Input-Output Indonesia 2010. Dari sumber ini diperoleh struktur penyediaan produksi dan penggunaan untuk konsumsi antara.
- c) Hasil penghitungan neraca moneter sumber daya alam masing-masing aset lingkungan dari Bab IV dan Bab V.

6.3. Penyusunan Neraca Terintegrasi

Pada studi pengembangan neraca nasional yang memasukkan unsur lingkungan ini, penghitungan dilakukan sampai pada nilai PDN 1, yaitu Produk Domestik Neto dikurangi dengan deplesi sumber daya alam. Hal ini disebabkan karena kami tidak melakukan pengukuran nilai degradasi lingkungan mengingat keterbatasan data dan sumber daya yang belum memungkinkan. Sumber daya alam yang dicakup dalam studi meliputi sumber daya yang telah disusun neraca aset moneterinya seperti kayu dan sumber daya mineral dan energi yang terdiri dari minyak bumi, gas alam, panas bumi, batubara, bauksit, timah, emas, perak dan bijih nikel.

Untuk memudahkan penyusunan neraca terintegrasi, maka pertama-tama disusun neraca ekonomi makro dalam bentuk Tabel Penyediaan dan Penggunaan Produksi (Supply and Use Tables), serta Tabel Penyediaan dan Penggunaan Stok Kapital.

Tabel Penyediaan dan Penggunaan

Dalam konsep SNA selalu terjadi keseimbangan penyediaan dan penggunaan barang dan jasa dalam perekonomian. Penyediaan barang dan jasa diperoleh dari produksi domestik barang dan jasa (P) dan impor barang dan jasa (M). Sedangkan sisi dari sisi permintaan menyatakan penggunaan barang dan jasa untuk konsumsi antara (Ci), konsumsi akhir (C), investasi atau pembentukan modal (I), dan untuk diekspor ke luar negeri (X).

Secara umum kerangka tabel penyediaan dan penggunaan produksi adalah sebagai berikut:

Tabel 6.1. Kerangka Tabel Penyediaan dan Penggunaan menurut SNA

	Industri	Konsumsi Akhir	Akumulasi	Luar Negeri	Total
Table Supply					
Produk	Output domestik (P)			Impor (M)	Total supply (TS)
Table Use					
Produk	Konsumsi antara (Ci)	Konsumsi akhir rumahtangga dan pemerintah (C)	PMTB + Perubahan Inventori (I)	Ekspor (X)	Total use (TU)
	Nilai Tambah Bruto (NTB)				

Gambar 6.1. Skema Penyediaan dan Penggunaan Produksi



Dari kerangka umum pada Tabel 6.1 dapat diturunkan persamaan penyediaan dan penggunaan, dituliskan sebagai berikut:

$$\text{Total Supply} = \text{Total Use}$$

$$P + M = C_i + C + I + X \dots (1)$$

Agregat PDB menurut pendekatan produksi sesungguhnya merupakan total nilai tambah bruto yang tercipta dari seluruh aktivitas produksi barang dan jasa dalam

perekonomian. Besarnya PDB atau nilai tambah bruto diperoleh dengan mengurangi konsumsi antara dari nilai produksi selama satu periode, dituliskan sebagai berikut:

$$NTB = P - Ci \dots (2)$$

Dari persamaan (1) dan (2) dapat diperoleh kaitan antara PDB yang dihitung dengan pendekatan produksi dan penggunaan. PDB dengan pendekatan penggunaan diperoleh dengan menjumlahkan konsumsi akhir, investasi, dan ekspor neto atau selisih ekspor dikurangi impor, dituliskan sebagai berikut:

$$NTB = C + I + (X - M) \dots (3)$$

Dengan menggunakan tahap penyusunan seperti pada kerangka dasar tersebut diatas, maka tabel total penyediaan dan penggunaan produksi untuk perekonomian Indonesia tahun 2011-2015 disajikan pada tabel berikut:

Tabel 6.2. Total Penyediaan/Penggunaan Produksi Indonesia, Tahun 2011-2015 (Miliar Rp)

Rincian	Kegiatan Ekonomi				Total
	Industri	Konsumsi Akhir	Akumulasi	Luar Negeri	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2011					
Penyediaan	15.485.123			1.868.075	17.353.198
Penggunaan	7.653.397	5.050.056	2.587.859	2.061.886	17.353.198
Produk Domestik Bruto	7.831.726				
2012					
Penyediaan	17.035.229			2.152.937	19.188.166
Penggunaan	8.419.524	5.655.179	2.994.483	2.118.979	19.188.166
Produk Domestik Bruto	8.615.705				
2013					
Penyediaan	18.759.448			2.359.212	21.118.660
Penggunaan	9.271.705	6.333.591	3.229.587	2.283.777	21.118.660
Produk Domestik Bruto	9.487.742				

Rincian	Kegiatan Ekonomi				Total
	Industri	Konsumsi Akhir	Akumulasi	Luar Negeri	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
2014*					
Penyediaan	20.968.927			2.580.527	23.549.455
Penggunaan	10.363.723	7.036.181	3.652.434	2.497.116	23.549.455
Produk Domestik Bruto	10.605.204				
2015**					
Penyediaan	23.186.648			2.405.762	25.592.410
Penggunaan	11.459.813	7.709.684	3.988.732	2.434.181	25.592.410
Produk Domestik Bruto	11.726.834				

Sumber: Diolah dari PDB Menurut Pengeluaran Tahun Dasar 2010, atas dasar harga berlaku, BPS

Tabel Penyediaan dan Penggunaan Stok Kapital

Tabel ini merupakan perluasan dari tabel penyediaan dan penggunaan produksi, yaitu pada baris ditambah dengan rincian Stok awal, Penyusutan, Produk Domestik Neto, Revaluasi, dan Stok akhir. Data yang digunakan untuk menyusun tabel ini bersumber pada data PDB menurut Penggunaan dan data hasil estimasi penghitungan stok kapital di Indonesia. Penyediaan dan penggunaan Stok Kapital disajikan dalam tabel 6.3 pada lampiran.

Neraca Terintegrasi

Seperti telah dijelaskan terdahulu, dalam neraca terintegrasi ekonomi-lingkungan konsep pembentukan modal diperluas menjadi konsep akumulasi modal yang mempertimbangkan juga kapital yang diproduksi oleh alam. Karenanya untuk menyajikan neraca terintegrasi maka tabel penyediaan dan penggunaan stok kapital yang disajikan diatas akan ditambah dengan kolom kapital yang diproduksi alam dan kolom kapital lingkungan yang tidak diproduksi. Pada baris juga ditambahkan rincian seperti deplesi, PDN1, dan penambahan/penemuan. Kapital buatan yang disebut juga aset ekonomi adalah

kapital buatan manusia (aset yang diproduksi) dan sumber daya alam yang digunakan langsung dalam kegiatan ekonomi. Aset ekonomi digunakan sebagai salah satu faktor produksi yang turut serta menciptakan output. Kapital lingkungan yang tidak diproduksi merujuk pada aset yang tidak dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan ekonomi.

Dalam studi ini, cadangan mineral, energi dan hutan diperlakukan sebagai kapital buatan alam. Dengan perlakuan ini maka perlu diperhitungkan biaya yang menggambarkan penggunaan atau pengurangan kapital buatan alam dalam kegiatan ekonomi yaitu berupa nilai depresinya. Nilai deplesi untuk sumber daya mineral sama dengan nilai pengambilannya, sedangkan untuk sumber daya hutan sama dengan nilai penebangan dan kerusakan dikurangi nilai penambahan atau penanaman.

Apabila Produk Domestik Neto pada SNA (PDN konvensional) dikurangi dengan nilai deplesi maka akan diperoleh nilai Produk Domestik Neto yang disesuaikan (PDN1) oleh penggunaan aset alam dan lingkungan. Jika PDN1 dilihat dari sudut penggunaan sama dengan jumlah dari konsumsi akhir ditambah ekspor neto, ditambah kapital buatan manusia neto dan kapital buatan alam neto, dikurangi kapital lingkungan. Neraca terintegrasi untuk tahun 2011-2015 disajikan pada Tabel 6.4 s.d. 6.8 pada lampiran.

Analisis sampai sejauh mana pengaruh penipisan sumber daya alam terhadap Produk Domestik Neto (PDN) dan Produk Domestik Neto yang disesuaikan oleh pengaruh penggunaan aset lingkungan (PDN1) dapat dilihat melalui Tabel 6.9 di lampiran. Tabel tersebut, menjelaskan terjadinya penipisan sumber daya alam yang berpengaruh terhadap besaran PDN dan akumulasi kapital neto. Akumulasi kapital neto merupakan salah satu komponen penggunaan PDN yang pada tahun 2015 nilainya sebesar Rp 3.427.344 miliar atau 30,70 persen dari total PDN. Jika pengaruh deplesi sumber daya alam diperhitungkan maka nilai akumulasi kapital neto mengalami penurunan menjadi hanya sebesar Rp 3.232.022 Miliar atau 29,46 persen dari total PDN1. Berkurangnya nilai akumulasi kapital neto tersebut disebabkan oleh penyusutan nilai aset barang modal tetap dan deplesi nilai aset alam yang digunakan dalam kegiatan ekonomi (sumber daya kayu dan sebagian sumber daya mineral dan energi).

