

**FAKTOR PENENTU KEBERHASILAN IMPLEMENTASI
PENGURANGAN EMISI DARI DEFORESTASI DAN DEGRADASI
HUTAN: STUDI KASUS RIAU**
*(Key factors for Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation
Implementation : Riau Case Study*

Oleh/By :

Indartik, Deden Djaenudin dan Kirsfianti L. Ginoga
Peneliti pada Pusat Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Kehutanan
Jl. Gunung Batu No. 5, Bogor
Telp: (0251) 8633944, Fax: (0251) 8634924, email : indartik32@yahoo.co.id.

Naskah diterima : 22 April 2009 / Edit terakhir : 29 Mei 2009

ABSTRACT

Land Use, Land Use Change and Forestry (LULUCF) have contributed 17-20% to concentration of green house gas (GHG) in atmosphere and climate change. This figure is bigger than global forest area in the world, particularly in comparison with the existing tropical forest that is only around 10% out of global forest area in the world. One of mechanism for reducing GHG is through Reducing Emissions From Deforestation and Forest Degradation (REDD). This research aims to identify infrastructure needed in early stage of REDD mechanism including key factors of REDD implementation. The analysis method used is Analytical Hierarchy Process (AHP). Research were carried out in the district of Rokan Hilir and Siak, Riau province. The results indicated that to create the effectiveness of REDD implementation, emphasis should be given to technical infrastructure aspect by improving baseline data availability and accessibility, and technique of carbon stock measurement for stakeholders. Other aspect is institutional aspect, particularly in the form of good harmonized regulations and human resources capacity. In addition, more attention should be given to the improvement of people awareness in related to deforestation, and improvement of the livelihood of people living in the forest frontier, by increasing employment based on forest services and non wood products.

Key words: REDD Implementation, Priority, AHP.

ABSTRAK

Kegiatan tata guna lahan dan perubahan lahan menyumbang 17-20% konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer dan perubahan iklim. Jumlah ini relatif besar dibandingkan dengan luas hutan global, terutama hutan tropis yang saat ini hanya sekitar 10% dari luas hutan global. Salah satu mekanisme untuk mengurangi GRK adalah melalui mekanisme REDD (*Reducing Emissions From Deforestation and Forest Degradation*) atau upaya pengurangan emisi melalui pencegahan deforestasi dan degradasi hutan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui infrastruktur yang diperlukan dalam tahap awal mekanisme REDD, termasuk faktor kunci keberhasilan pelaksanaan REDD. Alat analisis yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Penelitian dilakukan di Propinsi Riau yaitu di Kabupaten Rokan Hilir dan Siak, pada tahun 2008. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk menciptakan efektifitas implementasi REDD perlu penekanan lebih terhadap aspek infrastruktur teknis berupa ketersediaan data dasar dan teknologi penghitungan karbon serta aspek institusi berupa keberadaan peraturan perundangan dan sumber daya manusia dengan jumlah memadai dan bermutu. Disamping itu perlu juga diperhatikan aspek sosial berupa peningkatan pemahaman masyarakat berkaitan dengan deforestasi, serta aspek ekonomi berupa peningkatan intensitas lapangan pekerjaan berbasis jasa hutan dan non kayu.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

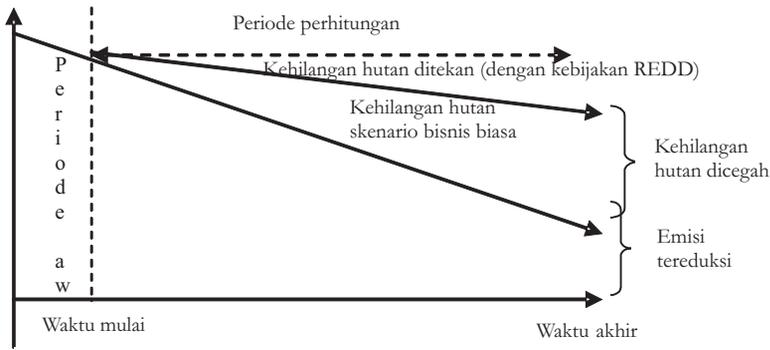
Meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca (GRK) merupakan masalah penting yang harus diatasi melalui kegiatan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Peningkatan emisi disebabkan oleh meningkatnya aktivitas manusia dalam proses pembangunan yang menggunakan bahan bakar migas (BBM) dalam industri dan kegiatan penggunaan lahan dan alih guna lahan dan hutan. Di sisi lain sumber penyerap GRK, yaitu hutan semakin berkurang baik dari sisi kualitas dan luasnya.

Tata guna lahan dan perubahan lahan atau *Land Use, Land Use Change and Forestry* (LULUCF) menyumbang 17-20% konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer dan perubahan iklim (Stern, 2007). Ini relatif besar dibandingkan dengan luas hutan global, terutama hutan tropis yang saat ini hanya sekitar 10% dari luas hutan global. Upaya penurunan emisi dari kegiatan penyerapan emisi, pencegahan deforestasi dan degradasi hutan dapat memberikan dampak yang besar dalam menstabilkan konsentrasi GRK di atmosfer.

Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation (REDD) adalah mekanisme untuk memberikan insentif yang positif bagi negara berkembang yang berhasil mengurangi emisi dari deforestasi dan degradasi hutan (Masripatin, 2007). Deforestasi merujuk kepada perubahan tutupan hutan ke bentuk lain seperti pertanian, pemukiman dan lainnya. Degradasi hutan merujuk kepada penurunan cadangan karbon di dalam hutan akibat aktivitas manusia di mana bentuk aktivitasnya masih belum didefinisikan. Sebagai contoh, degradasi terjadi akibat pemanenan hutan sehingga terjadi penurunan stok karbon yang sifatnya sementara (Deput-IFCA, 2008).

