

# **PERUBAHAN IKLIM DAN DINAMIKA PENDUDUK DALAM KONTEKS KEBIJAKAN NASIONAL DI INDONESIA**

## ***CLIMATE CHANGE AND THE DYNAMICS OF THE POPULATION IN THE CONTEXT OF NATIONAL POLICY IN INDONESIA***

**Triarko Nurlambang dan Nurrokhmah Rizqihandari**

Peneliti pada Pusat Penelitian Geografi Terapan Universitas Indonesia

[triarko@gmail.com](mailto:triarko@gmail.com)

### *Abstract*

*A variety of research results and data indicate that the symptoms of climate change have become more real. This can also be seen in Indonesia, although the extreme symptoms have not yet been made apparent due to its location, which is around the equator and is dominated by oceans. In general, the displacement areas in Indonesia are concentrated in the coastal areas. These areas have a high level of risk since they also serve as concentration activity points for most of the Indonesian population. Unfortunately, the adaptation capacity and mitigation activity in Indonesia are still relatively limited, even though they have been supported by funds from international donors. In the meantime, policies and regulations in connection with the anticipation of climate change symptoms and population control are still in an early stage; specifically, the awareness stage. It is not possible to be able to say that both policies and regulations have effectively progressed.*

**Keywords:** *Climate change, displacement areas, population dynamics, climate change policies, and population policies*

### **Abstrak**

Berbagai hasil penelitian dan data menunjukkan bahwa gejala perubahan iklim semakin nyata. Demikian pula yang terjadi di Indonesia walaupun tidak berupa gejala ekstrim karena posisi Indonesia di sekitar garis khatulistiwa dan didominasi oleh laut. *Displacement areas* di Indonesia umumnya terkonsentrasi di wilayah pesisir. Daerah ini memiliki tingkat risiko yang tinggi karena sekaligus sebagai tempat konsentrasi kegiatan bagi sebagian besar penduduk di Indonesia. Namun, kapasitas adaptasi dan kegiatan mitigasi di Indonesia masih relatif sangat terbatas meskipun sudah didukung oleh pendanaan dari pihak donor internasional. Adanya kebijakan dan peraturan perundungan terkait dengan antisipasi gejala perubahan iklim dan pengendalian penduduk di Indonesia masih dalam tahap awal, yaitu tahap *awareness* dan belum dapat dikatakan berjalan dengan efektif.

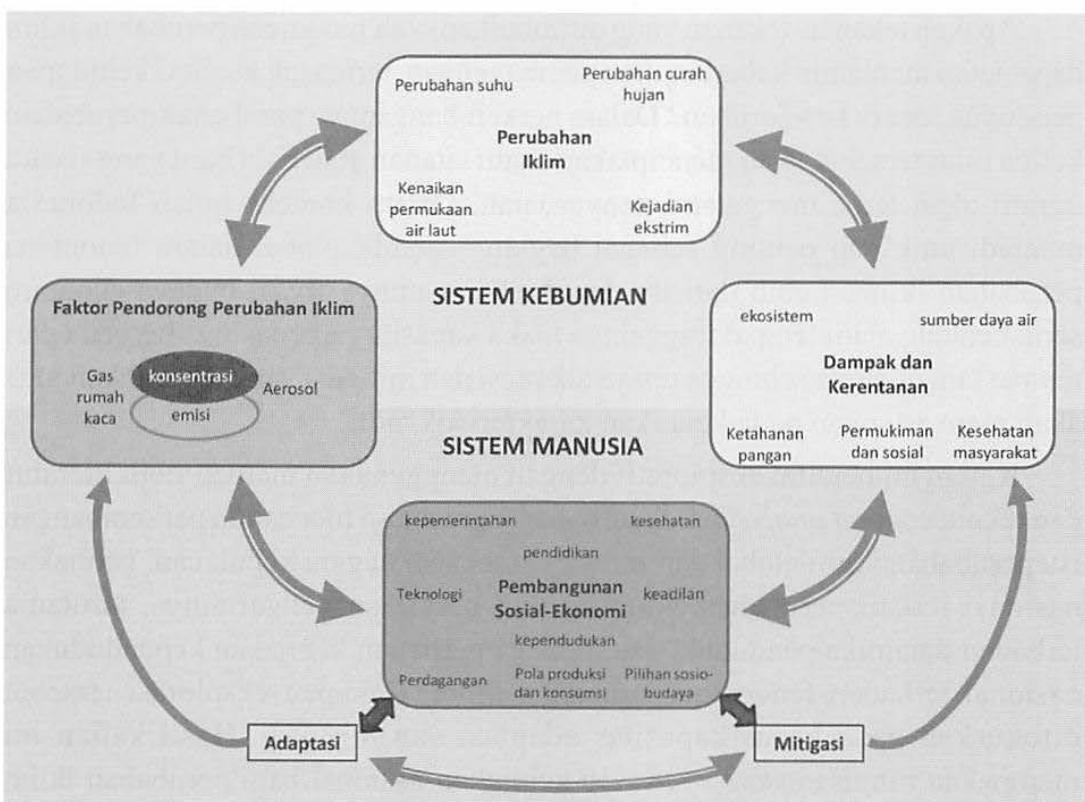
**Kata kunci:** Perubahan iklim, displacement areas, dinamika penduduk, kebijakan perubahan iklim, dan kebijakan kependudukan

---

## PENDAHULUAN

Perubahan iklim semakin nyata terjadi dan mempengaruhi berbagai sisi kehidupan, baik yang bersifat individual atau domestik maupun sektor pembangunan berskala global. Di sisi lain, semakin disadari bahwa percepatan terjadinya perubahan iklim diawali oleh keputusan dan perilaku manusia. Konsekuensi keputusan dan perilaku tadi dapat mengakibatkan terjadinya perubahan tata guna tanah atau alih fungsi lahan dan pola pemanfaatan energi tertentu yang kemudian terakumulasi secara masif hingga mengubah suhu permukaan bumi. Pada dasarnya, sumber pemicu perubahan suhu ini adalah adanya peningkatan gas emisi karbondioksida dan metana. Perubahan suhu dalam satu periode waktu relatif panjang ini menyebabkan fenomena pemanasan global dan perubahan iklim.

Sikap dan perilaku masyarakat, para pelaku pembangunan, serta pemerintah berikut kebijakan yang ditetapkan merupakan faktor pendorong (*driving forces*) terjadinya perubahan iklim. Selanjutnya, isu yang sensitif bagi kondisi masa depan adalah kapasitas pembangunan berkelanjutan, mencakup interaksi pilar-pilar utama ekonomi, sosial-budaya, dan lingkungan hidup berikut ketersediaan sumber daya alamnya. Dalam konteks kondisi nyata, perubahan iklim ini dapat mengubah banyak tatanan kehidupan, seperti: biaya dan manfaat ekonomi, daya tahan energi, kesehatan masyarakat, ketenagakerjaan, dan kebiasaan hidup sehari-hari atau gaya hidup. Secara interatif dan mengikuti satu pola siklus, perubahan tatanan kehidupan ini dapat menyebabkan pengaruh langsung perubahan perilaku komponen iklim sehingga terjadi di antaranya deplesi ozon di lapisan stratosferik, kualitas udara, berkurangnya nilai biodiversitas, desertifikasi (perluasan wilayah gurun), perubahan pola ketersediaan sumber daya air, dan berkurangnya luas hutan. Secara singkat dapat dikatakan bahwa perubahan iklim mengubah sistem kebumian (*earth system*) yang secara interaktif dan iteratif merubah sistem kehidupan manusia (*human system*), seperti yang terlihat pada ilustrasi di bawah ini:



**Gambar 1.** Perubahan iklim dalam kerangka interaksi sistem kebumina dan sistem manusia

Situasi ini selanjutnya memunculkan sejumlah isu lintas kepentingan (*cross-cutting issues*). Isu-isu ini telah dikelompokan dalam sembilan kelompok oleh IPCC dalam laporan AR5 (*Assessment Report 5*) tahun 2010 sebagai berikut.

a. *Cross cutting issues Methodologies (CCMs)*, yang terdiri dari

- Aspek-aspek regional
- Analisis ekonomi dan pembiayaan
- Skenario-skenario
- Konsistensi evaluasi dan komunikasi tentang risiko dan ketidakpastian

b. *Cross cutting issues Themes (CCTs)*,

- *Earth System* dan sumber daya air: perubahan, dampak, dan responsinya
- Siklus karbon termasuk *ocean acidification*
- Lapisan es dan naiknya permukaan air laut
- Mitigasi, adaptasi, dan pembangunan berkelanjutan
- Isu-isu yang terkait dengan ayat 2 UNFCCC (United Nation Frame Convention on Climate Change) tentang pengaruh intervensi sistem manusia pada sistem alami (kebumian) khususnya terkait terjadinya fenomena perubahan iklim.

Apakah tekanan-tekanan yang ditimbulkan oleh fenomena perubahan iklim dapat tetap menjamin keberlanjutan pembangunan, termasuk kualitas kehidupan penduduk secara keseluruhan? Dalam perkembangannya perubahan-perubahan ketiga pilar tersebut akan menciptakan suatu tatanan atau pola baru yang secara iteratif akan terus mengalami penyesuaian. Dalam konteks inilah Indonesia menjadi unik dan penting sebagai bagian sistemik global dalam fenomena perubahan iklim. Lebih dari itu dengan beragamnya sosial-budaya-ekonomi serta bentang alam tempat tinggalnya maka kapasitas adaptasinya berbeda dari tempat lain di dunia sehingga upaya adaptasi dan mitigasi yang dibutuhkan juga akan menyesuaikan pada keunikan karakteristik tadi.

Kajian ini bersifat eksploratif dengan menggunakan metode studi literatur dan teknik *content analysis*. Bahan-bahan yang dikaji mencakup perkembangan isu perubahan iklim global dan Indonesia sebagai negara kepulauan, kebijakan nasional terkait perubahan iklim berikut perkiraan pengaruhnya, terutama terhadap dinamika penduduk, dan indikasi perhatian kebijakan kependudukan nasional terhadap fenomena perubahan iklim. Cakupan eksplorasi tersebut difokuskan pada kasus kapasitas adaptasi dan mitigasi. Hasil kajian ini merupakan rumusan *state of the art* kebijakan nasional bagi perubahan iklim dan kebijakan nasional kependudukan terhadap perkembangan gejala riil perubahan iklim.