Distribusi persentase komponen penggunaan tahun 2015 terhadap PDN untuk konsumsi akhir, akumulasi kapital neto dan ekspor neto masing-masing adalah 69,05

persen; 30,70 persen dan 0,25 persen. Sedangkan terhadap PDN1 distribusi persentase masing-masing komponen penggunaan tersebut berubah menjadi 70,28 persen; 29,46 persen dan 0,26 persen.

Untuk memperlihatkan gambaran yang lebih cermat lagi mengenai penyusutan barang modal tetap dan penipisan sumber daya alam (deplesi), pada Tabel 6.10 disajikan secara runtun waktu data PDB, PDN, dan PDN1. Dari tabel tersebut poin 4 dapat dilihat bahwa perbandingan PDN terhadap PDB relatif konstan berkisar antara 95,21 s.d. 95,26 persen yang dapat diartikan persentase konsumsi barang modal tetap terhadap PDB Indonesia sekitar 4,74-4,79 persen. Sedangkan pada poin 5 terlihat perbandingan PDN1 terhadap PDB berkisar antara 90,96-93,55 persen, dimana nilai terendah terjadi pada tahun 2012. Persentase deplesi (penipisan) sumber daya alam sebesar 1,67 (atau 6,45 dikurangi 4,79) persen,

Penyusunan neraca terintegrasi ekonomi-lingkungan memungkinkan menelaah aspek keberlanjutan (Sustainability) sumber daya alam kita. Tabel berikut ini mensarikan nilai kekayaan nasional dirinci menurut nilai aset barang modal tetap (produced aset) dan nilai (sebagian) kekayaan alam (non-produced aset) yang dicuplik dari hasil penghitungan neraca aset sumber daya alam:

Tabel 6.3. Nilai Aset Nasional Tahun 2011-2015

Tahun	Nilai aset di akhir tahun (Miliar Rp)		Persentase terhadap total aset	
	Diproduksi (Produced Assets)	Aset Alam (Non-Produced)	Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2011	13.860.534	7.213.554	66%	34%
2012	16.679.560	9.074.560	65%	35%
2013	19.731.056	7.976.198	71%	29%
2014*	23.173.083	7.003.460	77%	23%
2015**	25.670.200	6.704.397	79%	21%

Dari tabel diatas terlihat bahwa aset sumber daya alam di Indonesia masih relatif kecil peranannya terhadap total aset nasional. Selama periode 2011-2015 peranan aset alam berkisar antara 21-35 persen terhadap total aset nasional. Hal ini menunjukkan kekayaan nasional kita sebagian besar berasal dari aset yang diproduksi.

Melihat besarnya peranan kekayaan alam Indonesia dalam pembentukan total kekayaan nasional tidak menjamin terjaganya aspek kelangsungan lingkungan (sustainability). Sustainability merupakan salah satu ukuran dalam agenda pembangunan berkelanjutan yang menyatakan bahwa nilai aset total perkapita atau kekayaan nasional perkapita tidak boleh mengalami pertumbuhan negatif selama periode waktu pengukuran. Aspek sustainability menyatakan asumsi substitusi sempurna antar berbagai jenis aset; dimana penurunan pertumbuhan nilai suatu aset akan dikompensasi oleh kenaikan nilai aset yang lain, misalnya deplisi sumberdaya migas akan dikompensasi oleh penambahan barang modal tetap seperti investasi eksplorasi migas. Berikut ini ditampilkan nilai kekayaan nasional perkapita dan pertumbuhannya:

Tabel 6.4. Nilai Aset Nasional Perkapita Tahun 2010-2015

Tahun	Nilai aset per kapita (Juta Rp)			Pertumbuhan (Persen)		
	Diproduksi (<i>Produced Asets</i>)	Buatan Alam (<i>Non-Produced</i>)	Total	Diproduksi (<i>Produced Asets</i>)	Buatan Alam (<i>Non-Produced</i>)	Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
2011	58,11	30,24	88,35			
2012	68,93	37,50	106,43	18,61	23,99	42,61
2013	80,40	32,50	112,89	16,64	(13,33)	3,31
2014*	93,13	28,15	121,28	15,84	(13,39)	2,45
2015**	101,80	26,59	128,39	9,31	(5,54)	3,77

Dari tabel diatas terlihat bahwa pada tahun 2011 dan 2015 nilai kekayaan nasional sustainable yang ditandai oleh pertumbuhan positif total kekayaan nasional perkapita. Pada tahun 2011 dan 2015 terlihat bahwa nilai kekayaan alam perkapita mengalami penurunan namun diimbangi atau dikompensasi oleh kenaikan pertumbuhan aset barang

modal tetap perkapita dengan seimbang maupun sebaliknya. Pertumbuhan total kekayaan nasional perkapita mengalami kenaikan antara 2,45 persen sampai 42,61 persen.

Tabel 6.5. Nilai Penyusutan Aset Nasional Indonesia Tahun 2010-2015

Tahun	Nilai Penyusutan (Miliar Rp)		Pertumbuhan (Persen)	
	Konsumsi Barang Modal Tetap (<i>Consumption of Fixed Capital</i>)	Deplisi Aset Lingkungan	Diproduksi (<i>Produced Assets</i>)	Buatan Alam (<i>Non-Produced</i>)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2011	370.959	288.984		
2012	411.472	367.157	10,92	27,05
2013	454.199	354.426	10,38	-3,47
2014*	507.694	325.418	11,78	-8,18
2015**	561.389	195321	10,58	-39,98

Tabel 6.5 menampilkan nilai penyusutan aset nasional yang merefleksikan penggunaan aset, baik yang diproduksi maupun aset lingkungan, dalam aktivitas ekonomi. Pertumbuhan aset yang diproduksi berupa barang modal tetap bruto relative konstan yaitu berkisar antara 10,38-11,58 persen. Sedangkan pertumbuhan penggunaan aset lingkungan berfluktuasi dengan nilai terendah -39,98 persen tahun 2015 dan yang tertinggi pada tahun 2012 sebesar 27.05 persen.

BAB VII

KESIMPULAN

Dari pembahasan sebelumnya dapat disajikan garis besar pokok pikiran sebagai berikut:

1. Hutan merupakan sumberdaya alam yang dapat diperbaharui memiliki fungsi yang sangat penting sebagai penjaga keseimbangan ekosistem dunia. Hutan juga bisa menghasilkan devisa bagi negara melalui produk kayu yang diproduksinya. Selain itu, hutan juga memiliki fungsi non-ekonomi sebagai pencegah banjir dan tanah longsor, serta secara tidak langsung ikut mengendalikan perubahan iklim dunia. Meningkatnya deplisi, perubahan alih fungsi hutan (konversi) dan kerusakan hutan akibat kebakaran, pencurian, dan penjarahan hutan merupakan gejala yang memerlukan perhatian serius dari seluruh masyarakat Indonesia, mengingat fungsi hutan tidak hanya terbatas pada aspek ekonomi semata tetapi juga aspek ekologi dan aspek sosial.
2. Meningkatnya kerusakan hutan serta pertumbuhan kayu di hutan luar Jawa yang cenderung menurun perlu menjadi perhatian pemerintah mengingat produksi kayu bulat Indonesia sebagian besar berasal dari luar Jawa, khususnya pada kawasan hutan produksi yang dekat atau berbatasan secara langsung dengan wilayah teritorial negara lain yang rawan aktivitas illegal logging. Sebaliknya meningkatnya produksi kayu bulat di Jawa menunjukkan sudah baiknya manajemen pengelolaan hutan yang dilakukan oleh Perum Perhutani di Pulau Jawa.
3. Eksploitasi kayu rimba di luar Jawa masih belum menerapkan asas manfaat dan lestari yang ditunjukkan dengan makin menyusutnya persediaan akhir tahun. Hal ini karena terlalu kompleksnya masalah akibat banyak pihak yang terkait dengan pengelolaan dan eksploitasi hasil hutan. Sebaliknya pengelolaan hutan di pulau Jawa telah mampu memanfaatkan hutan dengan bijaksana, walaupun di saat krisis kasus pencurian dan penjarahan kayu masih muncul secara sporadis.
4. Dalam meningkatkan akurasi penyajian data neraca sumberdaya hutan di Indonesia, perlu pengembangan secara berkesinambungan antara lain dalam hal pemantauan

besaran angka riap pohon menurut jenis kayu dan habitat tumbuhnya serta perluasan penghitungan harga rente per unit sejumlah perusahaan di bidang kehutanan.

5. Dalam kurun waktu penghitungan, rata-rata cadangan akhir tahun beberapa komoditi sumberdaya mineral dan energi mengalami penurunan, seperti minyak bumi, gas bumi, emas dan bijih nikel akibat dari tingkat deplisi yang melebihi pertumbuhan penemuan cadangan barunya.
6. Beberapa komoditi mineral yang dicakup dalam studi ini perlu diwaspadai kelestariannya karena nilai rasio cadangan akhir terhadap produksi yang mencerminkan umur cadangan ekonomis menunjukkan kecenderungan penurunan. Artinya jika kegiatan eksplorasi tidak berhasil menemukan cadangan baru dan tingkat produksi diasumsikan tetap, maka komoditi tersebut akan habis dalam kurun waktu umur ekonomisnya.
7. Secara umum, unit rent untuk sumberdaya mineral dan energi yang diukur menggunakan metode NPV relatif stabil dengan menggunakan tingkat diskonto tingkat obligasi pemerintah yang dikoreksi oleh tingkat inflasi.
8. Dari hasil penyusunan neraca terintegrasi dapat dilihat bahwa dengan memasukkan unsur lingkungan dalam neraca nasional maka nilai produk domestik neto dan akumulasi kapital neto mengalami perubahan, sedangkan komponen lain dari produk domestik neto relatif tidak berubah. Berubahnya nilai akumulasi kapital tersebut disebabkan oleh susutnya nilai aset buatan manusia dan nilai aset alam yang dimanfaatkan untuk kegiatan ekonomis.