Sejak tahun 2005, REDD dibahas dalam pertemuan internasional para pihak (*Conference On Parties*) ke-11 di Montreal Kanada. Pembahasan dilanjutkan dalam COP 12 di Nairobi, dan menjadi agenda utama dari COP 13 di Bali pada bulan Desember 2007 (Aliadi dkk, 2008). Dalam mekanisme REDD ditawarkan insentif kepada pelaku bisnis di negara-negara yang termasuk dalam *Annex 1* untuk membiayai pengurangan laju deforestasi di hutan tropis agar menyerap karbon. Asumsi REDD adalah emisi dari proses deforestasi dan emisi CO₂ di masa mendatang dapat diukur dan diserap serta dapat masuk dalam pasar karbon, dan pembeli dapat mengganti komitmennya untuk menurunkan emisi CO₂ nya melalui skema ini (Boram, 2007).

Secara sederhana, konsep REDD adalah upaya mengurangi deforestasi dan degradasi hutan. Dalam Gambar 1 diperlihatkan luas hutan yang hilang pada pengelolaan hutan biasa, misalnya 1 juta ha per tahun. Apabila ada intervensi pemerintah, seperti mencegah perubahan hutan menjadi kebun kelapa sawit atau *moratorium logging*, maka hutan yang hilang atau mengalami kerusakan hanya mencapai 600 ribu ha per tahun. Kehilangan hutan dapat dicegah 400 ribu ha per tahun yang akan dikonversi menjadi volume karbon yang diberi kompensasi (Aliadi dkk, 2007).



Gambar 1. Gambaran sederhana mekanisme REDD
Figure 1. Simplified depiction of REDD mechanism

Mekanisme REDD berbeda dengan CDM (*clean development mechanism*), yang merupakan salah satu mekanisme dalam Protokol Kyoto yang memungkinkan negara-negara berkembang berperan aktif membantu penurunan emisi GRK. Dalam REDD pembayaran insentif didasarkan pada penurunan deforestasi dan degradasi hutan yang mengacu pada *baseline data* (tingkat emisi dan stok karbon dalam periode historis tertentu), sedangkan dalam CDM insentif diberikan berdasarkan tingkat serapan karbon yang dihasilkan melalui kegiatan *aforestasi* dan *reforestasi*. *Aforestasi* adalah penanaman pohon pada areal yang 50 tahun sudah tidak berhutan, sedangkan *reforestasi* adalah penanaman pohon pada areal yang sejak 31 Desember 1989 bukan merupakan hutan (Ginoga dkk., 2008).

B. Tujuan Penelitian

Mekanisme REDD memberikan insentif yang positif untuk pengelolaan hutan lestari. Oleh karena itu, perlu didukung dengan kebijakan yang sifatnya menyempurnakan kebijakan yang sudah ada, yaitu kebijakan prioritas dalam kabinet pembangunan Indonesia bersatu. Kebijakan tersebut diantaranya adalah pemberantasan *illegal logging*, pencegahan kebakaran hutan dan pemberdayaan masyarakat. Infrastruktur yang diperlukan dalam tahap awal mekanisme REDD merupakan pertanyaan yang ingin dijawab dalam penelitian ini, termasuk didalamnya faktor kunci keberhasilan dan aspek penentu efektivitas pelaksanaan REDD.

II. METODOLOGI

A. Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari kuesioner yang diisi oleh responden dari berbagai instansi terkait dengan kegiatan REDD di Pusat, Propinsi dan Kabupaten. Responden mencakup pakar di instansi: Departemen Kehutanan, Dinas Kehutanan Propinsi dan Kabupaten, perusahaan HPH/HTI/Sawit, akademisi, instansi Pemerintah Daerah dan tokoh masyarakat sekitar hutan. Data sekunder diperoleh dari berbagai dokumen, berupa laporan hasil penelitian, makalah dan prosiding workshop, serta hasil pendataan/inventarisasi.

Penelitian dilakukan di Propinsi Riau, yaitu di Kabupaten Rokan Hilir dan Siak di mana terdapat HPH dan HTI. Pemilihan lokasi berdasarkan pada wilayah di mana hutannya mengalami sejarah tekanan yang besar atau dengan kata lain memiliki sejarah tingkat deforestasi dan degradasi yang tinggi.

B. Pengolahan dan Analisis Data

Untuk mengetahui prioritas aktivitas dari setiap aspek teknis dan kelembagaan dalam REDD digunakan *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan alat analisis yang dapat mempermudah pengambilan keputusan dari masalah yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan penggunaan nilai numerik (Saaty, 1994a).

Prosedur AHP

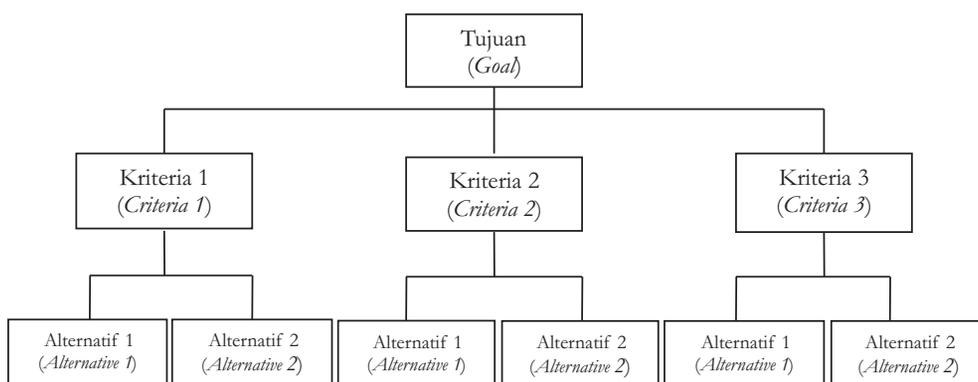
Beberapa langkah atau tahapan dalam analisis data AHP adalah identifikasi sistem, penyusunan hirarki, komparasi berpasangan, matriks pendapat individu dan rasio konsistensi.

1. Identifikasi Sistem

Identifikasi sistem dilakukan dengan mempelajari beberapa rujukan untuk memperkaya ide, atau berdiskusi dengan para pakar atau orang yang menguasai permasalahan untuk memperoleh konsep yang relevan dengan permasalahan, dan mendefinisikan masalah sehingga mendapatkan solusi yang diinginkan.