## **PERKEMBANGAN INDIKASI UTAMA PERUBAHAN IKLIM DI INDONESIA**

Sebagai negara kepulauan di daerah tropis, Indonesia memiliki karakteristik yang unik dibandingkan tempat lain di dunia. Indonesia merupakan bagian dari suatu kepulauan besar yang boleh disebut sebagai “Nusantara Indo-Maleisia” (Indo-Maleisian Archipelago), yaitu suatu kepulauan unik (tak ada duanya) di muka bumi ini, karena:

- 1) lokasinya di garis katulistiwa, hampir tepat dibelah dua sama besar oleh garis katulistiwa,
- 2) fisiografik terdiri atas lebih dari 25.000 pulau besar/kecil (Indonesia sendiri: sekitar 17.000 pulau),
- 3) terletak di posisi silang diantara dua benua dan dua samudera (dua massa air) yaitu samudera Indonesia dan samudera Pasifik,
- 4) sebagian geologik vulkanik aktif, sebagian lagi nonvulkanik,
- 5) ada tiga bagian daerah biogeografik akibat dua garis Wallace dan garis Weber

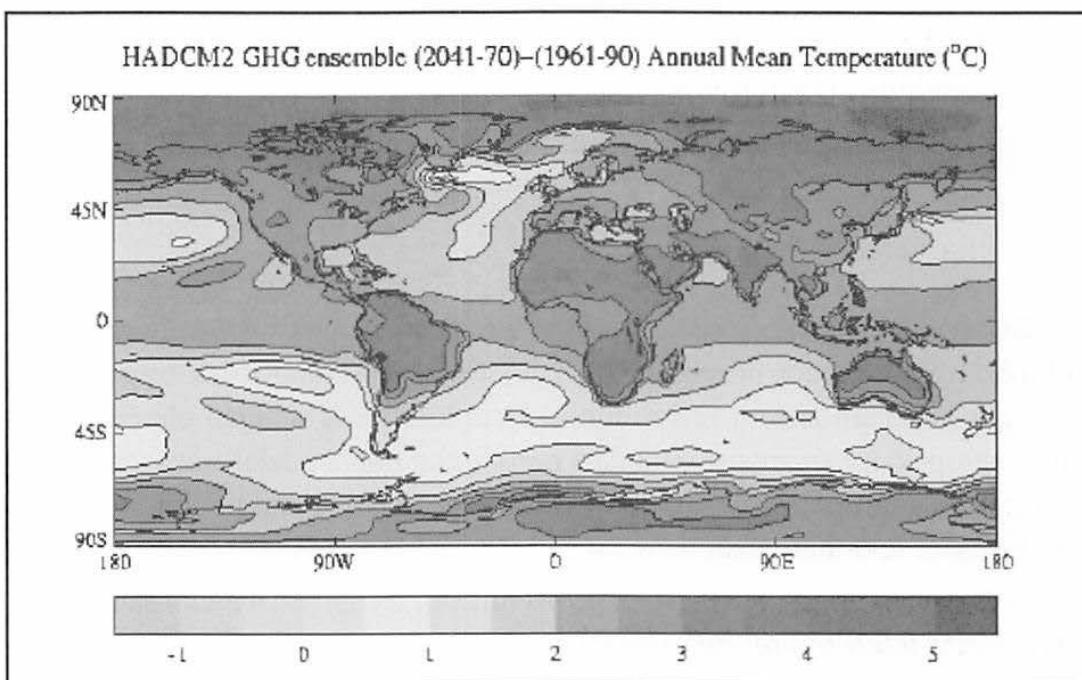
6) sekurang-kurangnya empat iklim yaitu

- iklim hutan hujan tropik tanpa musim kering yang tegas,
- iklim hutan hujan tropik dengan musim kering yang tegas,
- iklim sabana, dan
- iklim semi-arida

Sebagai bagian dari sistem iklim dunia maka dinamika kehidupan di Indonesia akan secara proporsional menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari satu kesatuan sistem iklim dunia. Demikian pula dengan elemen suhu yang merupakan bagian sistemik dari perikliman dunia adalah satu fenomena kontinum namun pola yang terbentuk tidak lepas dari karakteristik setempat atau karakter lokalitas (lihat Gambar 2).

Pola ini bervariasi karena faktor posisi lintang, komposisi daratan dan lautan, serta secara lebih mikro juga tidak lepas dari ulah manusia yang mengubah tatanan unsur-unsur pembentuk cuaca akibat dari perubahan pemanfaatan lahan. Dengan posisi Indonesia yang berada di wilayah khatulistiwa, indonesia relatif tidak mengalami kejadian perubahan iklim yang tergolong ekstrim seperti di daerah lintang rendah- tinggi atau daratan yang luas (kontinen).

Seperti yang terlihat dalam Gambar 2, negara maritim dan kepulauan di sekitar garis khatulistiwa akan mengalami perubahan pemanasan, tetapi tergolong sedang atau *mild*. Tergolong relatif sedang juga disebabkan oleh adanya luas lautan yang berfungsi sebagai *carbon sink* (menyerap CO<sub>2</sub>), sebagaimana yang diperlihatkan pada Gambar 2.2 butir (b). Penjelasan ini bukan bermaksud untuk tidak perlu dikhawatirkan dibandingkan dengan bagian dunia lain di lintang tinggi dan berkarakter kontinen seperti Eropa Utara, Amerika Utara, Afrika, dan Amerika Selatan bagian utara, tetapi tetap harus jadi pertimbangan jika dibandingkan dengan kondisi Indonesia sebelumnya. Peningkatan suhu yang terjadi di Indonesia tetap akan mempengaruhi berbagai aspek kehidupan



Catatan : Pemanasan kontinental melebihi bagian dunia yang lain

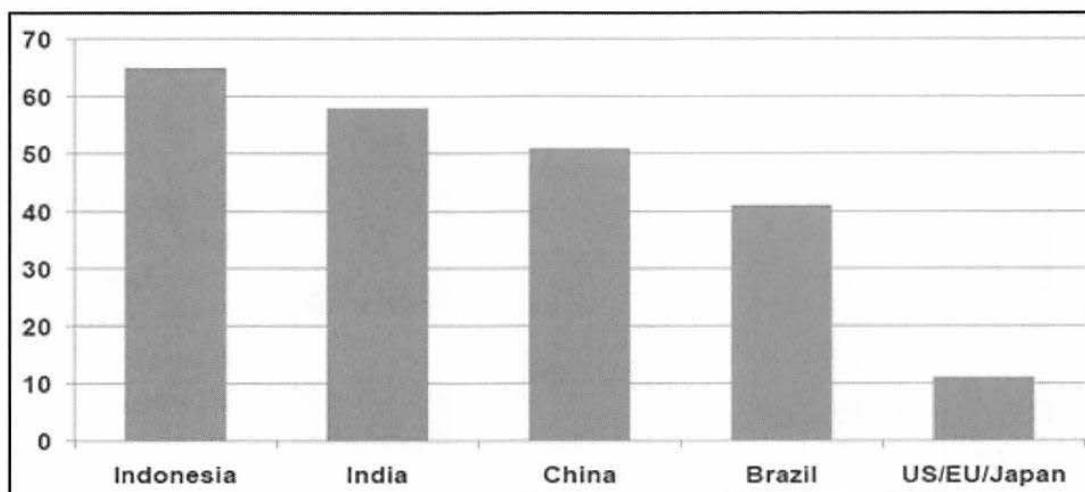
**Gambar 2.** Pemanasan global pada abad ke-21 (Jika Tidak Ada Perubahan Perilaku/ BAU/ *Business as Usual*)

Selain itu, Indonesia yang memiliki keunikan geografis sebagai negara kepulauan yang luas di zona iklim tropis dan masih tergolong negara berkembang, sampai saat ini masih memiliki ketergantungan yang tinggi pada kegiatan primer yang lebih mengeksloitasi sumber daya alamnya demi kepentingan daya tahan ekonomi dalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakatnya. Kegiatan pertanian, kehutanan, dan pertambangan berikut dampaknya masih mendominasi kegiatan sebagian besar masyarakat dan tentunya menjadi ranah tekanan pada kebijakan publik pembangunan nasional sampai dengan tingkat eksekusi di daerah. Menyadari pentingnya menangani permasalahan perubahan iklim ini, pemerintah saat ini telah membentuk satu komisi nasional yang menangani perubahan iklim, terutama dalam hal mempersiapkan program mitigasi dan adaptasi. Sebagai ilustrasi, besarnya perhatian yang harus dicurahkan bagi antisipasi gejala perubahan iklim adalah besarnya emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan Indonesia secara agregat, seperti yang disimulasikan oleh Slamet (2009), baik sebelum ada kebijakan pengurangan pemanfaat bahan bakar fosil (minyak tanah dan elpiji) maupun sesudahnya dengan menggunakan *instrument system dynamics* dengan hasil sebagai berikut hasilnya:

**Tabel 1.** Perubahan Emisi CO<sub>2</sub> Pra dan Pasca-Kebijakan tentang Perubahan Iklim

Tahun	Emisi CO <sub>2</sub> Pra Kebijakan (ton)	Emisi CO <sub>2</sub> Pasca Kebijakan (ton)
2002	2.289.116.000	2.289.116.000
2003	4.823.774.500	4.823.774.500
2004	7.624.155.900	7.622.965.000
2005	10.710.768.000	10.705.986.000
2006	14.104.449.000	14.092.446.000
2007	17.826.378.000	17.802.274.000
2008	21.898.073.000	21.855.721.000
2009	26.341.405.000	26.273.364.000
2010	31.178.596.000	31.076.116.000

Sumber: Slamet, 2009



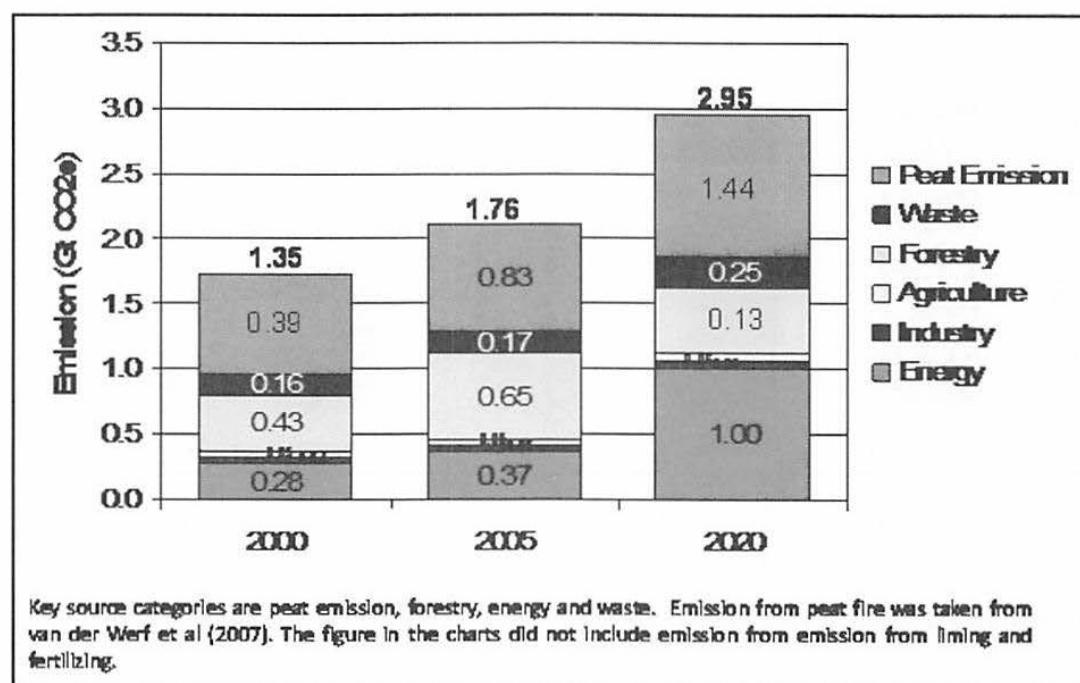
Sumber: Population adn Sustainability Network, World Resources Institute searchable database (2008)

**Gambar 3.** Persentase Peningkatan Pemakaian Bahan Bakar Fosil 1990 - 2003

Hasil simulasi di atas menunjukkan bahwa hasil dari kebijakan yang ada belum memberikan kontribusi yang signifikan bagi upaya pengurangan gas CO<sub>2</sub>. Artinya, perlu ada upaya terobosan kebijakan lain yang lebih memberikan kontribusi secara signifikan bagi pengurangan gas CO<sub>2</sub>. Indonesia memang masih tergolong yang tertinggi pertumbuhan pemanfaatan bahan bakar fosil dibandingkan sejumlah negara lain seperti yang terlihat dalam Gambar 3 berikut ini.