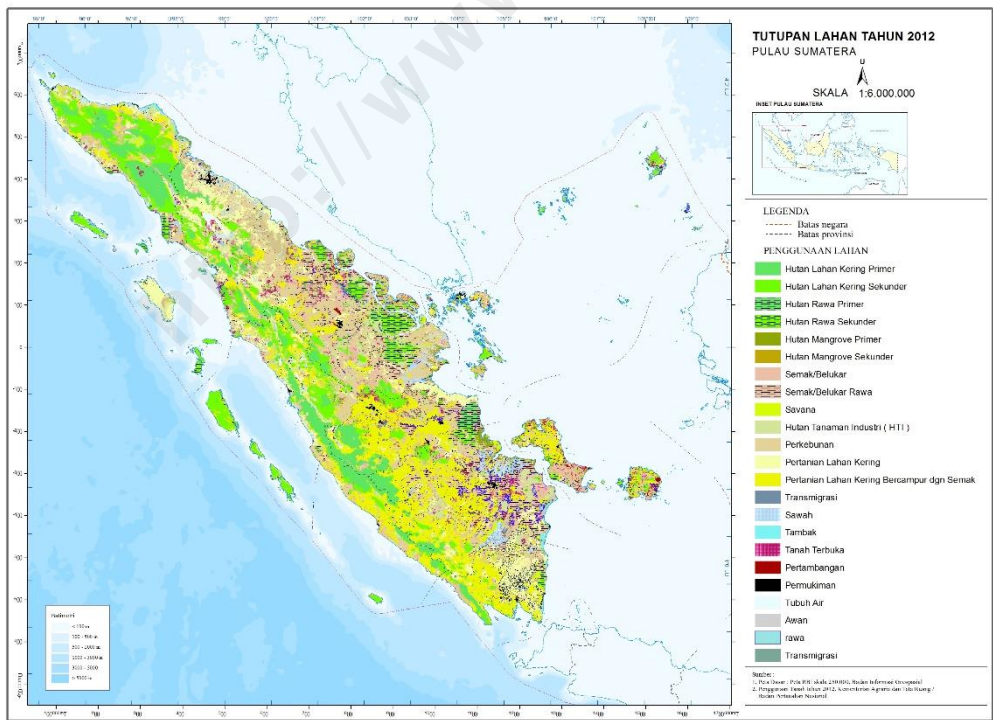
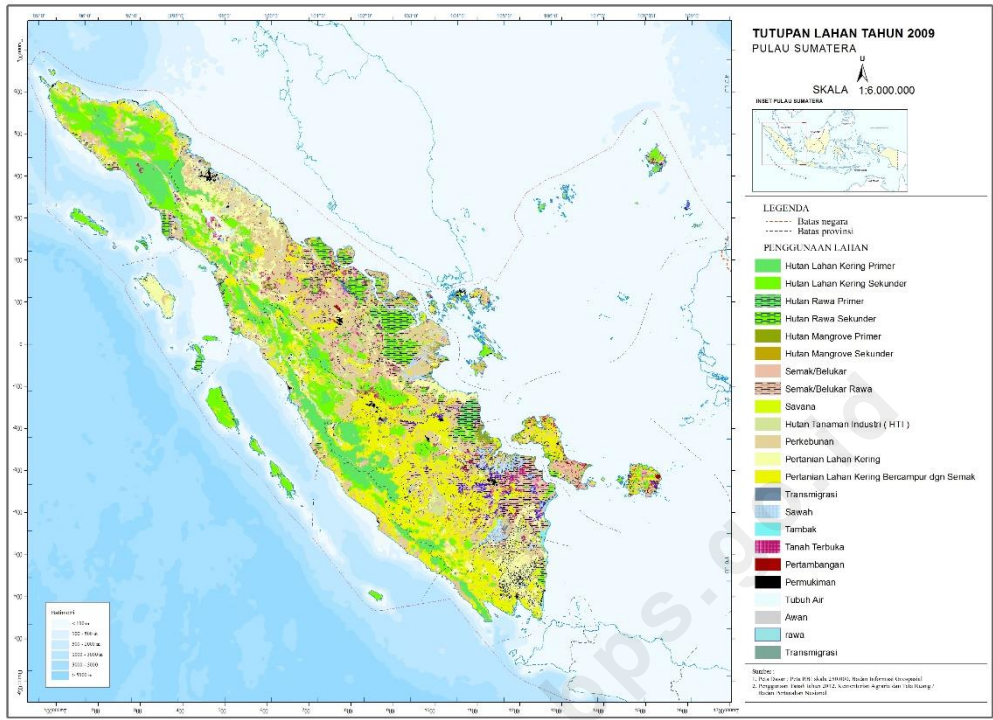
DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional/Kementerian Perencanaan Pembangunan.
Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2014-2019. Jakarta, 2014.
- Badan Pusat Statistik (BPS). Produk Domestik Bruto 2010-2015, Tahun Dasar 2010=100.
Jakarta, 5 Februari 2016
- BPS. Tabel Input Output Indonesia Tahun 2005. Jakarta, 2007.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). Produksi dan Cadangan Sumber
Daya Minyak Bumi dan Gas Alam (Migas). Direktorat Jenderal (Ditjen) Migas. Jakarta,
berbagai tahun.
- Kementerian ESDM. Produksi dan cadangan Sumber Daya Mineral dan Batubara (Minerba).
Ditjen Minerba. Jakarta, berbagai tahun.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). Neraca Sumber Daya Hutan
Indonesia. Ditjen Planologi KLHK. Jakarta, berbagai tahun.
- United Nations, EU, FAO, IMF, OECD, The World Bank. System of Environmental-Economic
Accounting 2012 – Central Framework. United Nations, New York, 2014.
- United Nations, EU, FAO, IMF, OECD, The World Bank. System of Environmental-Economic
Accounting 2013 – Experimental Ecosystem Accounting. United Nations, New York,
2014.
- UN Statistical Division. National Plan for Advancing Ecosystem Accounting: Indonesia.
Jakarta, 2015.
- World Bank. Wealth Accounting and Valuation of Ecosystem Accounting – Indonesia:
Concept Note and Feasibility Assessment. Jakarta, 2015.

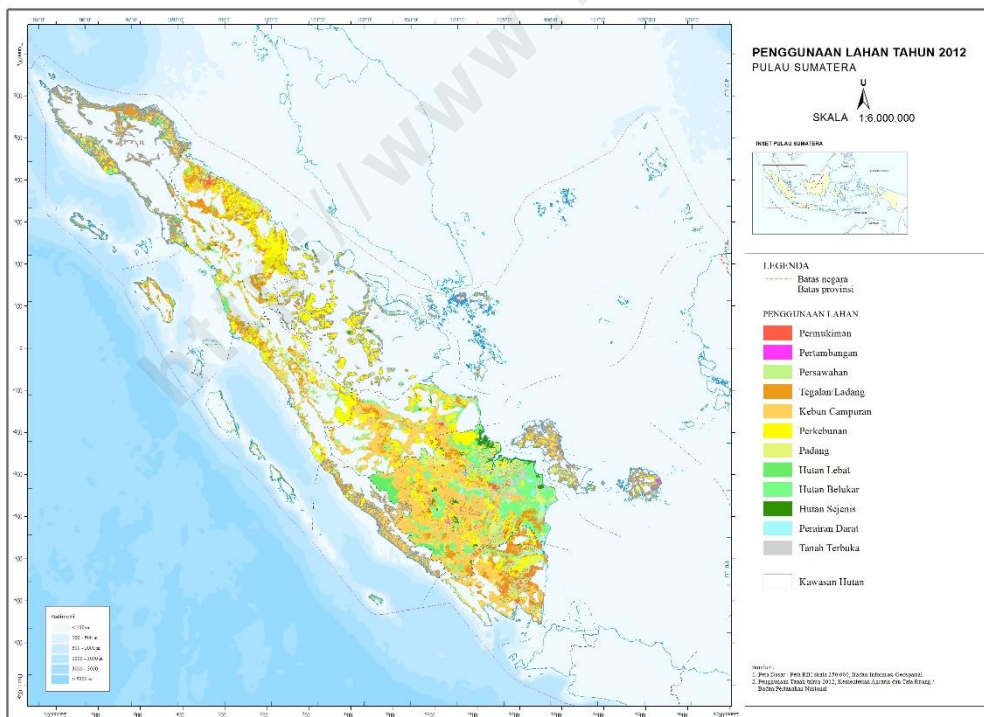
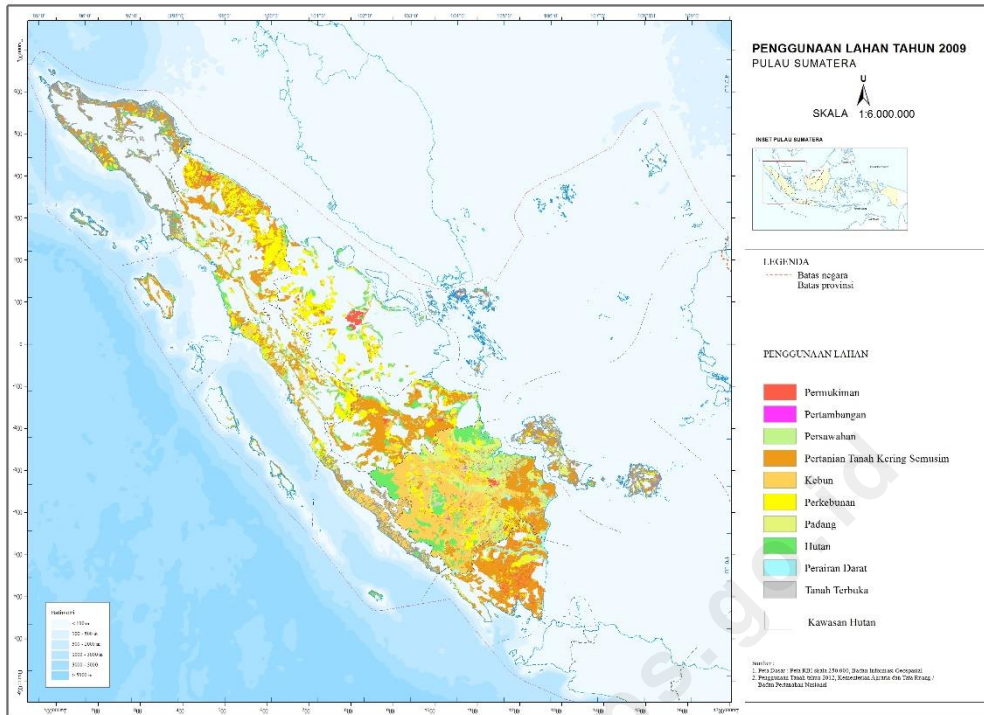
LAMPIRAN