2. Penyusunan Hirarki

Penyusunan hirarki atau struktur keputusan dilakukan dengan mengelompokkan elemen-elemen sistem atau alternatif keputusan ke dalam suatu abstraksi sistem hirarki keputusan. Di dalam membuat struktur hirarki terdapat tujuan utama, kriteria dan alternatif. Menurut Saaty (1994a), tidak ada batasan mengenai jumlah tingkatan pada struktur keputusan yang terstratifikasi dan juga jumlah elemen pada setiap tingkat keputusan.



Gambar 2. Struktur hirarki dari AHP
 Figure 2. Hierarchy Structure in AHP

3. Komparasi Berpasangan

Penentuan kepentingan pada setiap tingkat hirarki atas pendapat dilakukan dengan teknik komparasi berpasangan (*pairwise-comparison*). Teknik komparasi berpasangan dilakukan dengan membandingkan elemen satu dan elemen lain dalam satu tingkat hirarki secara berpasangan sehingga diperoleh nilai kepentingan dari masing-masing elemen.

Dalam Gambar 2, garis yang menghubungkan kotak antar *level* merupakan hubungan yang perlu diukur dengan perbandingan berpasangan dengan arah ke *level* yang lebih tinggi. *Level* 1 merupakan tujuan dari penelitian, yaitu memilih alternatif strategi yang tertera pada *level* 3. Variabel atau faktor pada *level* 2 diukur dengan perbandingan berpasangan berarah ke *level* 1.

Penilaian dilakukan dengan memberikan bobot numerik pada setiap elemen yang dibandingkan dengan hasil wawancara langsung dengan responden. Responden dapat seorang ahli atau bukan, tetapi terlibat dan mengetahui permasalahan ini. Untuk mengkuantifikasi data yang bersifat kualitatif digunakan skala banding secara berpasangan yang dikembangkan oleh Saaty (1994a) seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Dasar Perbandingan pada AHP

Table 1. Basic Scale for AHP Comparison

Intensitas tingkat kepentingan (<i>Rate of Priority Intensity</i>)	Definisi (<i>Definition</i>)
1	Sama penting (<i>both importance</i>)
3	Sedikit lebih penting (<i>slightly importance</i>)
5	Lebih penting (<i>more importance</i>)
7	Sangat lebih penting (<i>very importance</i>)
9	Mutlak lebih penting (<i>absolutely more importance</i>)
2, 4, 6, 8	Nilai tingkat kepentingan yang mencerminkan suatu nilai kompromi (<i>value of level of importancy as a compromise value</i>)
Nilai kebalikan (<i>Value opposite</i>)	Nilai tingkat kepentingan jika dilihat dari arah berlawanan. Misalnya A lebih penting dari B (intensitas 5), maka B kurang penting dibanding A (intensitas 1/5) (<i>value of importancy based on the opposite side. Example A more important than B (the intensity 5), therefore B less important than A (intensity 1/5)</i>)

Sumber (*Source*) : Saaty (1994a)

4. Matrik Pendapat Individu

Formulasi matrik individu adalah sebagai berikut:

	C ₁	C ₂	C _n
C ₁	1	a ₁₂	a _{1n}
C ₂	1/a ₁₂	1	a _{2n}
.....
C _n	1/a _{1n}	1/a _{2n}	1

Dalam hal ini C_1, C_2, \dots, C_n adalah gugus elemen pada setiap tingkat keputusan dalam hirarki. Kuantifikasi pendapat dari hasil komparasi berpasangan membentuk matrik $n \times n$. Nilai a_{ij} merupakan nilai matrik pendapat hasil komparasi yang mencerminkan nilai kepentingan C_i terhadap C_j .

5. Ratio Konsistensi

Konsistensi logis menunjukkan intensitas relasi antara pendapat yang didasarkan pada suatu kriteria dan saling membenarkan secara logis. Tingkat konsistensi menunjukkan suatu pendapat mempunyai nilai yang sesuai dengan pengelompokan elemen pada hirarki. Tingkat konsistensi juga menunjukkan tingkat akurasi suatu pendapat terhadap elemen-elemen pada suatu tingkat hirarki. Untuk mengetahui konsistensi (CI) digunakan formulasi sebagai berikut:

$$CI = \frac{\max - n}{n-1}$$

di mana: $\max = Eigen\ value$

$n =$ jumlah yang dibandingkan

Untuk mengetahui konsistensi secara menyeluruh dari berbagai pertimbangan dapat diukur dari nilai ratio konsistensi (CR). Nilai ratio konsistensi adalah perbandingan antara indeks konsistensi (CI) dengan indeks acak (RI), di mana nilai RI telah ditentukan seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai random index (RI)

	N									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0,00	0,00	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

Sumber (Source) : Saaty dan Vargas (1994b)