Lebih dari itu, diperkirakan peningkatan emisi CO<sub>2</sub> di Indonesia akan terus bertambah cukup besar sampai tahun 2020 menjadi 2,95 Gt CO<sub>2</sub> dari hanya 1.35 Gt CO<sub>2</sub> pada tahun 2000. Kontribusi terbesar emisi ini adalah adanya pemanfaatan tanah gambut dan bahan bakar fosil untuk energi (lihat Gambar 4.)

Indonesia sebagai negara maritim-kepulauan di zona tropis tentu memiliki keunikan sistem geografis yang tidak dimiliki negara atau bagian dunia lainnya. Oleh karena itu, pemahaman akan karakteristik geografis ini harus benar-benar utuh agar segala upaya penjelasan melalui pendekatan teoritis maupun interpretasi realita geografis dapat tidak mengurangi nilai dan makna fakta *eksisting*. Sebagai contoh adalah satu isu tentang kenaikan tinggi muka laut (TML) dan perubahan suhu permukaan laut (SPL). Di dalam satu *region* seperti Indonesia yang memiliki variasi karakteristik geografis atau bentang alam, maka perilaku TML dan SPL-nya pun akan beragam. Berikut adalah garis besar data penyebab TML naik di Indonesia.



Gambar 4. Perkiraan peningkatan emisi CO<sub>2</sub> di Indonesia

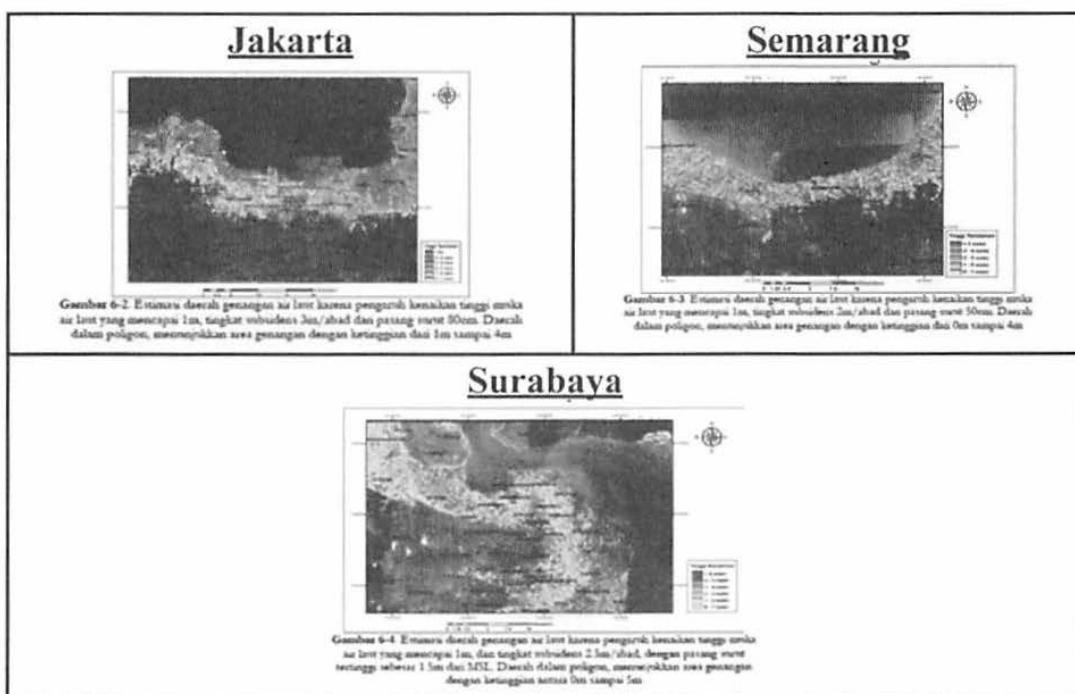
**Tabel 2.** Penyebab dan Proyeksi Tinggi Muka Laut (TML) di Indonesia

Sumber potensial penyebab naiknya TML	
Expansi volume air laut	0.2 - 0.4 m per °C (Knutti et al., 2000)
Mencairnya glacier	0.15 - 0.37 m (IPCC, 2007)
Es di Greenland (Greenland)	7.3 m (Bamber et al., 2001)
Es di Antartika bagian barat	5 m (Lythe et al., 2001)
Es di Antartika bagian timur	52 m (Rignot et al., 2006)
<b>TOTAL</b>	<b>± 63m</b>

Period	Sea Level Rise Projection since 2000			Level of confident
	Tide Gauge	Altimeter ADT	Model	
2030	24.0cm±16.0cm	16.5cm±1.5cm	22.5±1.5cm	Moderate
2050	40.0cm±20.0cm	27.5cm±2.5cm	37.5±2.5cm	Moderate
2080	64.0cm±32.0cm	44.0cm±4.0cm	60.0±4.0cm	High
2100	80.0cm±40.0cm	60.0cm±5.0cm	80.0±5.0cm	High

Sumber: Bappenas, 2010

Hasil penelitian Bappenas menunjukkan bahwa beberapa kota besar di Jawa akan mengalami terendam air sampai dengan ketinggian 1 meter dari permukaan air laut pada tahun 2100 (lihat gambar di bawah).

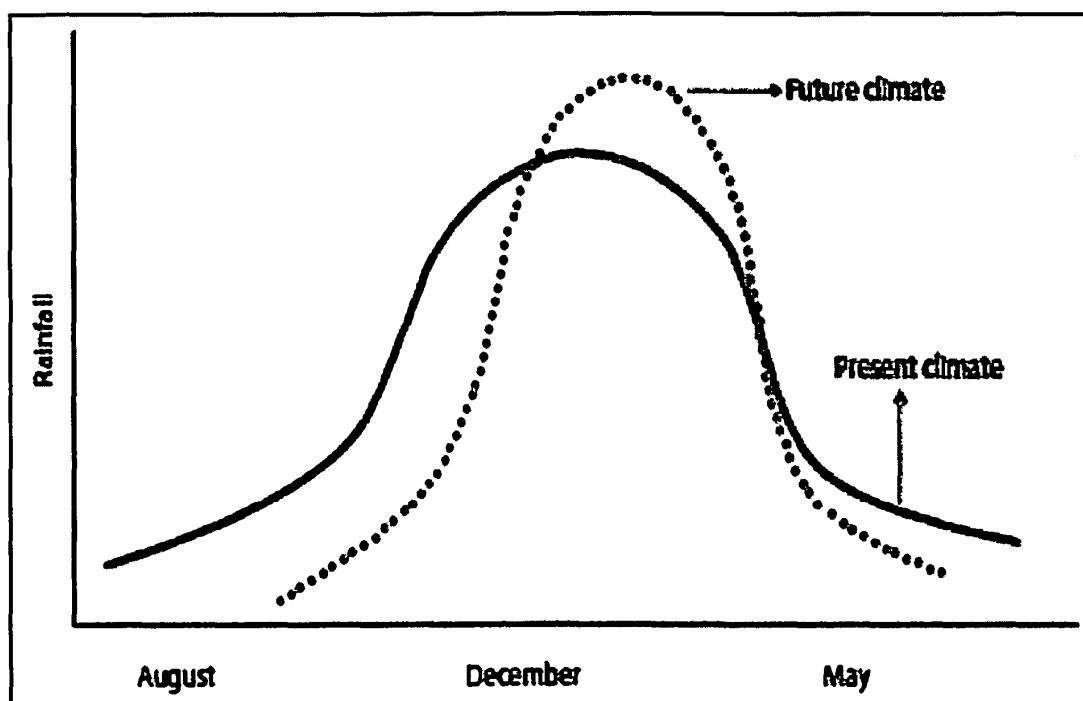


Sumber: Bappenas, 2010

**Gambar 5.** Tingkat rendaman air di beberapa kota pantai Indonesia

Perubahan pola musim hujan, baik dari sisi intensitas maupun sebarannya diperkirakan telah menunjukkan penurunan intensitas curah hujan sampai 2–3% per tahun. Kecenderung gejala perubahan iklim juga dapat dilihat dari adanya pergeseran pola curah hujan. Diantara indikasinya di Indonesia dalam beberapa tahun terakhir ini seperti yang terlihat pada kasus di Jawa dan Bali berikut ini.