<http://www.bps.go.id>

Lampiran 1.1 Peta Tutupan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012



Lampiran 1.2 Peta Penggunaan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012



Lampiran 2.1 Neraca Fisik Penggunaan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012 (Hektar)

	Permukiman	Pertambangan	Persawahan	Pertanian Tanah Kering Semusim	Kebun	Perkebunan	Padang	Hutan	Perairan Darat	Tanah Terbuka	Kawasan Hutan	Diskrepansi Statistik	Total
Stok awal 2009	764.223	55.554	1.265.422	7.998.009	4.089.116	3.950.414	3.237.748	2.817.695	638.402	367.867	24.152.474	-1.257.596	48.079.328
Penambahan Terkelola													
Penambahan Alami													
Penilaian Kembali ke Atas													
Total Penambahan Stok	254.782	61.610	989.064	794.390	3.662.959	2.308.635	587.736	2.075.484	220.791	391.899	23.928	0	11.371.278
Pengurangan Terkelola													
Pengurangan Alami													
Penilaian Kembali ke Bawah													
Total Pengurangan Stok	-180.112	-14.495	-282.749	-5.152.174	-677.291	-592.373	-1.758.502	-649.090	-197.969	-275.627	-1.590.895	0	-11.371.278
Stok akhir 2012	838.893	102.669	1.971.737	3.640.225	7.074.784	5.666.675	2.066.983	4.244.089	661.224	484.138	22.585.508	-1.257.596	48.079.328

Lampiran 2.2 Net Change Matrix Penggunaan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012 (Hektar)

Penggunaan Lahan	Stok Awal 2009	Permukiman	Pertambahan	Persawahan	Pertanian Tanah Kering Semusim	Kebun	Perkebunan	Padang	Hutan	Perairan Darat	Tanah Terbuka	Kawasan Hutan	Diskrepansi Statistik	Total Net Change	Stok Akhir 2012
Permukiman	764.223	-	(878)	8.288	75.162	22.054	(87.093)	18.672	1.833	1.446	2.874	32.312	-	74.670	838.893
Pertambahan	260.701	1.112	-	(420)	176.479	44.331	41.282	21.557	1.998	1.647	21.334	3.108	-	312.428	573.129
Persawahan	2.708.296	(35.931)	420	(164.832)	408.038	(291.196)	4.454	68.366	(24.736)	13.704	(7.219)	13.886	-	(15.047)	2.693.250
Pertanian Tanah Kering Semusim	7.004.910	(59.885)	(11.646)	(445.678)	259.152	(2.261.264)	(260.371)	(89.644)	(725.984)	(8.854)	(84.408)	113.601	-	(3.574.982)	3.429.928
Kebun	4.580.744	(16.153)	(6.691)	(11.066)	2.261.903	(35.885)	49.400	281.815	17.062	(15.103)	22.611	69.289	-	2.617.182	7.197.926
Perkebunan	3.129.573	90.539	1.828	(13.987)	291.345	(94.673)	(9.834)	84.023	228.901	6.436	38.581	1.038.644	-	1.661.802	4.791.375
Padang	3.280.126	(16.466)	(12.663)	(68.063)	135.912	(303.970)	(113.862)	20.950	(610.377)	(134.807)	(59.814)	32.815	-	(1.130.344)	2.149.782
Hutan	2.504.440	(1.534)	2.611	22.584	757.228	13.451	(249.574)	610.580	(850)	103.495	5.313	217.304	-	1.480.607	3.985.047
Perairan Darat	630.193	(1.338)	(490)	(17.731)	17.534	10.348	(8.067)	138.927	(93.311)	(10)	(7.684)	(1.851)	-	36.327	666.521
Tanah Terbuka	5.018.803	(2.720)	(16.563)	(2.200)	88.210	(21.607)	(43.881)	49.703	(3.935)	7.374	0	47.859	-	102.240	5.121.043
Kawasan Hutan	24.152.474	(32.312)	(3.042)	(13.274)	(113.855)	(67.682)	(1.040.747)	(34.111)	(215.626)	1.541	(47.859)	-	-	(1.566.967)	22.585.508
Diskrepansi Statistik	(1.257.596)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	59.601	(1.257.596)

Lampiran 2.3 Neraca Fisik Tutupan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012 (Hektar)

	Hutan Lahan Kering Primer	Hutan Lahan Kering Sekunder	Hutan Mangrove Primer	Hutan Rawa Primer	Semak/Belukar	Savana	Semak/Belukar Rawa	Tambak	Pertambangan	Rawa	Perkebunan	Tubuh Air	Hutan Mangrove Sekunder	Hutan Rawa Sekunder	Hutan Tanam Industri	Pertanian Lahan Kering	Pertanian Lahan Kering Bercampur dengan	Transmigrasi	Sawah	Bandara/Pelabuhan	Tanah Terbuka	Pemukiman	Awan	Diskrepansi Statistik	Total
Stok awal 2009	4.069.781	6.297.518	156.225	322.790	1.317.851	3.795.422	5.895.934	765.324	1.269.412	7.146	458.834	456.793	394.142	2.022.806	3.039.272	5.419.273	9.505.780	1.612.107	199.476	4.178	90.863	192.900	223.249	562.254	48.079.328
Penambahan Terkelola																									
Penambahan Alami																									
Penilaian Kembali ke Atas																									
Total Penambahan Stok	117	43.479	0	91	585.633	293.457	230.193	3.335	412.684	0	459	473	9.620	47.739	239.418	92.722	171.187	25.365	5.693	0	0	5.652	36.279	0	2.203.595
Pengurangan Terkelola																									
Pengurangan Alami																									
Penilaian Kembali ke Bawah																									
Total Pengurangan Stok	-39.615	-393.234	-3.742	-37.213	-179.200	-82.742	-43.708	-1.671	-278.790	-7.146	-27.730	-1.645	-9.868	-439.109	-461.307	-63.572	-76.293	-15.852	-7.349	-91	-5.665	-29	-28.025	0	-2.203.595
Stok akhir 2012	4.030.283	5.947.764	152.483	285.667	1.724.284	4.006.136	6.082.419	766.988	1.403.306	0	431.563	455.621	393.893	1.631.436	2.817.383	5.448.423	9.600.674	1.621.620	197.820	4.086	85.197	198.523	231.503	562.254	48.079.328

Lampiran 2.4 Net Change Matrix Tutupan Lahan Pulau Sumatera 2009-2012 (Hektar)