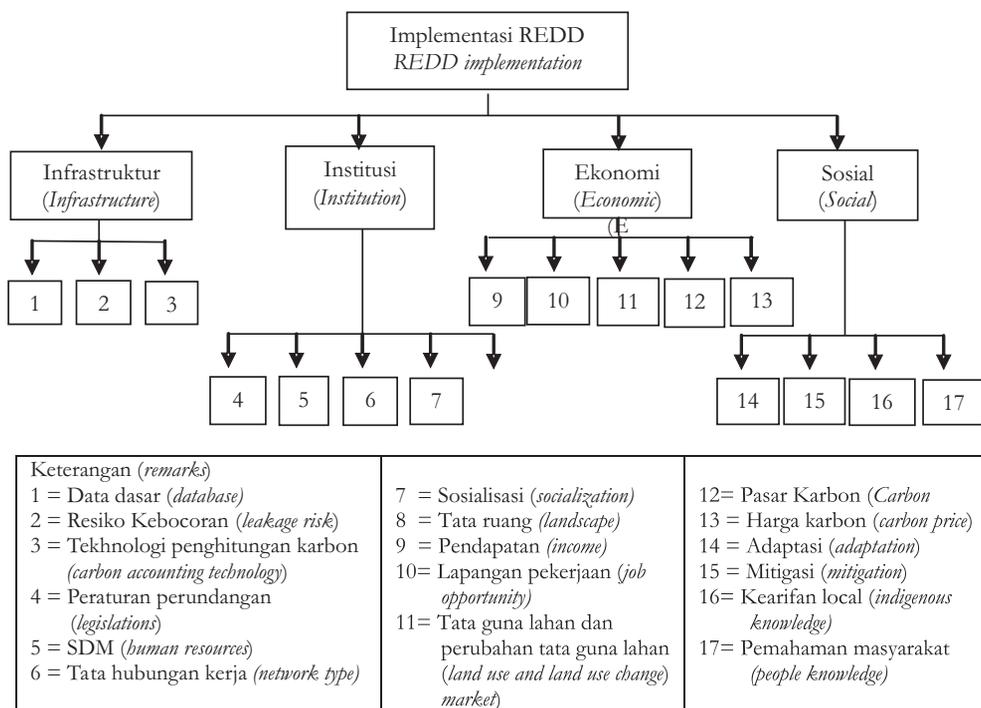
Rasio konsistensi mengindikasikan tingkat konsistensi pengambil keputusan dalam melakukan perbandingan berpasangan yang pada akhirnya mengindikasikan kualitas keputusan atau pilihan responden. Nilai CR yang besar menunjukkan kurang konsistennya perbandingan responden, sementara nilai CR yang semakin rendah mengindikasikan semakin konsistennya perbandingan yang dilakukan. Umumnya, jika CR nya adalah 0.10 atau kurang, maka perbandingan yang dilakukan si pengambil keputusan termasuk nilai dari hasil perbandingan untuk dasar pengambilan keputusan secara relatif bisa dikatakan **konsisten**. Untuk nilai CR yang lebih besar dari 0.10, menunjukkan bahwa si pengambil keputusan harus secara serius mempertimbangkan untuk mengevaluasi ulang responresponnya selama dilakukan perbandingan berpasangan yang dilaksanakan untuk mendapatkan matriks awal dari perbandinganperbandingan berpasangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Faktor Kunci Keberhasilan Implementasi REDD

Keberhasilan implementasi REDD di Indonesia ditentukan oleh berbagai faktor, yang secara umum dikelompokkan ke dalam indikator : sosial, ekonomi, institusi dan infrastruktur. Hasil wawancara menunjukkan terdapat perbedaan pandangan antara pihak pemerintah, perusahaan, dan masyarakat dalam menilai faktor yang diperlukan agar efektivitas implementasi REDD terjamin.

Hirarki keputusan dapat disusun seperti pada Gambar 3.



Gambar 3. Hirarki keputusan implementasi REDD

Figure 3. Decision hierarchy of REDD implementation

Dari hirarki ini dilakukan analisis dengan menggunakan *software Expert Choice* versi 12. Pemerintah dan perusahaan merupakan dua pemrakarsa yang potensial dalam implementasi REDD. Dengan demikian perlu dilihat faktor-faktor yang dianggap penting menurut pemerintah dan perusahaan. Meskipun demikian, dalam analisis AHP perlu dilihat kesepakatan antara dua pihak ini dalam suatu kompromi.

B. Aspek Penentu Efektivitas Implementasi REDD

Analisis pendapat individu dari perusahaan contoh menunjukkan bahwa aspek institusi paling penting diperhatikan. Aspek berikutnya yang harus diperhatikan adalah aspek

ekonomi, aspek sosial, dan terakhir aspek infrastruktur. Setiap aspek yang dipertimbangkan dalam menentukan efektivitas implementasi REDD di Indonesia disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Aspek penentu efektivitas implementasi REDD

Table 3. Key aspect of effectiveness of REDD implementation

Aspek (<i>Aspect</i>)	Perusahaan (<i>Company</i>)		Pemerintah (<i>Government</i>)	
	P1	P2	Propinsi <i>Province</i>	Kabupaten <i>District</i>
Sosial (<i>Social</i>)	0.173	0.175	0.089	0.158
Ekonomi (<i>Economic</i>)	0.266	0.241	0.089	0.092
Institusi (<i>Institution</i>)	0.430	0.409	0.613	0.275
Infrastruktur (<i>Infrastructure</i>)	0.130	0.175	0.208	0.475

Penilaian aspek yang dipentingkan berbeda diberikan oleh pemerintah. Menurut pemerintah propinsi, institusi merupakan aspek yang harus diperhatikan (bobot : 0.613), diikuti infrastruktur (bobot : 0.208), serta aspek sosial dan ekonomi (bobot: 0.089). Menurut pemerintah kabupaten, aspek infrastruktur paling penting untuk diperhatikan, disusul institusi, sosial, dan terakhir ekonomi. Aspek institusi dianggap penting oleh sebagian besar *stakeholders* karena yang sangat dibutuhkan adalah regulasi sebagai payung hukum yang akan mengatur tata cara atau aturan implementasi REDD. Infrastruktur dibutuhkan oleh pemerintah daerah karena berkaitan dengan terbatasnya fasilitas untuk memperkuat kinerja.

C. Faktor Penentu Keberhasilan Implementasi REDD.

1. Aspek sosial

Aspek sosial dalam penelitian ini mencakup empat kriteria, yaitu adaptasi *stakeholders* terhadap perubahan iklim, mitigasi dampak perubahan iklim, kearifan lokal, dan pendidikan/pemahaman masyarakat terhadap perubahan iklim.

Terdapat beberapa perbedaan penilaian kepentingan terhadap faktor-faktor kunci keberhasilan implementasi REDD di Propinsi Riau (Tabel 4). Menurut perusahaan faktor sosial yang menjadi kunci adalah keberadaan kearifan lokal dan upaya mitigasi dari dampak perubahan iklim. Sementara itu dari pemerintah aspek sosial yang menjadi kunci keberhasilan adalah upaya untuk membangun pendidikan dan pemahaman masyarakat terhadap perubahan iklim.

Tabel 4. Derajat kepentingan faktor implementasi REDD.