Di antara tantangan yang paling berat dalam penanganan tekanan gejala perubahan iklim di Indonesia adalah tingginya laju perubahan lahan dari bervegetasi menjadi *build up area*. Situasi akan sangat mempengaruhi besarnya penurunan tingkat biodiversitas. Laju deforestasi yang masih mencapai rata-rata 2 juta hektar per tahun tercatat sebagai hampir 85% penyumbang gas rumah kaca per tahun. Intervensi kegiatan tambang di kawasan hutan yang bahkan dilindungi dan pemanfaatan lahan gambut untuk plantasi perkebunan monokultur di antaranya adalah penyumbang besar deforestasi. Perkebunan kelapa sawit yang haus sumber daya air di wilayah gambut sangat berpotensi memicu potensi kebakaran hutan. Diyakini oleh sejumlah pihak melalui penerapan program REDD+ yang mencoba mengimbangi secara nilai ekonomis antara deforestasi dan reforestasi. Namun masih banyak hal yang harus dipersiapkan untuk menerapkan program REDD+, terutama kesiapan kebijakan mekanisme



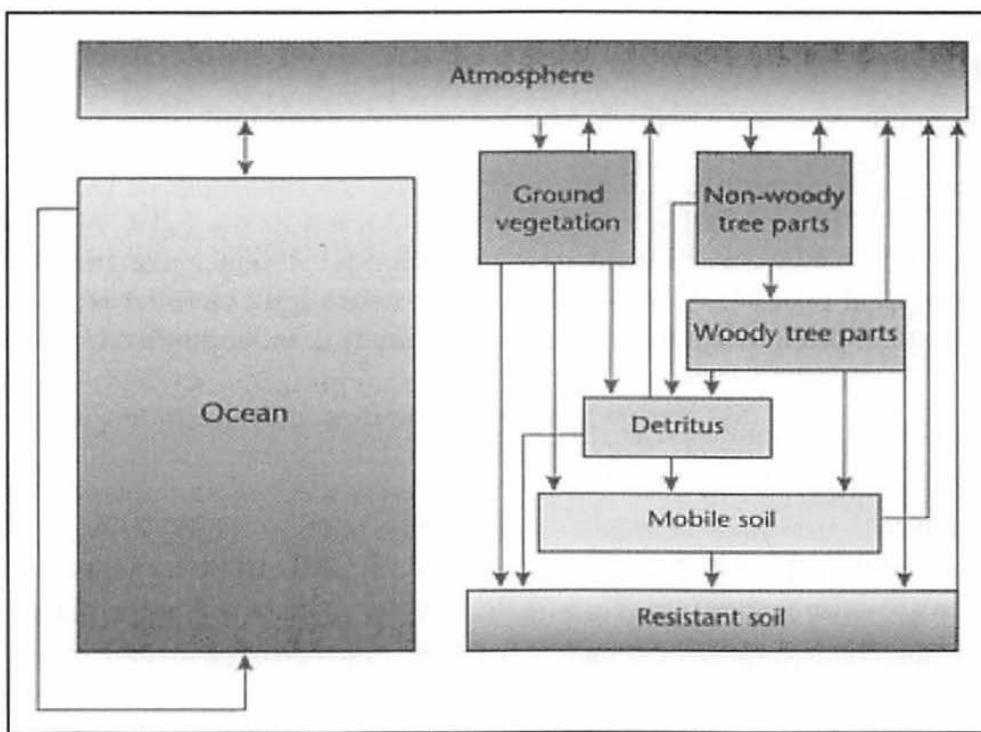
Sumber: Naylor *et al.* dalam UNDP, 2007  
Gambar 6. Prediksi pola curah hujan di Jawa dan Bali

keuangan berikut institusinya melalui komitmen *political will* yang kuat dari kalangan pemerintah.

Selain itu, masalah terkait biodiversitas yang tergolong serius adalah tingginya overfishing disebanyaknya perairan di Indonesia. Berdasarkan nilai GIWA, *overfishing* di Indonesia sudah mencapai tinggi “*severe impact*” (GIWA, 2006). padahal migrasi ikan juga terjadi sejalan dengan berubahnya iklim terutama terkait dengan perubahan suhu laut dan turun naiknya tinggi permukaan laut. Pada akhirnya situasi ini juga dapat mempengaruhi totalitas biodiversitas di Indonesia.

Kebutuhan pemahaman sistemik secara utuh menjadi tidak dapat dihindari lagi, apalagi jika dikaitkan dengan pemahaman keterkaitan dalam *cross cutting issues* perubahan iklim ataupun pemanasan global. Dari perspektif ilmiah model fisik alami dari sistem perubahan iklim terdiri dari dua komponen yaitu komponen utama dan model aliran energi. Komponen utama mencakup atmosfer, lautan, daratan dan biomasa kelautan, cryosphere, dan permukaan atau tutupan lahan. Secara ilustratif, jabaran dari komponen-komponen tadi terlihat dari gambar di bawah ini.

Keterkaitan komponen-komponen perubahan iklim tentu tidak lepas dari unsur-unsur iklim yang terdeterminasi ke dalam sistem dan pola iklim. Di antara unsur iklim yang utama dan menjadi banyak perhatian adalah presipitasi. Menarik untuk disimak adalah paper di *Journal of Climate* no. 24 yang ditulis oleh Vecchi dan Knutson dan juga hasil-hasil penelitian Trenberth dan Dai, yang menyimpulkan bahwa simulasi model presipitasi “occurs prematurely and too often, and with insufficient intensity, resulting in recycling that is too large and a lifetime of moisture in the atmosphere that is too short, which affects runoff and soil moisture,” sementara itu dalam textnya disebutkan bahwa “*all models contain large errors in precipitation simulations, both in terms of mean fields and their annual cycle*”. Lebih dari itu, mengutip hasil penelitian Yang dan Slingo (2001) serta Trenberth dan Dai (2004) ditegaskan pula bahwa “*it appears that many, perhaps all, global climate and numerical weather prediction models and even many high-resolution regional models have a premature onset of convection and overly frequent precipitation with insufficient intensity*.”.



Sumber: IPCC dalam Davies, 2004

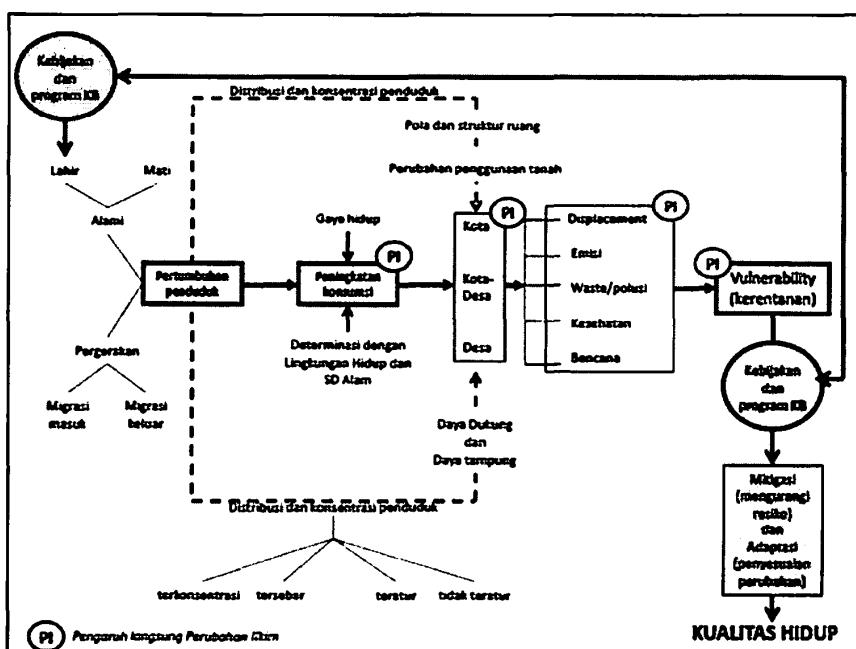
**Gambar 7.** Komponen utama sistem perubahan iklim

Pernyataan-pernyataan di atas secara implisit menjelaskan bahwa faktor karakteristik regional berikut dinamika perubahan bentang alam termasuk alih fungsi lahan menjadi sangat penting untuk dipertimbangkan sebelum menetapkan atau menyimpulkan menjadi satu kesimpulan fenomena global. Kondisi atau karakteristik daerah dengan lintang tinggi dan rendah tentu berbeda pola perilaku iklimnya atau daerah dengan dominasi daratan (kontinen) dan lautan tentu juga akan berbeda. Jika respon terhadap pemikiran regional ini semakin tinggi dan meluas tentu akan muncul satu *state of the art* yang berbeda dengan studi-studi atau penelitian-penelitian perubahan iklim dalam beberapa dekade terakhir. Dalam konteks permodelan, model-model siklus hidrologis akan lebih menjadi relevan pada tingkat regional ketimbang model-model iklim, sebagaimana yang dikatakan oleh Trenberth (2011), “*Major challenges remain to improve model simulations of the hydrological cycle*”. Pernyataan Trenberth ini secara konseptual relevan dengan konsep keterkaitan sistemik komponen-komponen perubahan iklim yang dikembangkan oleh Davies-IPCC di atas. Demikian pula yang terkait dengan kondisi di Indonesia.

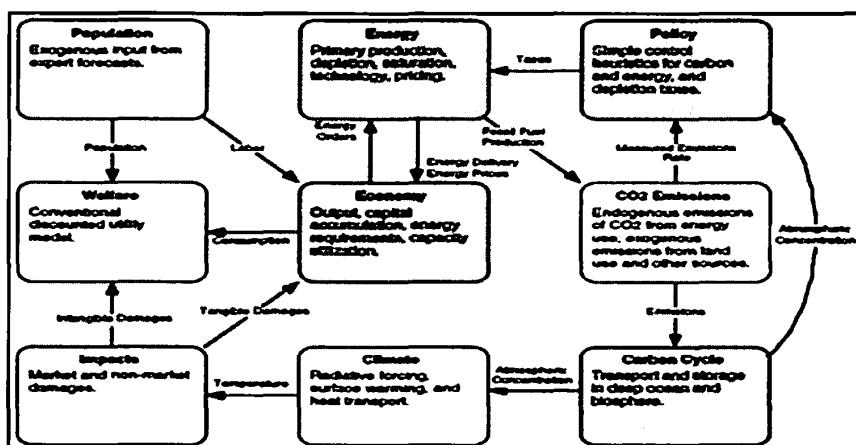
Sebagai negara kepulauan (*archipelago nation*), maka konsentrasi terbesar kegiatan pembangunan dan penduduk ada di wilayah pesisir. Sementara itu, bagian pedalaman berbagai pulau di Indonesia mendapat tekanan kuat sebagai hinterland pemasok kebutuhan pusat-pusat pertumbuhan di wilayah pesisir

maupun sebagai sumber daya untuk kepentingan pertumbuhan ekonomi. Dengan demikian cukup luas sebaran daerah yang tergolong rentan (*vulnerable*). Tidak hanya saja di wilayah pesisir tetapi juga di pedalaman. Apalagi jika dikaitkan dengan gejala perubahan iklim yang menimbulkan tekanan terhadap lingkungan (*environmental pressure*) seperti yang terlihat secara skematik di bawah ini.

Secara lebih khusus lagi, skema di atas dapat difokuskan pada kegiatan ekonomi dan keterkaitannya dengan gejala perubahan iklim. Model keterkaitan kegiatan ekonomi dan perubahan iklim diilustrasikan dalam gambar di bawah ini yang dikembangkan oleh Fiddaman (dalam Davies, 2004).