Tutupan Lahan	Provinsi										
	Aceh	Sumatera Utara	Sumatera Barat	Riau	Kepulauan Riau	Jambi	Sumatera Selatan	Bangka Belitung	Bengkulu	Lampung	Total
Semak/Belukar	(16.000,36)	(12.289,59)	708,38	222.466,97	-	(6.337,93)	218.704,11	-	(29,09)	(789,46)	406.433,03
Savana	29.596	21.327	30.968	21.922	1.947	2.995	97.837	3.227	853	43	210.715
Semak/Belukar Rawa	8.317,16	33.602,57	(3.609,09)	54.471,70	314,37	10.617,22	81.464,11	346,71	201,60	758,09	186.484,44
Pertambangan	22.157	39.158	29.155	(43.088)	719	67.279	13.776	2.821	1.946	(30)	133.894
Pertanian Lahan Kering Bercampur dengan Semak	27.440,72	(7.246,53)	(18.822,67)	28.576,24	1.540,68	29.889,15	(13.751,84)	7.302,18	36.962,55	3.003,88	94.894,36
Pertanian Lahan Kering	2.723	(1.209)	34.754	-	430	339	(10.875)	915	1.933	139	29.150
Transmigrasi	2.133,01	(758,59)	3.088,86	(143,89)	-	78,00	5.115,79	-	-	-	9.513,19
Awan	-	(379)	27	130	-	-	8.476	-	-	-	8.254
Pemukiman	178,21	-	154,12	233,71	166,88	265,01	-	4.444,19	180,93	-	5.623,05
Tambak	10	6	136	(111)	403	84	1.181	-	-	(45)	1.664
Perkebunan	136,37	-	-	-	-	-	-	-	-	(59,60)	76,77
Bandara/Pelabuhan	-	-	(91)	-	-	-	-	-	-	-	(91)
Hutan Mangrove Sekunder	6.182,20	(1.481,37)	(20,13)	(2.467,71)	(2.441,17)	-	439,66	(460,21)	-	-	(248,73)
Tubuh Air	35	-	-	(1.016)	-	56	(289)	-	42	-	(1.172)
Sawah	(1.660,34)	155,61	25,14	-	13,81	-	6,97	-	-	(197,00)	(1.655,81)
Hutan Mangrove Primer	-	-	(90)	(247)	(276)	-	(2.696)	(400)	(33)	-	(3.742)
Tanah Terbuka	-	-	-	(5.665,47)	-	-	-	-	-	-	(5.665,47)
Rawa	(3.282)	(10)	-	-	-	(3.854)	(27.348)	-	-	-	(34.494)
Hutan Rawa Primer	-	(1.654,47)	(97,95)	(20.606,14)	-	(4.435,80)	(10.259,55)	(68,73)	-	-	(37.122,65)
Hutan Lahan Kering Primer	(5.614)	(2.679)	(5.648)	(34)	-	(699)	-	-	(1.505)	(23.038)	(39.217)
Hutan Tanam Industri	(10.192,95)	4.350,39	(8.510,06)	117.753,58	99,78	(7.326,34)	(318.769,96)	184,28	4,35	518,64	(221.888,29)
Hutan Lahan Kering Sekunder	(46.126)	(53.693)	(54.327)	(73.760)	(2.917)	(79.028)	(4.309)	(16.515)	(39.370)	20.291	(349.755)
Hutan Rawa Sekunder	(16.034,28)	(17.199,30)	(7.801,20)	(298.414,90)	-	(9.920,94)	(38.422,25)	(1.795,39)	(1.185,40)	(595,97)	(391.369,62)

Lampiran 3.1 Tabel Neraca Fisik Kayu 2011-2015, Jati Jawa (000 M3)

Rincian	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Stok awal tahun	99,600.19	102,983.40	104,859.17	108,505.11	111,791.24
2 Penambahan stok:					
Pertumbuhan	4,803.63	4,827.65	5,459.46	4,764.87	4,794.95
Reklasifikasi	29.87	24.53	16.23	23.34	20.33
Total penambahan	4,833.50	4,852.18	5,475.70	4,788.21	4,815.28
3 Pengurangan stok:					
Penebangan	435.40	403.43	431.52	456.00	392.66
Kerusakan dan Reklasifikasi	1,014.90	2,572.98	1,398.24	1,046.09	1,228.43
Total pengurangan	1,450.30	2,976.41	1,829.76	1,502.08	1,621.09
4 Stok akhir tahun	102,983.40	104,859.17	108,505.11	111,791.24	114,985.43

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 3.2 Tabel Neraca Fisik Kayu 2011-2015, Rimba Jawa (000 M3)

Rincian	2011	2012	2013	2014*	2015*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Stok awal tahun	401,131.81	416,754.42	432,600.57	461,659.55	478,965.35
2 Penambahan stok:					
Pertumbuhan	17,002.69	18,588.71	30,769.21	18,645.35	18,669.69
Reklasifikasi	40.68	31.57	35.81	37.26	38.83
Total penambahan	17,043.37	18,620.28	30,805.02	18,682.61	18,708.52
3 Pengurangan stok:					
Penebangan	533.80	525.49	524.06	462.59	398.58
Kerusakan dan Reklasifikasi	886.96	2,248.64	1,221.98	914.22	1,073.58
Total pengurangan	1,420.76	2,774.13	1,746.04	1,376.81	1,472.16
4 Stok akhir tahun	416,754.42	432,600.57	461,659.55	478,965.35	496,201.70

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 3.3 Tabel Neraca Fisik Kayu 2011-2015, Rimba Luar Jawa (000 M3)

Rincian	2011	2012	2013	2014*	2015*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Stok awal tahun	5,766,930.22	5,469,719.90	5,148,750.41	4,817,199.64	4,446,427.85
2 Penambahan stok:					
Pertumbuhan	26,094.47	25,254.23	24,441.04	23,654.04	22,892.38
Reklasifikasi	4,825.05	6,148.35	11,054.91	4,107.91	3,867.86
Total penambahan	30,919.52	31,402.58	35,495.95	27,761.95	26,760.24
3 Pengurangan stok:					
Penebangan	51,648.44	49,014.22	40,036.12	46,026.19	45,304.46
Kerusakan dan Reklasifikasi	276,481.40	303,357.85	327,010.60	352,507.55	379,992.49
Total pengurangan	328,129.84	352,372.07	367,046.72	398,533.74	425,296.95
4 Stok akhir tahun	5,469,719.90	5,148,750.41	4,817,199.64	4,446,427.85	4,047,891.14

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 3.4 Tabel Neraca Fisik Kayu 2011-2015, Sumberdaya Kayu Indonesia (000 M3)

Rincian	2011	2012	2013	2014*	2015*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Stok awal tahun	6,267,662.23	5,989,457.72	5,686,210.15	5,387,364.29	5,037,184.43
2 Penambahan stok:					
Pertumbuhan	47,900.80	48,670.59	60,669.72	47,064.26	46,357.02
Reklasifikasi	4,895.59	6,204.45	11,106.95	4,168.51	3,927.03
Total penambahan	52,796.39	54,875.05	71,776.67	51,232.77	50,284.04
3 Pengurangan stok:					
Penebangan	52,617.64	49,943.14	40,991.69	46,944.78	46,095.70
Kerusakan dan Reklasifikasi	278,383.26	308,179.48	329,630.83	354,467.86	382,294.50
Total pengurangan	331,000.90	358,122.62	370,622.52	401,412.64	428,390.20
4 Stok akhir tahun	5,989,457.72	5,686,210.15	5,387,364.29	5,037,184.43	4,659,078.27

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 3.5 Tabel Neraca Moneter Kayu 2011-2015, Jati Jawa (Miliar Rupiah)

Rincian	2011	2012	2013	2014*	2015*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Stok awal tahun	6,034.74	7,238.65	8,851.07	9,310.25	9,289.94
2 Penambahan stok:					
Pertumbuhan	337.65	407.50	468.45	395.96	410.12
Reklasifikasi	2.10	2.07	1.39	1.94	1.74
Total penambahan	339.74	409.57	469.84	397.90	411.86
3 Pengurangan stok:					
Penebangan	30.60	34.05	37.03	37.89	33.58
Kerusakan dan Reklasifikasi	71.34	217.18	119.98	86.93	105.07
Total pengurangan	101.94	251.24	157.00	124.82	138.65
4 Revaluasi	966.11	1,454.09	146.33	(293.38)	271.70
5 Stok akhir tahun	7,238.65	8,851.07	9,310.25	9,289.94	9,834.85

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 3.6 Tabel Neraca Moneter Kayu 2011-2015, Rimba Jawa (Miliar Rupiah)

Rincian	2011	2012	2013	2014*	2015*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Stok awal tahun	5,685.00	8,522.83	11,073.21	9,891.90	6,778.22
2 Penambahan stok:					
Pertumbuhan	347.71	475.81	659.29	263.86	273.35
Reklasifikasi	0.83	0.81	0.77	0.53	0.57
Total penambahan	348.55	476.62	660.05	264.39	273.92
3 Pengurangan stok:					
Penebangan	10.92	13.45	11.23	6.55	5.84
Kerusakan dan Reklasifikasi	18.14	57.56	26.18	12.94	15.72
Total pengurangan	29.06	71.01	37.41	19.48	21.55
4 Revaluasi	2,518.34	2,144.76	(1,803.95)	(3,358.60)	234.41
5 Stok akhir tahun	8,522.83	11,073.21	9,891.90	6,778.22	7,264.99

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 3.7 Tabel Neraca Moneter Kayu 2011-2015, Rimba Luar Jawa (Miliar Rupiah)

Rincian	2011	2012	2013	2014*	2015*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Stok awal tahun	693,202.19	825,584.45	1,035,978.77	757,873.11	766,983.03
2 Penambahan stok:					
Pertumbuhan	3,938.63	5,081.40	3,845.22	4,080.18	4,653.95
Reklasifikasi	728.28	1,237.11	1,739.23	708.59	786.32
Total penambahan	4,666.91	6,318.51	5,584.45	4,788.78	5,440.27
3 Pengurangan stok:					
Penebangan	7,795.67	9,862.14	6,298.74	7,939.25	9,210.25
Kerusakan dan Reklasifikasi	41,731.34	61,038.56	51,447.43	60,805.51	77,251.24
Total pengurangan	49,527.01	70,900.70	57,746.17	68,744.76	86,461.49
4 Revaluasi	177,242.37	274,976.51	(225,943.94)	73,065.90	136,961.33
5 Stok akhir tahun	825,584.45	1,035,978.77	757,873.11	766,983.03	822,923.14