Table 4. Priority degree of factor in REDD implementation

Level 1	Level 2	P1	P2	Propinsi (Province)	Kabupaten (District)	Kompromi (Compromise)
Sosial (Social)	Adaptasi (<i>Adaptation</i>)	0,178	0,246	0,208	0,275	0,227
	Mitigasi (<i>Mitigation</i>)	0,303	0,298	0,208	0,092	0,225
	Kearifan lokal (<i>Local wisdom</i>)	0,389	0,246	0,096	0,158	0,222
	Pendidikan/Pemahaman masyarakat (<i>Community education/ knowledge</i>)	0,13	0,21	0,487	0,475	0,326
Ekonomi (Economic)	Pendapatan masyarakat (<i>Community Income</i>)	0,224	0,247	0,298	0,135	0,226
	Lapangan pekerjaan (<i>Income Source</i>)	0,298	0,337	0,224	0,397	0,314
	Penggunaan dan Perubahan penggunaan lahan (<i>Land Use and Land Use Change</i>)	0,202	0,244	0,202	0,179	0,207
	Pasar karbon (<i>Carbon Market</i>)	0,157	0,102	0,118	0,221	0,150
	Harga karbon (<i>Carbon Price</i>)	0,118	0,07	0,157	0,068	0,103
Institusi (Institution)	Peraturan perundangan (<i>Legal Laws</i>)	0,2	0,189	0,393	0,161	0,236
	SDM (<i>Human Resources</i>)	0,2	0,248	0,153	0,194	0,199
	Tahubja (<i>Management Linkage</i>)	0,2	0,157	0,216	0,194	0,192
	Sosialisasi (<i>Socialization</i>)	0,2	0,157	0,087	0,257	0,175
	Tata ruang (<i>Land Management</i>)	0,2	0,248	0,152	0,194	0,199
Infrastruktur (Infrastructure)	Database	0,333	0,659	0,481	0,333	0,452
	Pengurangan resiko kebocoran (<i>Reducing Risk of Leakage</i>)	0,333	0,156	0,141	0,333	0,241
	Teknologi penghitungan karbon (<i>Carbon Accounting Technology</i>)	0,333	0,185	0,405	0,333	0,314

2. Aspek ekonomi

Dalam aspek ini, baik pemerintah maupun perusahaan, sepakat bahwa efektifitas implementasi REDD akan tinggi apabila mengedepankan kesempatan kepada masyarakat. Kesempatan ini adalah mendapatkan akses ke sumberdaya hutan sehingga diperoleh pendapatan yang berkesinambungan dan mendapatkan lapangan pekerjaan. Faktor berikutnya yang harus dipertimbangkan adalah pola penggunaan dan perubahan penggunaan lahan. Faktor terakhir yang harus dipertimbangkan berupa keberadaan pasar dan harga karbon.

3. Aspek Institusi

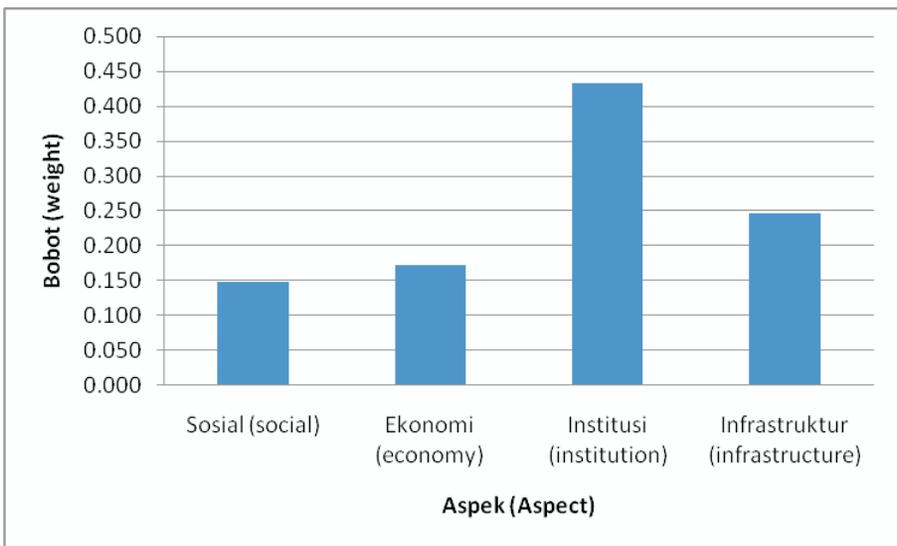
Terdapat perbedaan kepentingan antara perusahaan dan pemerintah dalam faktor yang menentukan efektifitas implementasi REDD. Menurut perusahaan, faktor yang harus diperhatikan adalah kebijakan tata ruang dan sumberdaya manusia, baik secara kuantitatif maupun kualitatif, diikuti dengan peraturan perundangan yang jelas yang terkait dengan REDD. Menurut pemerintah propinsi, faktor utama yang harus dipertimbangkan adalah peraturan perundangan, disusul tata hubungan kerja antar institusi terkait. Menurut pemerintah kabupaten, faktor yang harus dipertimbangkan adalah sosialisasi, disusul SDM, tata hubungan kerja (Tahubja) dan kebijakan tata ruang.

4. Aspek Infrastruktur

Penilaian perusahaan terhadap aspek infrastruktur menunjukkan bahwa penyediaan *database* lokasi proyek REDD merupakan faktor yang sangat penting untuk dipersiapkan, diikuti teknologi penghitungan potensi serapan karbon. Sejalan dengan penilaian perusahaan, penilaian pemerintah propinsi juga sama. Sementara itu faktor pengurangan risiko kebocoran dapat teratasi dengan konsistensi implementasi peraturan perundangan yang ada.