**Gambar 8.** Keterkaitan potensi fenomena perubahan iklim, dinamika penduduk dan perkembangan wilayah kota-desa



Sumber: Fiddaman dalam Davies, 2004

**Gambar 9.** model keterkaitan perubahan iklim dengan ekonomi

Model di atas menjelaskan bahwa hubungan antara (perubahan) iklim dan ekonomi merupakan hubungan iteratif yang saling mempengaruhi dengan dijembatani kesejahteraan dan konsumsi energi. Realita di Indonesia menunjukkan bahwa distribusi energi masih belum merata dan dapat diakses oleh seluruh masyarakat. Sebagian besar sumber daya alam penghasil energi di Indonesia dieksport. Sebagai contoh, hampir 80% produksi batu bara adalah untuk memenuhi eksport. Belum lagi pertumbuhan pesat bidang pertambangan batu bara yang memanfaatkan kawasan hutan serta dampak berantai (*multiplier effects*) yang ditimbulkan telah menyebabkan proses alih fungsi lahan. Hal ini menimbulkan dampak besar bagi lingkungan hidup dan tingkat biodiversitas. Lebih dari itu, hasil penelitian CIFOR menunjukkan bahwa pergantian fungsi hutan menjadi tambang menimbulkan penurunan kapasitas karbon sebesar tidak kurang dari 70% di area yang bersangkutan.

Sekitar 30–40% masyarakat Indonesia tergolong kurang mampu secara ekonomis dan memiliki kesulitan mengakses sumber-sumber daya energi. Masyarakat kurang mampu yang tidak memiliki akses fasilitas energi ini secara langsung menerima dampak atas tingkat konsumsi energi yang menimbulkan gejala perubahan iklim. Melalui pemahaman kasus sektor energi, alih fungsi lahan yang cepat (terutama kawasan hutan dan lahan gambut: deforestasi dan degradasi), dan dinamika gejala perubahan iklim ini mengindikasikan bahwa Indonesia merupakan korban dari gejala perubahan iklim, dengan beban terbesar dihadapi oleh kelompok masyarakat kurang mampu secara ekonomi. Hal yang mirip juga terjadi pada masyarakat miskin yang bekerja di sektor primer (misalnya pertanian) maupun mereka yang hidup di perkotaan (terutama di daerah-daerah *displacement* di tepi pantai). Pengertian *displacement area* adalah tempat yang memiliki risiko/kerentanan tinggi bagi kehidupan, termasuk dampak negatif akibat perubahan iklim. Berikut adalah beberapa contoh ancaman utama bagi masyarakat kurang mampu dilihat dari perspektif perubahan iklim.

- Penghidupan; terutama bagi masyarakat yang bekerja pada bidang pertanian dan perikanan yang sensitif terhadap perubahan iklim, serta masyarakat di perkotaan yang hidup di daerah *displacement*
- Kesehatan; terjadinya difusi media penyakit akibat perubahan rata-rata suhu daerah sehingga peluang atau potensi timbulnya penyakit seperti malaria dan demam berdarah semakin meluas
- Ketahanan pangan; daerah-daerah atau kantong-kantong miskin akan menjadi tempat yang paling sulit mengatasi ketahanan pangan yang diakibatkan oleh perubahan pola musim penghujan. Hal ini disebabkan ketidaksiapan mereka menghadapi ketidakpastian iklim ini sehingga banyak terjadi kegagalan panen (puso). Lebih jauh lagi adalah stok pangan banyak

menurunnya sehingga akan muncul masalah malnutrisi di daerah yang bersangkutan.

- Ketersediaan air; perubahan pola atau variasi curah hujan tentu akan mengubah neraca sumber daya air di wilayah yang bersangkutan. Ketersediaan air yang tergantung curah hujan ini akan menjadi semakin sensitif bagi masyarakat yang memiliki keterbatasan akses terhadap fasilitas jasa sumber daya air. Ketersediaan sumber daya air ini tidak hanya untuk keperluan domestik, tetapi juga untuk keperluan irigasi pertanian dan pendukung usaha perindustrian.

Namun, kelompok masyarakat ini secara alami dan turun-temurun memiliki dasar kemampuan adaptasi yang unik sebagai daya tahan terhadap perubahan lingkungan, termasuk akibat perubahan iklim. Keunikan tadi terkait dengan kelompok profil budaya dan sosial yang melekat dan disebut sebagai kelompok masyarakat asli (*indigenous people*). Kelompok masyarakat ini dikenal memiliki daya tahan (*resilience*) yang tinggi, terutama untuk kejadian alam (*event*) yang berubah secara konsisten, seperti musiman. Namun, mereka dinilai cukup rentan untuk kejadian alam yang tergolong ekstrim dan sulit diramalkan sebelumnya atau tingginya ketidakpastian (*uncertainty*). Yang terakhir ini umumnya terjadi karena intervensi kehidupan kelompok masyarakat tertentu pada sistem alam. Komunitas ini umumnya hidup di daerah marginal yang kehidupannya masih sangat bergantung pada sumber daya alam yang tersedia di lingkungannya.

Tidak sedikit komunitas tradisional dan /atau masyarakat asli, hal ini mereka lakukan karena konsekuensi sejarah politis atau ekonomi yang mengeser pemanfaatan ke arah lahan yang semakin tidak produktif dan rentan terhadap bencana. Artinya, mereka hidup di daerah dengan tingkat kerentanan yang relatif tinggi (*vulnerable areas*). Apalagi jika dikaitkan dengan kapasitas adaptasi terbatas bagi kejadian alam yang tidak biasa dialaminya. Gejala perubahan iklim yang relatif belum terlalu dikenal oleh mereka tentu berpotensi menimbulkan implikasi yang serius terhadap pola kehidupannya, berikut budaya dan tradisi mereka. Walaupun secara inisiatif mereka sendiri berupaya membangun kapasitas adaptasi, namun mengingat gejala perubahan iklim berada dalam pengaruh yang relatif terlampau amat besar dibandingkan kapasitas adaptasi mereka, diperlukan intervensi bantuan segera bagi komunitas ini. Tentu setiap budaya atau tradisi masyarakat adat ini yang berbeda satu sama lainnya. Demikian pula karakteristik lingkungan hidupnya berbeda sehingga diperlukan upaya bantuan peningkatan adaptasi yang bersifat *customized*. Secara spesifik rancangan bantuan peningkatan kapasitas adaptasi ini dipengaruhi oleh modal budaya, modal sosial, jejaring sosial, modal organisasi, dan juga kemampuan nilai-nilai yang berlaku untuk menerima sesuatu yang baru yang dimiliki oleh

komunitas tradisional bersangkutan. Berikut adalah beberapa contoh strategi adaptasi yang berpotensi untuk dikembangkan di kalangan komunitas tradisional.

- Diversifikasi pertanian
- Mengubah atau menyesuaikan lingkungan tempat tinggal dengan mengantisipasi kemungkinan gejala perubahan iklim
- Perubahan periode atau jadwal berburu atau mengumpulkan bahan-bahan pokok yang mengikuti perubahan pola iklim
- Perubahan jenis spesies yang lebih tahan terhadap perubahan iklim
- Perubahan metode mengatasi kelangkaan sumber pangan (pengeringan, pengasapan, penggaraman, dll.)
- Perubahan kebiasaan makan
- Hutan sebagai tempat untuk mencari alternatif sumber pangan
- Perubahan lingkungan hidup
- Munculnya material-material baru dari hasil industry (sumber pangan, energy, peralatan utilitas, dan lainnya)

Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa walaupun kelompok masyarakat tradisional tergolong kurang memiliki kemampuan ekonomi, dalam kenyataannya juga telah memiliki potensi kapasitas adaptasi terhadap perubahan iklim. Lebih dari itu, kapasitas yang terbangun secara turun-temurun dan terdeterminasi oleh karakteristik lingkungan di sekitarnya dapat dimanfaatkan sebagai model pembangunan kapasitas adaptasi oleh masyarakat lain di daerah *displacement* lainnya yang berkarakter sejenis.

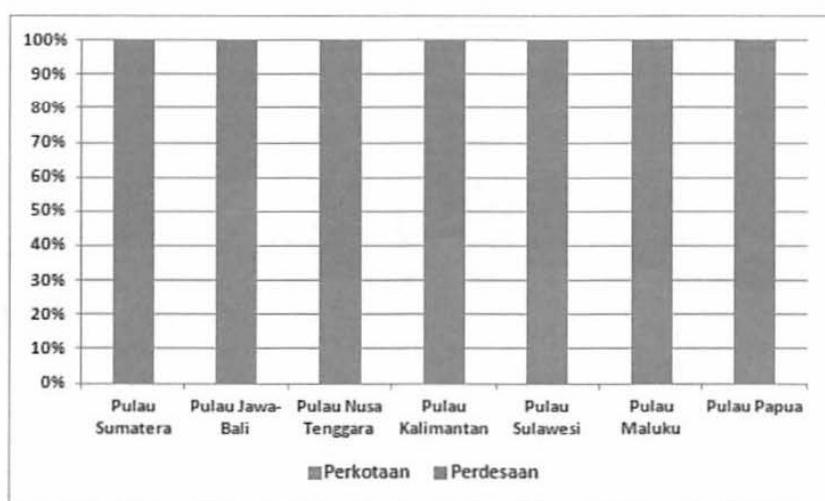
## Dinamika Penduduk di Indonesia

Jumlah penduduk Indonesia menurut perhitungan Sensus Penduduk Tahun 2010 adalah lebih dari 230 juta jiwa (BPS, 2011), menjadikan Indonesia sebagai negara dengan penduduk keempat terbanyak di dunia. Walaupun demikian, menurut hasil proyeksi yang dikeluarkan oleh Bappenas, pertumbuhan rata-rata per tahun penduduk Indonesia selama periode 2005–2025 menunjukkan kecenderungan terus menurun. Dalam periode 2005–2010 dan 2020–2025, penduduk Indonesia turun dengan kecepatan 1,27% menjadi 0,82% per tahun. Dengan penurunan ini, diperkirakan pada tahun 2025, jumlah penduduk Indonesia menjadi 270,5 juta

Salah satu ciri penduduk Indonesia adalah persebaran antar pulau dan provinsi yang tidak merata. Sejak tahun 1930, sebagian besar penduduk Indonesia tinggal di Pulau Jawa, padahal luas pulau itu kurang dari tujuh persen dari luas total wilayah daratan Indonesia. Namun secara perlahan, persentase penduduk Indonesia yang tinggal di Pulau Jawa terus menurun dari

sekitar 58,6% pada tahun 2005 menjadi 55,7% pada tahun 2025. Sebaliknya, Kepulauan Maluku, Papua, serta pulau Kalimantan yang luasnya hampir empat kali dan lima kali luas pulau Jawa, hanya dihuni satu dan lima persen dari total penduduk Indonesia. Namun demikian, persentase penduduk yang tinggal di luar pulau Jawa meningkat, seperti Pulau Sumatera naik dari 21,1% menjadi 22,8%, Kalimantan naik dari 5,5% menjadi 6,0% pada periode yang sama. Selain pertumbuhan alami di pulau-pulau tersebut lebih tinggi dari pada pertumbuhan alami di Jawa, faktor arus perpindahan yang mulai menyebar ke pulau-pulau tersebut juga menentukan distribusi penduduk. Berikut disajikan proporsi penduduk per pulau di Indonesia.