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 3 .8 Tabel Neraca Moneter Kayu 2011-2015, Sumberdaya Kayu Indonesia (Miliar Rupiah)

Rincian	2011	2012	2013	2014*	2015*
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1 Stok awal tahun	704,921.93	841,345.93	1,055,903.05	777,075.26	783,051.19
2 Penambahan stok:					
Pertumbuhan	4,623.99	5,964.71	4,972.96	4,740.01	5,337.41
Reklasifikasi	731.21	1,239.99	1,741.39	711.06	788.63
Total penambahan	5,355.20	7,204.69	6,714.35	5,451.07	6,126.04
3 Pengurangan stok:					
Penebangan	7,837.19	9,909.64	6,347.00	7,983.69	9,249.67
Kerusakan dan Reklasifikasi	41,820.82	61,313.30	51,593.59	60,905.38	77,372.03
Total pengurangan	49,658.01	71,222.94	57,940.59	68,889.07	86,621.70
4 Revaluasi	180,726.82	278,575.37	(227,601.55)	69,413.92	137,467.44
5 Stok akhir tahun	841,345.93	1,055,903.05	777,075.26	783,051.19	840,022.97

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

**Lampiran 4.1 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Minyak Bumi, Tahun 2011-2015
(Juta Barel)**

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	4,230	4,040	3,741	3,693	3,624
Penambahan stok	142	17	252	220	267
Ekstraksi	333	315	301	288	289
Stok Akhir	4,040	3,741	3,693	3,624	3,603

Sumber: Ditjen Migas, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

**Lampiran 4.2 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Minyak Bumi, Tahun 2011-2015
(Miliar Rupiah)**

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	1,049,872	1,468,399	1,606,142	1,563,481	1,469,316
Penambahan	51,673	7,188	106,858	89,182	62,648
Ekstraksi	120,957	135,222	127,534	116,830	67,751
Revaluasi	487,810	265,776	(21,985)	(66,516)	(619,688)
Stok Akhir	1,468,399	1,606,142	1,563,481	1,469,316	844,524

Sumber: Ditjen Migas, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.3 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Gas Alam, Tahun 2011-2015 (Juta Mmscf)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	108,400	104,700	103,300	101,500	100,260
Penambahan	(440)	1,774	1,311	1,861	867
Ekstraksi	3,260	3,174	3,111	3,101	3,137
Stok Akhir	104,700	103,300	101,500	100,260	97,990

Sumber: Ditjen Migas, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

**Lampiran 4.4 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Gas Alam, Tahun 2011-2015
(Miliar Rupiah)**

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	1,372,497	2,105,809	3,375,235	2,598,052	2,205,147
Penambahan	(8,840)	57,979	33,548	40,938	21,195
Ekstraksi	65,577	103,723	79,622	68,211	76,667
Revaluasi	807,729	1,315,169	(731,109)	(365,632)	244,919
Stok Akhir	2,105,809	3,375,235	2,598,052	2,205,147	2,394,594

Sumber: Ditjen Migas, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.5 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Batubara, Tahun 2011-2015 (Juta ton)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	10,818	10,118	10,118	11,581	11,860
Penambahan	(347)	412	1,912	737	21,188
Ekstraksi	353	412	449	458	419
Stok Akhir	10,118	10,118	11,581	11,860	32,629

Sumber: Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

**Lampiran 4.6 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Batubara, Tahun 2011-2015
(Miliar Rupiah)**

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	1,517,607	2,457,098	2,686,126	2,679,356	2,189,696
Penambahan	(84,292)	109,412	442,335	136,034	1,556,345
Ekstraksi	85,789	109,412	103,899	84,581	30,777
Revaluasi	1,109,573	229,028	(345,206)	(541,113)	(1,318,568)
Stok Akhir	2,457,098	2,686,126	2,679,356	2,189,696	2,396,696

Sumber: Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.7 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya panas bumi, Tahun 2011-2015 (ton)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	788,972,897	783,155,172	788,972,897	823,431,724	821,641,655
Penambahan	62,905,276	74,587,724	103,754,828	71,807,931	125,081,069
Ekstraksi	68,723,000	68,770,000	69,296,000	73,598,000	74,263,000
Stok Akhir	783,155,172	788,972,897	823,431,724	821,641,655	872,459,724

Sumber: Ditjen EBTKE, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.8 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya panas bumi, Tahun 2011-2015 (Miliar Rupiah)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	27,671	29,283	32,817	31,558	29,746
Penambahan	2,352	3,102	3,976	2,600	5,344
Ekstraksi	2,570	2,861	2,656	2,664	3,173
Revaluasi	1,830	3,292	(2,580)	(1,747)	5,361
Stok Akhir	29,283	32,817	31,558	29,746	37,278

Sumber: Ditjen EBTKE, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.9 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Bauksit, Tahun 2011-2015 (Juta Ton)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	180	276	294	583	586
Penambahan	113	30	340	159	680
Ekstraksi	17	12	51	156	9
Stok Akhir	276	294	583	586	1,257

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

**Lampiran 4.10 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Bauksit, Tahun 2011-2015
(Miliar Rupiah)**

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	2,930	22,778	22,334	47,834	54,543
Penambahan	9,365	2,280	27,875	14,774	5,456
Ekstraksi	1,401	912	4,179	14,495	69
Revaluasi	11,884	(1,812)	1,804	6,430	(49,846)
Stok Akhir	22,778	22,334	47,834	54,543	10,083

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (*dengan reklasifikasi*)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.11 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Timah, Tahun 2011-2015 (Ton)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	581,000	410,000	449,421	273,000	281,956
Penambahan	(136,670)	97,272	81,068	217,264	425,506
Ekstraksi	34,330	57,852	257,489	208,308	135,113
Stok Akhir	410,000	449,421	273,000	281,956	572,349

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (*dengan reklasifikasi*)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

**Lampiran 4.12 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Timah, Tahun 2011-2015
(Miliar Rupiah)**

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	44,589	38,375	51,106	30,543	36,590
Penambahan	(12,792)	11,061	9,070	28,195	32,975
Ekstraksi	3,213	6,579	28,808	27,032	10,471
Revaluasi	9,791	8,249	(825)	4,884	(14,739)
Stok Akhir	38,375	51,106	30,543	36,590	44,355

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (*dengan reklasifikasi*)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.13 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Emas, Tahun 2011-2015 (Ton)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	3,008	2,740	2,736	3,527	2,575
Penambahan	(193)	46	858	(864)	24
Ekstraksi	75	50	67	88	62
Stok Akhir	2,740	2,736	3,527	2,575	2,537

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.14 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Emas, Tahun 2011-2015 (Miliar Rupiah)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	209,853	194,032	169,088	163,502	152,375
Penambahan	(13,682)	2,873	39,769	(51,144)	951
Ekstraksi	5,296	3,120	3,101	5,191	2,439
Revaluasi	3,157	(24,697)	(42,255)	45,207	(51,538)
Stok Akhir	194,032	169,088	163,502	152,375	99,349

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.15 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Perak, Tahun 2008-2012 (Ton)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	14,022	12,419	13,734	13,684	13,771
Penambahan	(1,367)	1,592	74	167	774
Ekstraksi	236	277	123	81	74
Stok Akhir	12,419	13,734	13,684	13,771	14,470

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

**Lampiran 4.16 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Perak, Tahun 2008-2012
(Miliar Rupiah)**

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	11,594	12,601	18,061	6,208	3,117
Penambahan	(1,387)	2,094	33	38	127
Ekstraksi	240	364	56	18	12
Revaluasi	2,633	3,731	(11,831)	(3,111)	(851)
Stok Akhir	12,601	18,061	6,208	3,117	2,381

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

Lampiran 4.17 Tabel Neraca Fisik Sumber Daya Nikel, Tahun 2011-2015 (Ribu Ton)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	1,178,712	1,171,512	1,168,109	1,155,107	1,155,107
Penambahan	12,261	17,237	33,999	352,625	2,052,859
Ekstraksi	19,461	20,641	47,000	57,210	10,788
Stok Akhir	1,171,512	1,168,109	1,155,107	1,450,523	3,197,179

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

**Lampiran 4.18 Tabel Neraca Moneter Sumber Daya Nikel, Tahun 2011-2015
(Miliar Rupiah)**

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Stok Awal	12,612	43,833	57,748	78,589	79,879
Penambahan	459	852	2,313	19,419	9,439
Ekstraksi	728	1,020	3,198	3,151	50
Revaluasi	31,490	14,084	21,725	(14,978)	(58,300)
Stok Akhir	43,833	57,748	78,589	79,879	14,701

Sumber: Pusat Sumber daya Geologi dan Ditjen Minerba, Kementerian ESDM (dengan reklasifikasi)