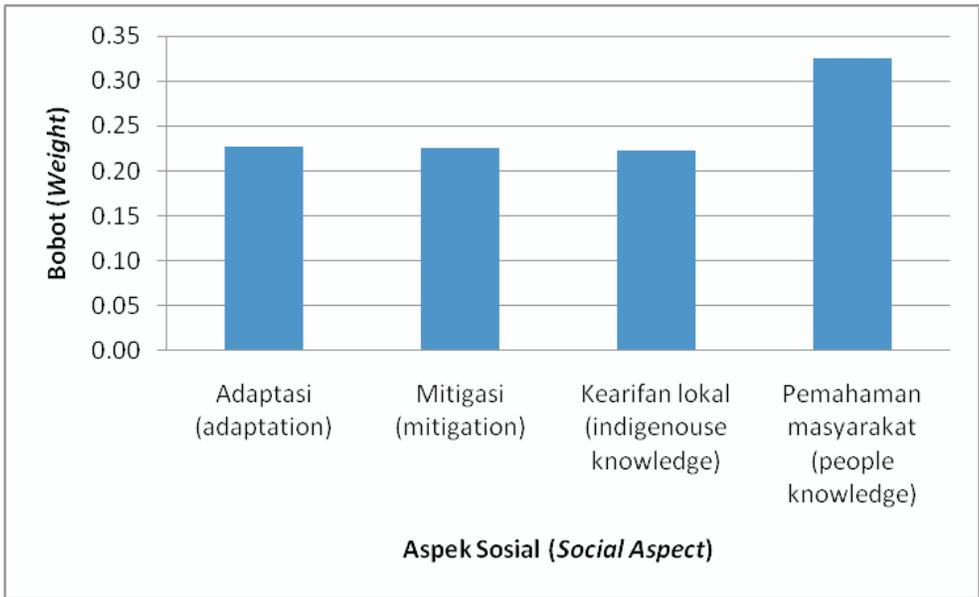
D. Kompromi Antara Pemerintah dan Perusahaan

Dengan menggunakan matriks gabungan sebagai representasi dari adanya kompromi penilaian antar panelis, terdapat kekonsistenan hasil, di mana yang harus diutamakan adalah aspek institusi dan infrastruktur, disusul dengan aspek ekonomi dan sosial, seperti dapat dilihat pada Gambar 4.



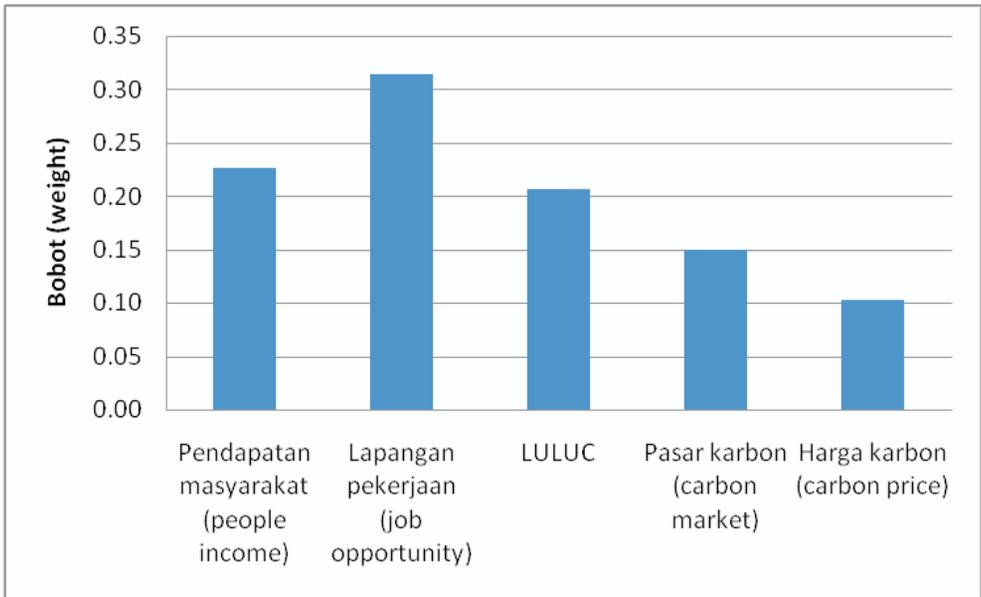
Gambar 4. Penilaian kompromi kepentingan aspek-aspek implementasi REDD
Figure 4. Weighted priority of aspects in REDD implementation

Dalam aspek sosial (Gambar 5), perusahaan dan pemerintah sepakat bahwa yang harus diutamakan adalah membangun pemahaman masyarakat mengenai upaya penurunan laju deforestasi dan degradasi hutan. Beberapa langkah yang dapat diambil pemerintah dalam meningkatkan pemahaman masyarakat adalah sosialisasi pentingnya penurunan laju deforestasi dan degradasi hutan serta peningkatan kapasitas melalui pelibatan masyarakat dalam berbagai kegiatan penurunan laju deforestasi dan degradasi hutan. Faktor berikutnya yang harus diperhatikan adalah pengembangan kebijakan yang berkaitan dengan upaya adaptasi dan mitigasi dampak perubahan iklim dengan mempertimbangkan kearifan lokal. Pemahaman masyarakat dianggap penting karena dengan meningkatnya pemahaman terhadap penurunan laju deforestasi dan degradasi hutan diharapkan gangguan terhadap hutan menurun sehingga laju deforestasi dan degradasi juga menurun.



Gambar 5. Unsur atau faktor dalam aspek sosial
Figure 5. Elements or factors in social aspect