Isu kependudukan dunia tidak lagi berfokus terhadap penurunan tingkat fertilitas saja, tetapi juga pada tingginya laju urbanisasi. Dilihat dari distribusi penduduk kota-desa, Menurut Sensus Penduduk 2000, jumlah penduduk perkotaan di Indonesia telah mencapai lebih dari 85 juta jiwa, sedangkan pada Sensus Penduduk 2010 jumlah penduduk perkotaan meningkat menjadi 118 juta jiwa. Walaupun laju pertumbuhannya telah mengalami penurunan, yaitu pada kurun waktu 1990–2000 sebesar 4,40% sedangkan di kurun waktu 2000–2010 hanya 3,88%, namun proporsinya meningkat dari 42% di Tahun 2000 menjadi 49,79% di Tahun 2010. Pertambahan penduduk urban itu bukan hanya karena adanya migrasi penduduk perdesaan ke kota, tetapi juga karena ada perubahan status desa menjadi kota. Sejumlah desa bertambah maju dan penduduk desa tersebut, siap atau tidak karena “desanya” berubah menjadi “kota”, dengan otomatis dan secara bersama-sama berubah menjadi “penduduk kota” atau “penduduk urban”. Situasi ini sangat menonjol terjadi di pulau Jawa dan Bali, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 10.** Persentase penduduk perkotaan – perdesaan Indonesia menurut pulau utama tahun 2010

Migrasi merupakan salah satu dari tiga faktor dasar yang mempengaruhi pertumbuhan penduduk, selain faktor lainnya, yaitu kelahiran dan kematian. Di Indonesia, data migrasi secara nasional diketahui dari data sensus penduduk setiap 10 tahun sekali dan data SUPAS yang dilakukan diantara dua sensus. Data tersebut terdiri dari dua jenis, yaitu data migran risen dan migran semasa hidup. Namun, data yang lebih penting disajikan adalah data migrasi masuk risen, karena lebih menggambarkan kondisi/pola migrasi yang terkini. Oleh sebab itu, dalam penghitungan proyeksi, angka migrasi risen dipakai sebagai penentuan asumsi perpindahan di masa mendatang.

Berdasarkan data Sensus Penduduk (SP) 2010, jumlah penduduk yang merupakan migran risen terus meningkat dari waktu ke waktu. Hasil SP 2010 mencatat terdapat sebanyak 5,3 juta jiwa atau 2,5% penduduk yang merupakan migran masuk risen antar provinsi. Persentase migran risen di daerah perkotaan mencapai tiga kali lipat lebih besar daripada migran risen di daerah perdesaan, masing-masing sebesar 3,8% dan 1,2%. Seks rasio migran risen adalah 110,3, yang berarti jumlah migran laki-laki lebih banyak daripada migran perempuan. Gambar berikut menunjukkan banyaknya migran masuk di Indonesia pada Tahun 2010.

Data-data tersebut menunjang teori bahwa migran lebih banyak di daerah perkotaan dan laki-laki yang lebih banyak melakukan perpindahan. Beberapa provinsi merupakan daerah tujuan migran, seperti: Kepulauan Riau, Papua Barat, dan DI Yogyakarta. Daerah-daerah ini mempunyai daya tarik tersendiri bagi migran. Pada umumnya alasan utama pindah para migran ini adalah pekerjaan, mencari pekerjaan, atau sekolah.



Gambar 11. Migran Masuk di Indonesia menurut provinsi tahun 2010

Dalam konteks perubahan iklim, dinamika penduduk ini berpotensi dapat meningkatkan peluang risiko terhadap kelangkaan ketersediaan air, penurunan produktivitas pertanian, dan penurunan kualitas hidup di perkotaan. Dengan demikian, semua akibat tersebut secara simultan juga menimbulkan dampak berantai resiko penurunan kualitas kesehatan, penurunan gizi, dan penurunan produktivitas kerja. Tentunya jika diakumulasikan maka potensi-potensi risiko ini akan menimbulkan kerugian yang signifikan bagi keberlanjutan pembangunan. Wilayah yang akan berisiko tinggi terhadap kondisi ini (*displacement areas*) di Indonesia terkonsentrasi di daerah perkotaan yang sebagian besar tersebar di wilayah pesisir. Belum lagi jika dikaitkan dengan potensi risiko kenaikan muka laut di seluruh wilayah pesisir. Adanya *displacement areas* ini akan meningkatkan arus migrasi yang tinggi. Namun dalam upaya mengantisipasinya, secara teoritis perlu juga dipahami pola migrasi atau pergerakan penduduk dan kejadian perubahan iklim yang menimbulkan *displacement areas*, seperti yang terlihat dalam tabel di bawah ini.

Untuk dapat mengurangi risiko dampak perubahan iklim sekaligus isu pemanasan global, diperlukan upaya mitigasi dan adaptasi. Mitigasi adalah mengurangi laju atau besaran dampak negatif bagi mahluk hidup, sedangkan adaptasi adalah upaya untuk meningkatkan kemampuan penyesuaian terhadap konsekuensi adanya perubahan, di antaranya perubahan iklim. Sementara itu, apabila tidak ada atau terbatasnya perlakukan mitigasi atau kemampuan adaptasi, akan terjadi *suffering* (mengalami beban kehidupan yang berat). Terkait dengan konsekuensi gejala perubahan iklim, hasil kajian Mayhew (2010) dari London School of Hygiene and Tropical Medicine yang disampaikan dalam “Simposium Kependudukan dan Perubahan Iklim di London” pada bulan Maret tahun 2010 tentang permasalahan mitigasi dan kapasitas adaptasi menunjukkan

**Tabel 3.** Tipologi Pergerakan penduduk dan Pola Perubahan iklim

<i>Direct Climate Changes</i>	<i>Indirect Climate Changes</i>	<i>Type of Movement</i>	<i>Time Span</i>
<i>Gradual climate change</i> <i>Chronic disasters, such as drought, degradation</i>		<i>Seasonal labour migration.</i> <i>Temporary circulation</i>	<i>Seasonal</i>
<i>Gradual climate change</i>	<i>Chronic disasters drought/ degradation</i>	<i>Contract labour migration</i>	<i>Yearly</i>
<i>Sudden or gradual climate change</i>	<i>Natural disasters/ severe drought/ famine/ floods</i>	<i>Forced/ distress migration</i>	<i>Temporary</i>
<i>Sudden or gradual climate change</i>	<i>Extreme suhus/ sea level rise</i>	<i>Permanent migration</i>	<i>Lifetime</i>

Sumber: Raleigh, *et al.*, dalam Nurlambang, 2010

diperlukannya satu sikap dan pemikiran yang lebih proposisional secara global. Tentunya, untuk situasi Indonesia, perlu ada sejumlah penyesuaian terhadap sosial-budaya berikut interaksi dengan lingkungannya. Pemahaman Mayhew tentang permasalahan mitigasi dan adaptasi berikut solusinya dapat diikuti pada tabel di bawah ini.

Jika suatu daerah tidak melakukan upaya-upaya mitigasi dan /atau adaptasi, ada kemungkinan tempat tersebut menjadi rentan untuk aktivitas kehidupan sehingga bisa memicu terjadinya arus migrasi, baik sementara ataupun permanen. Tempat tersebut dapat menjadi faktor pendorong terjadinya migrasi dan secara teknis lingkungan yang sebelumnya disebut sebagai *displacement area*. Pada situasi inilah diperlukan satu konsep kebijakan yang dapat mengendalikan atau mengantisipasi kemungkinan kejadian perubahan iklim dan mempersiapkan daya tahan penduduk khususnya pada daerah-daerah yang dikategorikan sebagai *displacement areas*.

**Tabel 4.** Masalah dan Solusi bagi Mitigasi dan Adaptasi

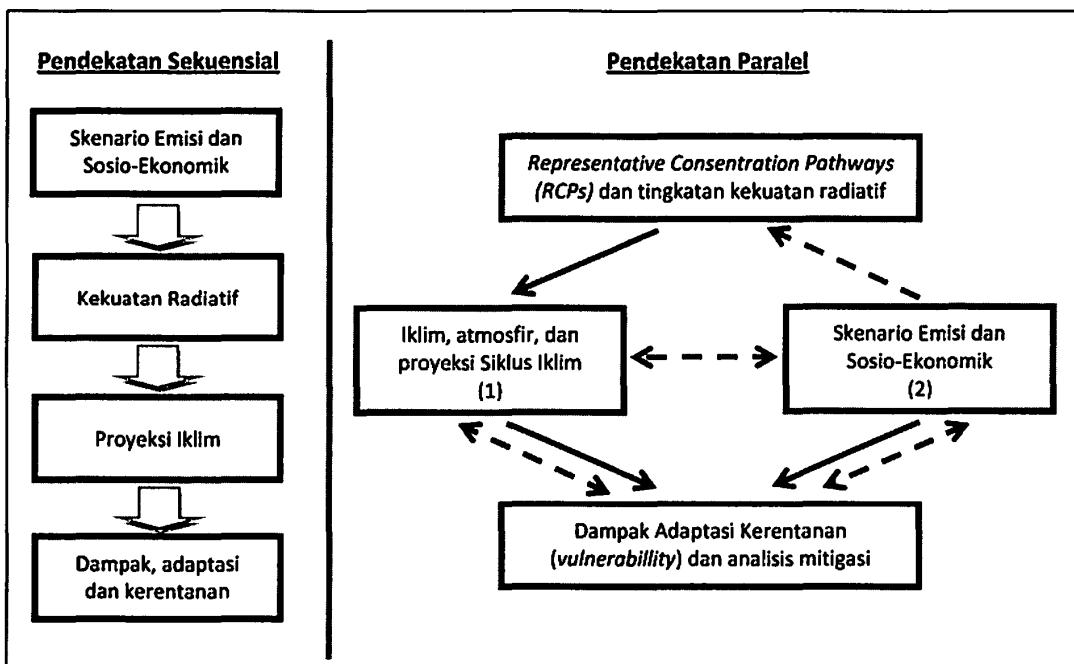
	Permasalahan	Solusi
Mitigasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perubahan Iklim disebabkan oleh konsumen bukan seluruh penduduk</li> <li>• Adanya hak untuk menghasilkan produk konsumtif</li> <li>• Sebagai bagian dari komunitas internasional yang bertanggung jawab, menjadi satu keharusan untuk menjaga dan melestarikan lingkungan. Oleh karena itu, tidak bisa begitu saja meminta pertanggung jawaban terhadap terjadinya gejala perubahan iklim pada negara-negara berkembang atau miskin saja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pola konsumsi dan GRK secara global dipimpin oleh dunia barat</li> <li>• Pola reproduksi dan dinamika penduduk di negara-negara maju dan berkembang dikendalikan</li> <li>• Pengembangan teknologi hijau</li> </ul>
Adaptasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertumbuhan penduduk yang tinggi menghambat upaya pengurangan angka kemiskinan – sebagai faktor kritis dalam menghadapi kerentanan akibat perubahan iklim</li> <li>• Pertumbuhan penduduk yang tinggi juga dapat melemahkan upaya-upaya adaptasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji ulang kebijakan kependudukan dan mekanisme pendaunan bagi peningkatan kapasitas adaptasi dengan melibatkan pertimbangan sektor sosial (penanganan pertumbuhan penduduk sebagai bagian dari strategi peningkatan kapasitas adaptasi)</li> <li>• Mengatasi penurunan investasi pada program Keluarga Berencana</li> <li>• Meningkatkan skala dukungan bagi inisiatif adaptif komunitas-akar seluruh sektor kehidupan</li> </ul>