Keterangan: *data sementara

**data sangat sementara

**Lampiran 5.1 Tabel Penyediaan/Penggunaan dan Stok Kapital Indonesia,
Tahun 2011-2015 (Miliar Rp)**

Perincian	Kegiatan Ekonomi			
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital yang diproduksi	Luar Negeri
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2011				
1. Stok Awal				
- Barang Modal			11,408,620	
2. Total penyediaan	15,485,123			1,868,075
3. Total Penggunaan	7,653,397	5,050,056	2,587,859	2,061,886
4. Produk Domestik Bruto	7,831,726			
5. Penyusutan	370,959		(370,959)	
6. Produksi Domestik Neto	7,460,767		2,216,899	
7. Revaluasi			235,015	
8. Stok Akhir				
- Barang Modal			13,860,534	
2012				
1. Stok Awal				
- Barang Modal			13,860,534	
2. Total penyediaan	17,035,229			2,152,937
3. Total Penggunaan	8,419,524	5,655,179	2,994,483	2,118,979
4. Produk Domestik Bruto	8,615,705			
5. Penyusutan	411,472		(411,472)	
6. Produksi Domestik Neto	8,204,233		2,583,011	
7. Revaluasi			236,015	
8. Stok Akhir				
- Barang Modal			16,679,560	
2013*				
1. Stok Awal				
- Barang Modal			16,679,560	
2. Total penyediaan	18,759,448			2,359,212
3. Total Penggunaan	9,271,705	6,333,591	3,229,587	2,283,777
4. Produk Domestik Bruto	9,487,742			
5. Penyusutan	454,199		(454,199)	
6. Produksi Domestik Neto	9,033,544		2,775,388	
7. Revaluasi			276,108	
8. Stok Akhir				
- Barang Modal			19,731,056	
2014**				
1. Stok Awal				
- Barang Modal			19,731,056	
2. Total penyediaan	20,968,927			2,580,527
3. Total Penggunaan	10,363,723	7,036,181	3,652,434	2,497,116

Perincian	Kegiatan Ekonomi			
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital yang diproduksi	Luar Negeri
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4. Produk Domestik Bruto	10,605,204			
5. Penyusutan	507,694		(507,694)	
6. Produksi Domestik Neto	10,097,510		3,144,740	
7. Revaluasi			297,287	
8. Stok Akhir - Barang Modal			23,173,083	
2015				
1. Stok Awal - Barang Modal			23,173,083	
2. Total penyediaan	23,186,648			2,405,762
3. Total Penggunaan	11,459,813	7,709,684	3,988,732	2,434,181
4. Produk Domestik Bruto	11,726,834			
5. Penyusutan	561,389		(561,389)	
6. Produksi Domestik Neto	11,165,446		3,427,344	
7. Revaluasi			(930,227)	
8. Stok Akhir - Barang Modal			25,670,200	

Catatan:

Karena data Stok Kapital yang tersedia menunjukkan data pada akhir tahun, maka nilai Revaluasi diperoleh secara residual.

Revaluasi = Stok akhir - Stok awal - (Pembentukan modal bruto - Penyusutan).

Lampiran 5.2 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2011 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah)

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Stok Awal						
Barang Modal			11,408,620			
a. Hasil Hutan				704,922		
b. Minyak Bumi				1,049,872		
c. Gas Alam				1,372,497		
d. Panas Bumi				27,671		
e. Batubara				1,517,607		
f. Bauksit				2,930		
g. Timah				44,589		
h. Emas				209,853		
i. Perak				11,594		
j. Bijih Nikel				12,612		
2 Penyediaan	15,485,123				1,868,075	
3 Penggunaan	7,653,397	5,050,056	2,587,859		2,061,886	
4 Penyusutan	370,959		-370,959			
5 PDN	7,460,767	5,050,056	2,216,899		193,811	
6 Depleksi	288,984			-288,984		
a. Hasil Hutan	3,213			-3,213		
b. Minyak Bumi	120,957			-120,957		
c. Gas Alam	65,577			-65,577		
d. Panas Bumi	2,570			-2,570		
e. Batubara	85,789			-85,789		
f. Bauksit	1,401			-1,401		
g. Timah	3,213			-3,213		
h. Emas	5,296			-5,296		

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
i. Perak	240			-240		
j. Bijih Nikel	728			-728		
7 Penambahan				-51,789		51,789
a. Hasil Hutan				5,355		-5,355
b. Minyak Bumi				51,673		-51,673
c. Gas Alam				-8,840		8,840
d. Panas Bumi				2,352		-2,352
e. Batubara				-84,292		84,292
f. Bauksit				9,365		-9,365
g. Timah				-12,792		12,792
h. Emas				-13,682		13,682
i. Perak				-1,387		1,387
j. Bijih Nikel				459		-459
8 PDN 1	7,171,782	5,050,056	2,216,899	-335,419	193,811	51,789
9 Revaluasi						
Barang Modal			235,015			
a. Hasil Hutan				180,727		
b. Minyak Bumi				487,810		
c. Gas Alam				807,729		
d. Panas Bumi				1,830		
e. Batubara				1,109,573		
f. Bauksit				11,884		
g. Timah				9,791		
h. Emas				3,157		
i. Perak				2,633		
j. Bijih Nikel				31,490		
10 Stok Akhir						
Barang Modal			13,860,534			

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
a. Hasil Hutan				841,346		
b. Minyak Bumi				1,468,399		
c. Gas Alam				2,105,809		
d. Panas Bumi				29,283		
e. Batubara				2,457,098		
f. Bauksit				22,778		
g. Timah				38,375		
h. Emas				194,032		
i. Perak				12,601		
j. Bijih Nikel				43,833		

Lampiran 5.3 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2012 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah)

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Stok Awal						
Barang Modal			13,860,534			
a. Hasil Hutan				841,346		
b. Minyak Bumi				1,468,399		
c. Gas Alam				2,105,809		
d. Panas Bumi				29,283		
e. Batubara				2,457,098		
f. Bauksit				22,778		
g. Timah				38,375		
h. Emas				194,032		
i. Perak				12,601		
j. Bijih Nikel				43,833		
2 Penyediaan	17,035,229				2,152,937	
3 Penggunaan	8,419,524	5,655,179	2,994,483		2,118,979	
4 Penyusutan	411,472		-411,472			
5 PDN	8,204,233	5,655,179	2,583,011		-33,958	
6 Depleksi	367,157			-367,157		
a. Hasil Hutan	3,945			-3,945		
b. Minyak Bumi	135,222			-135,222		
c. Gas Alam	103,723			-103,723		
d. Panas Bumi	2,861			-2,861		
e. Batubara	109,412			-109,412		
f. Bauksit	912			-912		

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
g. Timah	6,579			-6,579		
h. Emas	3,120			-3,120		
i. Perak	364			-364		
j. Bijih Nikel	1,020			-1,020		
7 Penambahan				204,046		-204,046
a. Hasil Hutan				7,205		-7,205
b. Minyak Bumi				7,188		-7,188
c. Gas Alam				57,979		-57,979
d. Panas Bumi				3,102		-3,102
e. Batubara				109,412		-109,412
f. Bauksit				2,280		-2,280
g. Timah				11,061		-11,061
h. Emas				2,873		-2,873
i. Perak				2,094		-2,094
j. Bijih Nikel				852		-852
8 PDN 1	7,837,076	5,655,179	2,583,011	-155,906	-33,958	-204,046
9 Revaluasi						
Barang Modal			236,015			
a. Hasil Hutan				278,575		
b. Minyak Bumi				265,776		
c. Gas Alam				1,315,169		
d. Panas Bumi				3,292		
e. Batubara				229,028		
f. Bauksit				-1,812		
g. Timah				8,249		
h. Emas				-24,697		
i. Perak				3,731		

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
j. Bijih Nikel				14,084		
10 Stok Akhir						
Barang Modal			16,679,560			
a. Hasil Hutan				1,055,903		
b. Minyak Bumi				1,606,142		
c. Gas Alam				3,375,235		
d. Panas Bumi				32,817		
e. Batubara				2,686,126		
f. Bauksit				22,334		
g. Timah				51,106		
h. Emas				169,088		
i. Perak				18,061		
j. Bijih Nikel				57,748		

Lampiran 5.4 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2013 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah)

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Stok Awal						
Barang Modal			16,679,560			
a. Hasil Hutan				1,055,903		
b. Minyak Bumi				1,606,142		
c. Gas Alam				3,375,235		
d. Panas Bumi				32,817		
e. Batubara				2,686,126		
f. Bauksit				22,334		
g. Timah				51,106		
h. Emas				169,088		
i. Perak				18,061		
j. Bijih Nikel				57,748		
2 Penyediaan	18,759,448				2,359,212	
3 Penggunaan	9,271,705	6,333,591	3,229,587		2,283,777	
4 Penyusutan	454,199		-454,199			
5 PDN	9,033,544	6,333,591	2,775,388		-75,435	
6 Depleksi	354,426			-354,426		
a. Hasil Hutan	1,374			-1,374		
b. Minyak Bumi	127,534			-127,534		
c. Gas Alam	79,622			-79,622		
d. Panas Bumi	2,656			-2,656		
e. Batubara	103,899			-103,899		
f. Bauksit	4,179			-4,179		
g. Timah	28,808			-28,808		
h. Emas	3,101			-3,101		
i. Perak	56			-56		
j. Bijih Nikel	3,198			-3,198		
7 Penambahan				672,493		-672,493
a. Hasil Hutan				6,714		-6,714
b. Minyak Bumi				106,858		-106,858