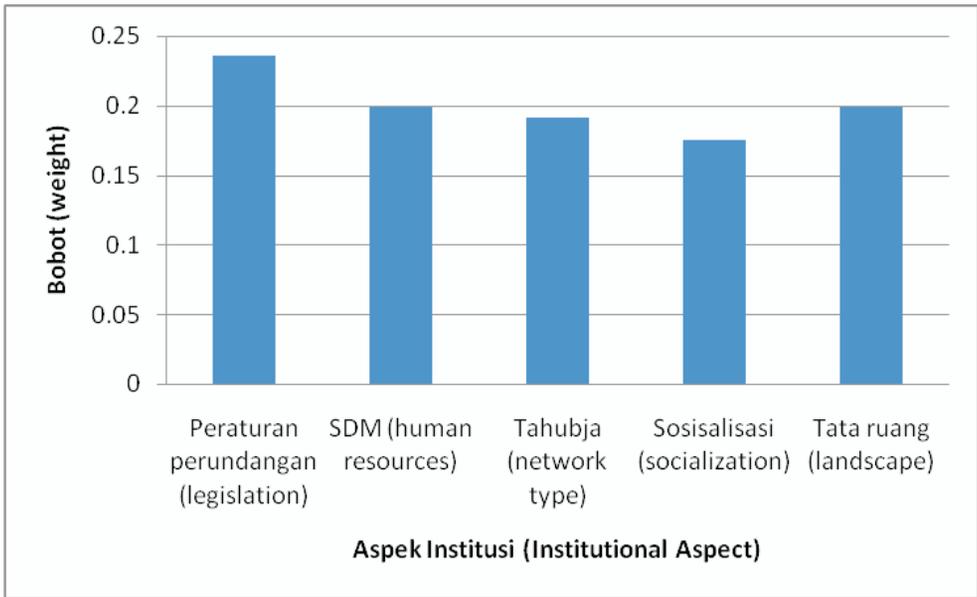
Pemerintah dan perusahaan sepakat bahwa yang harus diutamakan dalam aspek ekonomi adalah penciptaan lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitar hutan (Gambar 6). Diharapkan pada saat akses masyarakat ke sumberdaya hutan dibatasi, mereka mempunyai alternatif sumber pendapatan. Penciptaan lapangan pekerjaan sebaiknya diarahkan pada lapangan pekerjaan berbasis jasa hutan dan non kayu, untuk mengalihkan perhatian dan ketergantungan masyarakat terhadap sumberdaya hutan, terutama kayu. Faktor berikutnya adalah pendapatan masyarakat karena dengan peningkatan pendapatan masyarakat diharapkan gangguan terhadap sumberdaya hutan akan berkurang. Untuk ini peran pemerintah baik pemerintah pusat maupun pemerintah daerah sangat diperlukan dalam penciptaan lapangan pekerjaan yang dapat mengkompensasi pendapatan masyarakat yang hilang dengan adanya implementasi REDD. Faktor lain yang dianggap penting oleh *stakeholders* adalah perubahan penggunaan lahan, dan terakhir yang berkaitan dengan pasar karbon dan harganya.



Gambar 6. Unsur atau faktor dalam aspek ekonomi
Figure 6. Elements or factors in economic aspect

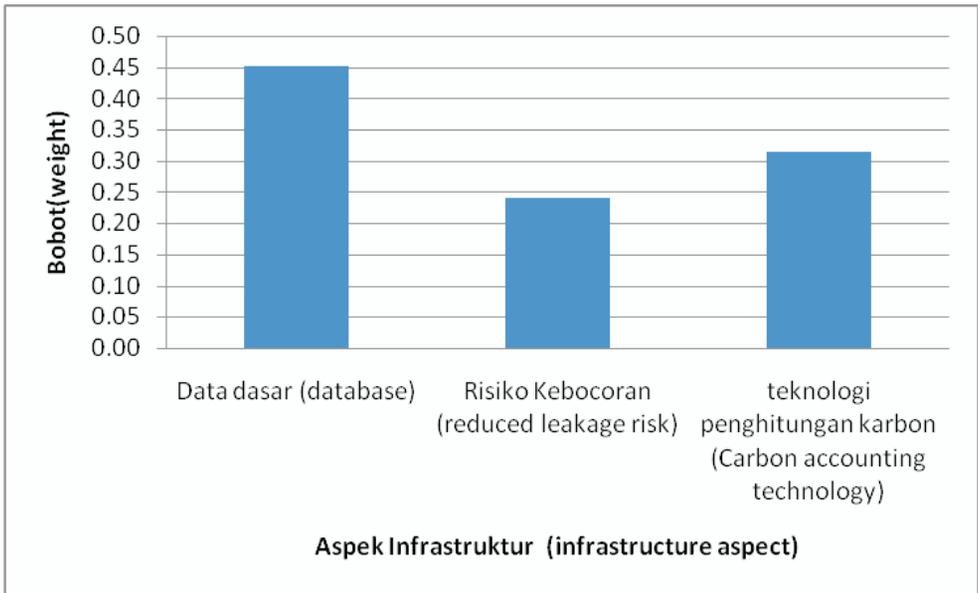
Gambar 7 menyajikan faktor yang terdapat dalam aspek institusi. Hasil analisis kompromi ini mengindikasikan bahwa keberadaan peraturan perundangan berkaitan dengan penurunan laju deforestasi dan degradasi menjadi sangat penting, disusul kejelasan tata ruang, serta kualitas dan kuantitas sumber daya manusia (SDM). Peraturan perundangan penting ini untuk memberikan kepastian hukum. Sehingga setiap pengusul mengetahui tahapan dalam implementasi REDD, dan dapat mempersiapkan kegiatan sesuai dengan peraturan yang ada. Selain itu, karena deforestasi melibatkan berbagai institusi, seperti Departemen Pertanian, Pekerjaan Umum (PU), Energi dan Sumberdaya Mineral (ESDM), dan Kehutanan serta kementerian penunjang seperti Bappenas, Departemen Dalam Negeri, dan Keuangan, diperlukan harmonisasi peraturan perundang-undangan, agar tidak tumpang tindih atau bertentangan. Sebagai contoh Departemen Kehutanan mengeluarkan kebijakan moratorium di lahan gambut, tetapi Departemen Pertanian meluncurkan kebijakan pengembangan perkebunan di lahan gambut.

Kepastian tata ruang juga diperlukan untuk menghindari terjadinya konflik lahan yang mengganggu pelaksanaan REDD. Kualitas SDM perlu ditingkatkan agar kegiatan berlangsung baik, melalui pendidikan dan pelatihan seperti pelatihan pengukuran karbon, analisis data spasial, meliputi *land use change*, *forest cover change*, dan *carbon stock change*, pelatihan analisis kelayakan biofisik, ekonomi dan sosial serta pelatihan pemberdayaan masyarakat melalui alternatif mata pencaharian lain.



Gambar 7. Unsur atau faktor dalam aspek institusi
Figure 7. Elements or factors in institutional aspect

Gambar 8 menyajikan bobot relatif dari faktor-faktor yang terdapat dalam aspek infrastruktur. Informasi mengenai *database* merupakan faktor yang harus diutamakan. Dalam *database* ini tercakup informasi dasar kondisi proyek sehingga menjadi acuan investor. Karena REDD berdasarkan prinsip *additionality* yang akan memerlukan titik acuan (*baseline*), maka dengan adanya *database* ini dapat memonitor kondisi hutan sebelum, pada saat dan sesudah *baseline* sehingga pengurangan emisi dapat di hitung dan dijadikan dasar dalam pembayaran oleh investor. Faktor berikutnya yang dianggap penting adalah metode penghitungan karbon yang mampu diserap oleh hutan. Hal ini juga berkaitan dengan penyediaan *database* yang akan mempengaruhi pembayaran oleh investor. Faktor yang terakhir adalah jaminan risiko kebocoran yang mungkin terjadi. Jaminan resiko kebocoran merupakan upaya pemerintah pusat untuk menghindari terjadinya pemindahan deforestasi ke tempat lainnya. Sehingga dengan adanya jaminan ini pengurangan emisi secara nasional dapat tercapai.