Sumber: Mayhew, 2010

## PERKEMBANGAN KEBIJAKAN PERUBAHAN IKLIM

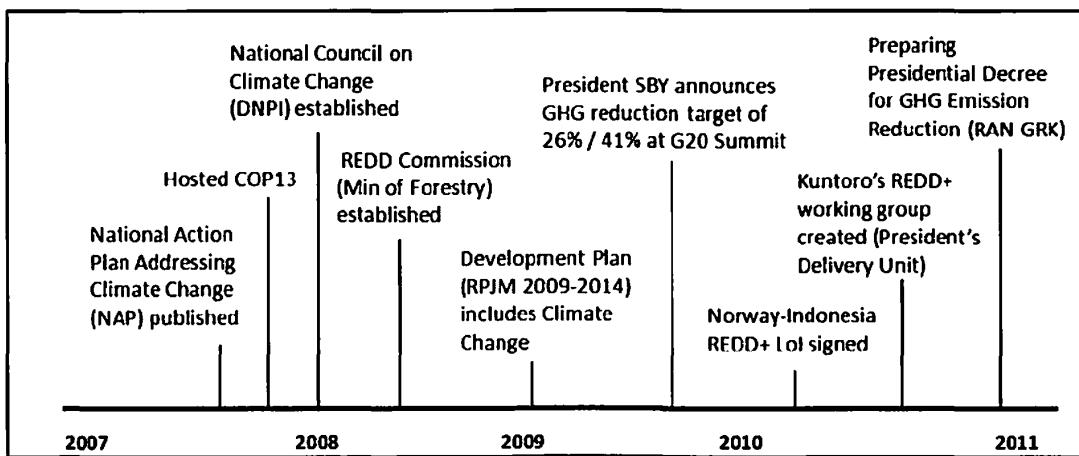
Ada dua pilihan pendekatan skenario utama proses pembangunan dan upaya untuk merancang mitigasi serta adaptasi yaitu melalui pendekatan sekuensial (berurutan) dan pendekatan parallel, seperti yang digambarkan di bawah ini.

Di antara kedua pilihan pendekatan skenario pembangunan di atas, dalam kasus Indonesia lebih tepat dilakukan dengan cara paralel. Hal ini mengingat komitmen Indonesia untuk mengurangi gas emisi yang cukup tinggi dalam waktu yang cukup singkat (tersisa 10 tahun). Untuk mengatasi masalah ini diperlukan pemahaman yang sama di antara pemangku kepentingan (*stakeholders*) perubahan iklim Indonesia, khususnya kalangan institusi pemerintah. Kesadaran pentingnya peran pemerintah telah dimulai pada tahun 2007 dan tonggaknya pada saat Indonesia menjadi tuan rumah COP13 di Bali, seperti yang tergambar dalam ilustrasi Gambar 13.



Sumber: AR5, IPCC, 2010

**Gambar 12.** Proses skenario pembangunan yang baru – pendekatan paralel dan sekuen-sial



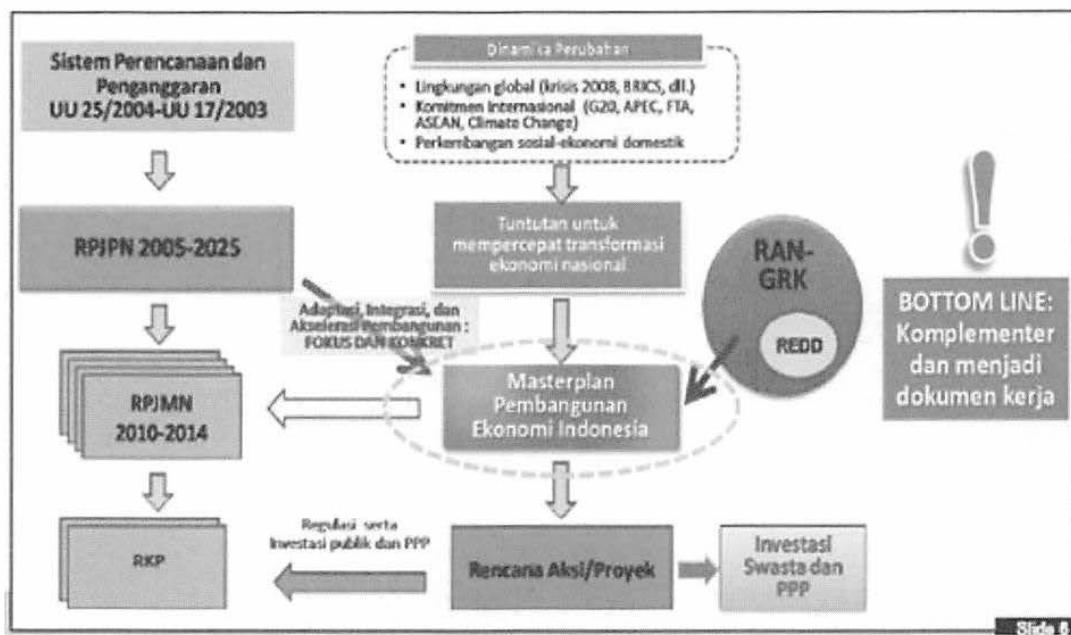
Sumber: Jessica Brown and Leo Peskett, 2011

**Gambar 13.** Perkembangan kebijakan perubahan iklim Indonesia

Keseriusan pemerintah Indonesia merespons gejala perubahan iklim ditunjukkan dengan diresmikannya Dewan Nasional Perubahan Iklim pada tahun 2008. Kemudian berturut-turut diikuti oleh ditetapkannya komisi REDD di bawah koordinasi Kementerian Kehutanan dan memasukannya urusan perubahan iklim dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) tahun 2009–2014. Tonggak penting berikutnya adalah komitmen Indonesia yang disampaikan oleh Presiden RI Susilo Bambang Yudhoyono pada pertemuan G-20 tahun 2009 yang menyatakan komitmennya untuk mengurangi gas emisi rumah kaca hingga 26% tanpa bantuan asing dan 41% jika ada bantuan asing sampai dengan tahun 2020.

Perhatian pemerintah pada urusan perubahan iklim semakin intensif. Hal ini ditunjukkan bahwa kebijakan perubahan iklim telah menjadi pertimbangan dalam arus utama pembangunan nasional yaitu *Master Plan* Perluasan dan Percepatan Ekonomi Indonesia (MP3EI) melalui penetapan Perpres (Peraturan Presiden) No. 32 Tahun 2011 pada bulan Mei 2011, seperti yang terlihat berikut ini.

Ilustrasi tersebut menunjukkan bahwa Rencana Aksi Nasional Gas Rumah Kaca (RAN GRK) berikut REDD menjadi pertimbangan dalam perumusan dan pelaksanaan *Master Plan* Pembangunan Ekonomi Indonesia. Mitigasi dan adaptasi merupakan salah satu dari empat sub-bagian konsep RAN GRK Nasional yang harus diterjemahkan secara operasional di setiap daerah. Namun tantangan praktis yang perlu menjadi perhatian dalam implementasinya adalah pada keserasian dan sinergi antar lembaga serta kapasitas pendanaan dalam mengupayakan penurunan atau pengurangan tingkat emisi gas rumah kaca.



Sumber: Menkoeku, 2011

**Gambar 14.** Konstruksi Kebijakan Pembangunan Ekonomi Nasional dan Perubahan Iklim

Dari sisi kapasitas finansial untuk melaksanakan kebijakan perubahan iklim berikut turunan programnya, pemerintah Indonesia telah mendapat banyak dukungan dari pihak-pihak donor internasional. Sampai dengan saat ini, Indonesia telah memperoleh cukup banyak dana bantuan (*financial pledges*) dan komitmen bagi upaya merespons gejala perubahan iklim. Dana tersebut diberikan oleh donor bilateral, multilateral, dan berbagai bank pembangunan di dunia (lihat Tabel 5).

Ada mekanisme pendanaan baru yang dikembangkan untuk menangani isu-isu perubahan iklim. Salah satunya yang utama adalah dikembangkannya *Indonesian Climate Change Trust Fund* (ICCTF). Model pendanaan ini merupakan model potensial pendanaan nasional dalam era paradigma baru kerja sama global dalam konteks perubahan iklim yang terfokus pada devolusi keputusan pendanaan dan kepemilikan nasional. Pengembangan ini tentu sejalan dengan semakin besarnya perhatian internasional terhadap situasi Indonesia seperti yang ditunjukkan oleh pemerintah Norwegia. Pada tahun 2010, pemerintah Indonesia dan Norwegia telah menandatangani LoI (*Letter of Intent*) dalam rangka mendukung upaya Indonesia untuk mengurangi gas emisi rumah kaca yang berasal dari deforestasi dan degradasi hutan serta tanah gambut (REDD+). Dalam LoI disebutkan bahwa pemerintah Norwegia telah menyepakati untuk memberikan bantuan dana sebesar US\$ 1 miliar, tergantung performa Indonesia dalam 7–8 tahun ke depan. Melalui suatu debat internasional dan dengan memperhatikan prinsip UNFCCC “*responsibility and capability to*

**Tabel 5.** Ringkasan Komitmen Finansial untuk Perubahan Iklim

Source	Amount (million US \$)	Length of funding	type of finance
AFD	800	2008 – 2010	soft loans
World Bank	400	2010-2012	IBRD loan
World Bank	400	Unknown	soft loans
AusAID	2	2008 – 2012	grants
AusAID/IFCI	75.9	2007 – 2012	grants
JICA	1000	2008-2010	soft loans
JICA	16.5	2009-2014	mix grants and loans
USAID	136	2010- 2012	grants
Norway	1000	2010-2016	grants
DFID	2.4	Unknown	technical assistance
DFID	17.9	2010-2011	grants
UN-REDD	5.6	2010	grants
FCPF	3.6	2010-2012	grants
FIP	80	2010-2012	grants
Germany (KFW)	68	2010-2015	grants
Germany (GTZ*)	10	2010-2015	technical assistance
Germany (KFW)	332	2011-2017	soft loans
Germany (KFW)	2	Unknown	technical assistance
Germany (ICI)	15.35	2008-2011	grants
GEF	4	Unknown	grants
European Union	23.7	2007-2014	grants
<b>Total</b>	<b>\$4.4 bn</b>		

Sumber: Jessica Brown and Leo Peskett, 2011

bantuan dana bagi responsi perubahan iklim di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 5.