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
c. Gas Alam				33,548		-33,548
d. Panas Bumi				3,976		-3,976
e. Batubara				442,335		-442,335
f. Bauksit				27,875		-27,875
g. Timah				9,070		-9,070
h. Emas				39,769		-39,769
i. Perak				33		-33
j. Bijih Nikel				2,313		-2,313
8 PDN 1	8,679,118	6,333,591	2,775,388	324,782	-75,435	-672,493
9 Revaluasi Barang Modal			276,108			
a. Hasil Hutan				-227,602		
b. Minyak Bumi				-21,985		
c. Gas Alam				-731,109		
d. Panas Bumi				-2,580		
e. Batubara				-345,206		
f. Bauksit				1,804		
g. Timah				-825		
h. Emas				-42,255		
i. Perak				-11,831		
j. Bijih Nikel				21,725		
10 Stok Akhir Barang Modal			19,731,056			
a. Hasil Hutan				777,075		
b. Minyak Bumi				1,563,481		
c. Gas Alam				2,598,052		
d. Panas Bumi				31,558		
e. Batubara				2,679,356		
f. Bauksit				47,834		
g. Timah				30,543		
h. Emas				163,502		
i. Perak				6,208		
j. Bijih Nikel				78,589		

Lampiran 5.5 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2014 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah)

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Stok Awal						
Barang Modal			19,731,056			
a. Hasil Hutan				777,075		
b. Minyak Bumi				1,563,481		
c. Gas Alam				2,598,052		
d. Panas Bumi				31,558		
e. Batubara				2,679,356		
f. Bauksit				47,834		
g. Timah				30,543		
h. Emas				163,502		
i. Perak				6,208		
j. Bijih Nikel				78,589		
2 Penyediaan	20,968,927				2,580,527	
3 Penggunaan	10,363,723	7,036,181	3,652,434		2,497,116	
4 Penyusutan	507,694		-507,694			
5 PDN	10,097,510	7,036,181	3,144,740		-83,411	
6 Depleksi	325,418			-325,418		
a. Hasil Hutan	3,244			-3,244		
b. Minyak Bumi	116,830			-116,830		
c. Gas Alam	68,211			-68,211		
d. Panas Bumi	2,664			-2,664		
e. Batubara	84,581			-84,581		
f. Bauksit	14,495			-14,495		
g. Timah	27,032			-27,032		
h. Emas	5,191			-5,191		
i. Perak	18			-18		

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
j. Bijih Nikel	3,151			-3,151		
7 Penambahan				285,486		-285,486
a. Hasil Hutan				5,451		-5,451
b. Minyak Bumi				89,182		-89,182
c. Gas Alam				40,938		-40,938
d. Panas Bumi				2,600		-2,600
e. Batubara				136,034		-136,034
f. Bauksit				14,774		-14,774
g. Timah				28,195		-28,195
h. Emas				-51,144		51,144
i. Perak				38		-38
j. Bijih Nikel				19,419		-19,419
8 PDN 1	9,772,093	7,036,181	3,144,740	-34,480	-83,411	-285,486
9 Revaluasi						
Barang Modal			297,287			
a. Hasil Hutan				69,414		
b. Minyak Bumi				-66,516		
c. Gas Alam				-365,632		
d. Panas Bumi				-1,747		
e. Batubara				-541,113		
f. Bauksit				6,430		
g. Timah				4,884		
h. Emas				45,207		
i. Perak				-3,111		
j. Bijih Nikel				-14,978		
10 Stok Akhir						
Barang Modal			23,173,083			
a. Hasil Hutan				783,051		
b. Minyak Bumi				1,469,316		
c. Gas Alam				2,205,147		

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
d. Panas Bumi				29,746		
e. Batubara				2,189,696		
f. Bauksit				54,543		
g. Timah				36,590		
h. Emas				152,375		
i. Perak				3,117		
j. Bijih Nikel				79,879		

Lampiran 5.6 Tabel Neraca Lingkungan dan Ekonomi Terpadu Tahun 2015 Komoditi Hutan dan Mineral Atas Dasar harga Berlaku (Miliar Rupiah)

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1 Stok Awal						
Barang Modal			23,173,083			
a. Hasil Hutan				783,051		
b. Minyak Bumi				1,469,316		
c. Gas Alam				2,205,147		
d. Panas Bumi				29,746		
e. Batubara				2,189,696		
f. Bauksit				54,543		
g. Timah				36,590		
h. Emas				152,375		
i. Perak				3,117		
j. Bijih Nikel				79,879		
2 Penyediaan	23,186,648				2,405,762	
3 Penggunaan	11,459,813	7,709,684	3,988,732		2,434,181	
4 Penyusutan	561,389		-561,389			
5 PDN	11,165,446	7,709,684	3,427,344		28,418	
6 Depleksi	195,321			-195,321		
a. Hasil Hutan	3,912			-3,912		
b. Minyak Bumi	67,751			-67,751		
c. Gas Alam	76,667			-76,667		
d. Panas Bumi	3,173			-3,173		
e. Batubara	30,777			-30,777		
f. Bauksit	69			-69		
g. Timah	10,471			-10,471		
h. Emas	2,439			-2,439		
i. Perak	12			-12		
j. Bijih Nikel	50			-50		

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
7 Penambahan				1,700,606		-1,700,606
a. Hasil Hutan				6,126		-6,126
b. Minyak Bumi				62,648		-62,648
c. Gas Alam				21,195		-21,195
d. Panas Bumi				5,344		-5,344
e. Batubara				1,556,345		-1,556,345
f. Bauksit				5,456		-5,456
g. Timah				32,975		-32,975
h. Emas				951		-951
i. Perak				127		-127
j. Bijih Nikel				9,439		-9,439
8 PDN 1	10,970,124	7,709,684	3,427,344	1,511,411	28,418	-1,700,606
9 Revaluasi						
Barang Modal			-930,227			
a. Hasil Hutan				137,467		
b. Minyak Bumi				-619,688		
c. Gas Alam				244,919		
d. Panas Bumi				5,361		
e. Batubara				-1,318,568		
f. Bauksit				-49,846		
g. Timah				-14,739		
h. Emas				-51,538		
i. Perak				-851		
j. Bijih Nikel				-58,300		
10 Stok Akhir						
Barang Modal			25,670,200			
a. Hasil Hutan				860,436		
b. Minyak Bumi				844,524		
c. Gas Alam				2,394,594		
d. Panas Bumi				37,278		
e. Batubara				2,396,696		

Komponen Neraca	Kegiatan Ekonomi					Kapital Lingkungan yang Tidak diproduksi
	Industri	Konsumsi akhir	Kapital		Luar Negeri	
			Diproduksi (Produced Assets)	Buatan Alam (Non-Produced)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
f. Bauksit				10,083		
g. Timah				44,355		
h. Emas				99,349		
i. Perak				2,381		
j. Bijih Nikel				14,701		

<http://www.bps.go.id>

Lampiran 5.7 Tabel Perbandingan PDN dan PDN 1 Tahun 2011-2015

Komponen	PDN		PDN1	
	Nilai (Milliar RP)	Distribusi (%)	Nilai (Milliar RP)	Distribusi (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2011				
1. Konsumsi Akhir	5,050,056	67.69	5,050,056	70.42
2. Akumulasi Kapital, neto	2,216,899	29.71	1,927,915	26.88
3. Ekspor Neto	193,811	2.60	193,811	2.70
4. Jumlah	7,460,767	100.00	7,171,782	100.00
2012				
1. Konsumsi Akhir	5,655,179	69	5,655,179	72
2. Akumulasi Kapital, neto	2,583,011	31	2,215,855	28
3. Ekspor Neto	(33,958)	(0)	(33,958)	(0)
4. Jumlah	8,204,233	100	7,837,076	100
2013				
1. Konsumsi Akhir	6,333,591	70	6,333,591	73
2. Akumulasi Kapital, neto	2,775,388	31	2,420,962	28
3. Ekspor Neto	(75,435)	(1)	(75,435)	(1)
4. Jumlah	9,033,544	100	8,679,118	100
2014*				
1. Konsumsi Akhir	7,036,181	70	7,036,181	72
2. Akumulasi Kapital, neto	3,144,740	31	2,819,322	29
3. Ekspor Neto	(83,411)	(1)	(83,411)	(1)
4. Jumlah	10,097,510	100	9,772,093	100
2015**				
1. Konsumsi Akhir	7,709,684	69	7,709,684	70
2. Akumulasi Kapital, neto	3,427,344	31	3,232,022	29
3. Ekspor Neto	28,418	0	28,418	0
4. Jumlah	11,165,446	100	10,970,124	100

Lampiran 5.8 Tabel Perbandingan PDB, PDN dan PDN1, Tahun 2011-2015 (Miliar Rp)

Rincian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014*	2015**
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. PDB	7,831,726	8,615,705	9,487,742	10,605,204	11,726,834
2. PDN	7,460,767	8,204,233	9,033,544	10,097,510	11,165,446
3. PDN 1	7,171,782	7,837,076	8,679,118	9,772,093	10,970,124
4. PDN x 100 PDB	95.26	95.22	95.21	95.21	95.21
5. PDN1 x 100 PDB	91.57	90.96	91.48	92.14	93.55
6. PDN1 x 100 PDN	96.13	95.52	96.08	96.78	98.25

DATA

MENCERDASKAN BANGSA

<http://www.bps.go.id>



BADAN PUSAT STATISTIK

Jl. dr. Sutomo No. 6-8, Kotak Pos 1003, Jakarta - 10010

Telepon : 3841195, 3842508, 3810291 - 5

Telex : 45159, 45169, 45325, 45375, 45385

Fax : 3857046, E-mail : bpsHQ@bps.go.id

Homepage : <http://www.bps.go.id>