Gambar 8. Unsur atau faktor dalam aspek infrastruktur
Figure 8. Elements or factors in infrastructure aspect

F. Analisis vertikal

Dengan menggunakan analisis vertikal, melihat posisi relatif dari setiap faktor terhadap tujuan, maka terlihat bahwa implementasi REDD ini akan efektif dengan melakukan banyak upaya untuk konsolidasi dan penguatan kelembagaan secara internal. Ini ditunjukkan dengan bobot penyiapan sistem *database* dan informasi adalah yang terbesar, diikuti ketersediaan peraturan perundangan yang berkaitan dengan REDD yang jelas dan konsisten dalam implementasinya pada posisi kedua (Tabel 5).

Sementara itu yang berkaitan dengan perdagangan karbon itu sendiri mempunyai derajat kepentingan yang terkecil, yaitu keberadaan pasar karbon pada urutan kedua dari bawah dan harga karbon menempati urutan terbawah.

Tabel 5. Analisis vertikal dalam implementasi REDD

Table 5. Vertical analysis in REDD implementation

Level 1	Level 2	Vertikal (Goal)
Sosial (Social)	Adaptasi (<i>Adaptation</i>)	0,034
	Mitigasi (<i>Mitigation</i>)	0,034
	Kearifan lokal (<i>Indigenous knowledge</i>)	0,033
	Pendidikan/Pemahaman masyarakat (<i>People knowledge</i>)	0,048
Ekonomi (Economic)	Pendapatan masyarakat (<i>People income</i>)	0,039
	Lapangan pekerjaan (<i>Job opportunity</i>)	0,054
	Penggunaan dan Perubahan penggunaan lahan (<i>Land Use and Land Use Change</i>)	0,036
	Pasar karbon (<i>Carbon Market</i>)	0,026
	Harga karbon (<i>Carbon Price</i>)	0,018
Institusi (Institution)	Peraturan perundangan (<i>Legislation</i>)	0,102
	SDM (<i>Human Resources</i>)	0,086
	Tahubja (<i>Network type</i>)	0,083
	Sosialisasi (<i>Socialization</i>)	0,076
	Tata ruang (<i>Landscape</i>)	0,086
Infrastruktur (Infrastructure)	Data dasar (<i>Database</i>)	0,112
	Pengurangan resiko kebocoran (<i>Reduced Leakage Risk</i>)	0,059
	Teknologi penghitungan karbon (<i>Carbon Accounting Technology</i>)	0,078

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Untuk menciptakan efektifitas implementasi REDD perlu penekanan lebih terhadap aspek infrastruktur teknis dan institusi sebagai berikut:

- a. Aspek infrastruktur : ketersediaan *baseline* data dan teknologi penghitungan karbon.
- b. Aspek institusi : keberadaan peraturan perundangan dan SDM baik secara kuantitas dan kualitas.
- c. Aspek sosial : peningkatan pemahaman masyarakat berkaitan dengan deforestasi
- d. Aspek ekonomi : penciptaan lapangan pekerjaan dan perhatian kepada ketergantungan masyarakat terhadap sumberdaya hutan.

B. Saran

1. Dalam mengatasi terbatasnya ketersediaan *baseline* data pada tingkat pemerintah daerah (Propinsi/kabupaten), maka sebaiknya dibentuk pusat data terkait dengan perubahan iklim.
2. Perlunya konsolidasi dalam persiapan *baseline* data, penyiapan peraturan perundangan yang disertai dengan peningkatan kualitas SDM kepada para pihak yang berkepentingan di tingkat pusat maupun propinsi/kabupaten/unit manajemen.

3. Perlu lebih diperjelas peran setiap pihak dalam pelaksanaan REDD, misalnya Pemerintah Daerah bukan hanya sebagai pemberi rekomendasi saja. Dan perlu ditekankan lagi peluang untuk mengatur sendiri arah penggunaan insentif REDD yang tentunya harus dikembalikan kembali untuk pelestarian hutan.
4. Diperlukan sosialisasi REDD khususnya untuk aspek teknis untuk peningkatan kapasitas para pihak di berbagai tingkatan; baik kepada pengambil kebijakan, masyarakat, pengusaha, dan para pihak lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliadi, A., Affianto dan Hanif. 2008. Perubahan iklim, hutan dan REDD: peluang dan tantangan. CSO Network On Forestry Governance and Climate Change, Bogor.
- Buram. 2007. REDD, Benarkah Kapitalisasi Sumber Daya Hutan?. Website: <http://d4j4l.blogspot.com/2008/01/redd-benarkah-kapitalisasi-sumber-daya.html>. Di akses tanggal 2 April 2009.
- Dephut-IFCA. 2007. REDDI (Reducing Emission Deforestation and Forest Degradation in Indonesia). REDD Methodology and Strategies. Summary for Policy Makers.
- Ginoga, K. L., Gintings dan Wibowo. 2008. Isu pemanasan global, UNFCCC, Kyoto Protokol dan Peluang Aplikasi A/R CDM di Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Masripatin, N. 2007. Apa itu REDD?. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan, Jakarta.
- Ministry of Forestry. 2007. Payment Mechanisms, Distribution And Institutional Arrangements. Brief Paper.
- Saaty, T.L. 1994a. Fundamental of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process. RWS Publication. Pittsburgh, PA.
- Saaty, T.L. dan Vargas L.G. 1994b. Decision-Making in economics, Political, Social and Technological Environment. RWS Publication. Pittsburgh, PA.
- Stern, N. 2007. The Economics of Climate Change The Stern Review. Cambridge: Cambridge University Press.