Secara umum, aliran dana tersebut dapat dikelompokkan pada lima program pendanaan, yaitu (1) *The Climate Change Programme Loan* (CCPL), (2) *The Indonesia Climate Change Trust Fund* (ICCTF), (3) *The Indonesia Green Investment Fund* (IGIF), (4) *Norway-Indonesia Letter of Intent* (LOI), dan (5) *Bilateral and Multilateral Project/Programme Support*. Rincian mengenai pendanaan tersebut terdapat pada tabel berikut.

Tabel 6. Rincian Pendanaan bagi Responsi Perubahan Iklim di Indonesia

Financial Modality	Pendukung	Manager Keuangan/ Administratur	Tingkat Investasi	Jenis Dukungan
The Climate Change Programme Loan (CCPL)	World Bank/JICA/AFD	Kementerian Keuangan	Kementerian Keuangan	Pinjaman konsesional
The Indonesia Climate Change Trust Fund (ICCTF)	Pemerintah RI/ DFID/AusAID	<i>Interim Trustee:</i> UNDP; diputuskan oleh komite pengarah	Dana nasional/bappenas	Grants
The Indonesia Green Investment Fund (IGIF)	Pemerintah RI/ DFID/AFD/dll.	PIP dikelola oleh Kementerian Keuangan	Sektor swasta/bank komersial	Ekuitas, grants, pinjaman konsesional, penjamin
Norway-Indonesia Letter of Intent (LOI)	Norway	UNDP	Presiden melalui UP4	Grants, performance based grants
Bilateral and Multilateral Project/Programme Support	Berbagai donor	Bergantung proyek dan program	Bergantung projek dan program	Terutama berupa grants

Sumber: Jessica Brown and Leo Peskett, 2011

Untuk mengantisipasi besarnya kebutuhan dan dukungan pihak-pihak bilateral, multilateral, serta sejumlah lembaga keuangan dalam mengupayakan pengendalian serta penurunan emisi gas rumah kaca di Indonesia, Kementerian Keuangan melakukan studi untuk menyusun strategi kebijakan fiskal. Studi ini didorong oleh pernyataan Presiden Indonesia sebagai komitmen nasional bagi penanganan gas rumah kaca pada pertemuan tingkat tinggi G-20. Hasil studi ini tertuang dalam *Green Paper* yang dikeluarkan Kementerian Keuangan pada tahun 2009 yang menyebutkan fokus strategi penanganan perubahan iklim di Indonesia adalah sebagai berikut.

Strategi untuk sektor energi:

- Mengupayakan implementasi pajak karbon setiap pemanfaatan bahan bakar minyak parallel dengan pengurangan subsidi bahan bakar minyak. Sejalan dengan kebijakan ini, subjek memperkuat akses pasar karbon melalui negosiasi target “no lose” dengan parameter yang tepat

- Memperkenalkan ukuran komplemen (*complementary measures*) untuk mengintensifkan pemanfaatan teknologi rendah-emisi yang ditunjukkan dengan strategi kebijakan geothermal.

**Strategi untuk sektor kehutanan dan alih fungsi lahan:**

- Mendukung dan mengintensifkan batas layak karbon yang dirumuskan oleh pemerintah daerah melalui sistem fiskal lintas pemerintah, hingga terbentuk Mekanisme Insentif Daerah (*Regional Incentive Mechanism-RIM*) untuk perubahan iklim.
- Bekerja sama dengan kementerian terkait untuk membangun kebijakan fiskal yang berlaku menjadi selaras dengan tujuan pengurangan karbon.

**Strategi untuk pendanaan karbon internasional:**

- Mendukung terciptanya mekanisme pasar *broad-base* karbon baru seperti target sektoral lainnya. Mendukung sumber-sumber pendanaan tambahan dan baru dari berbagai sumber keuangan publik internasional.

**Strategi untuk pengembangan institusi:**

- Memperkuat kapasitas analisis kebijakan iklim pada Kementerian Keuangan untuk mendukung proses koordinasi kebijakan lintas kementerian, terutama di antara kementerian di bawah Menteri Koordinator Ekonomi dan Keuangan. Selain itu, juga untuk mengadvokasi kajian terhadap kerangka kebijakan yang lebih luas terkait kebijakan perubahan iklim.

Berbagai upaya masih dilakukan secara pragmatis oleh beberapa institusi pemerintah dalam upaya menginternalisasi urusan perubahan iklim dalam kebijakan masing-masing. Selain kebijakan nasional tentang MP3EI yang telah disebutkan sebelumnya, dalam UU No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup menyebutkan pentingnya melibatkan pertimbangan faktor perubahan iklim. Dalam UU ini disebutkan bahwa setiap rencana pembangunan dan penataan ruang, baik tingkat nasional maupun daerah, serta sektor-sektor pembangunan lain yang diindikasikan akan memberikan dampak terhadap lingkungan hidup yang luas wajib melaksanakan Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) yang mengharuskan untuk mempertimbangkan urusan perubahan iklim. Sejalan dengan perkembangan ini, saat ini DNPI sedang memproses penyusunan rumusan Rencana Aksi Nasional Perubahan Iklim (RAN PI) sebagai revisi dokumen yang pernah disusun pada tahun 2007. RAN PI ini terdiri dari empat tema utama yaitu RAN Mitigasi dan Adaptasi, RAN Alih Teknologi, RAN Gas Rumah Kaca, dan RAN Finansial. Diharapkan konsep RAN dan rangkaian turunan programnya ini dapat memadukannya berbagai kebijakan pembangunan dan bahkan mensinergikannya dalam satu rencana aksi nasional. Kebijakan pembangunan yang dimaksud di sini tentu termasuk kebijakan kependudukan.

## **KEBIJAKAN KEPENDUDUKAN**

Berdasarkan arahan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005–2025 diketahui bahwa untuk mencapai tujuan negara yang tertuang dalam Undang-undang Dasar Tahun 1945, visi pembangunan Indonesia adalah terciptanya bangsa yang mandiri, maju, adil, dan makmur. Dalam mewujudkan visi pembangunan nasional tersebut ditempuh melalui delapan misi pembangunan nasional, di antara dua misi yang berkaitan dengan pembangunan sumber daya manusia, yaitu mewujudkan masyarakat berakhhlak mulia, bermoral, beretika, berbudaya, dan beradab berdasarkan falsafah Pancasila serta mewujudkan bangsa yang berdaya-saing. Sasaran pokok dan arahan pembangunan kedua misi tersebut terlihat pada tabel berikut.

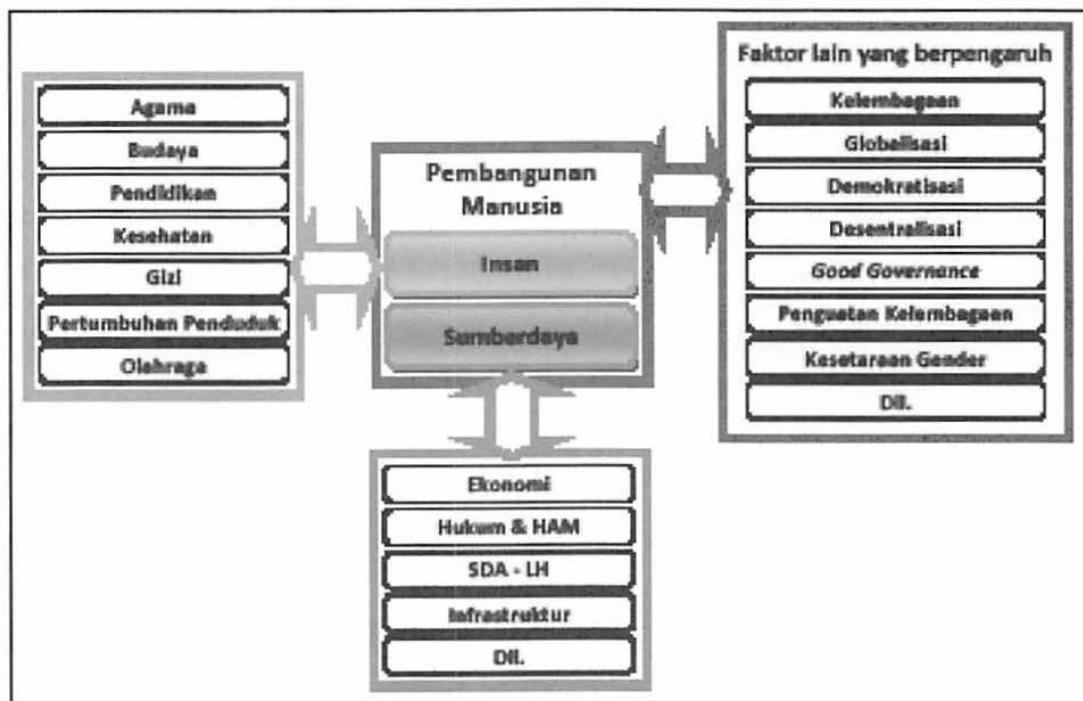
**Tabel 7. Arah Pembangunan Dua Misi dalam RPJPN 2005–2025**

Misi	Sasaran Pokok	Arah pembangunan
Mewujudkan masyarakat berakhhlak mulia, bermoral, beretika, berbudaya, beradab	<b>Karakter Bangsa:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tangguh</li><li>▪ Kompetitif</li><li>▪ Akhlak Mulia</li><li>▪ Bermoral</li></ul> <b>Mantapnya budaya bangsa:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Peradaban</li><li>▪ Harkat</li><li>▪ Martabat</li><li>▪ Jati diri</li><li>▪ Kepribadian</li></ul>	<b>Pembangunan Agama:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Agama sebagai landasan moral dan etika</li><li>▪ Membina akhlak mulia, etos kerja, menghargai prestasi</li><li>▪ Meningkatkan kerukunan hidup, saling percaya dan harmonisasi</li></ul> <b>Pembangunan &amp; Pemantapan Jati Diri Bangsa:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Karakter bangsa &amp; sistem sosial berakar, unik, modern, unggul</li><li>▪ Pembangunan olahraga: peningkatan budaya dan prestasi olahraga</li></ul> <b>Pengembangan budaya inovatif berorientasi Iptek:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Penghargaan masyarakat terhadap iptek</li><li>▪ Pengembangan tradisi iptek</li><li>▪ Pengungkapan kreativitas melalui kesenian</li></ul>
Mewujudkan bangsa yang berdaya saing	<b>Kualitas SDM</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ IPM</li><li>▪ IPG</li><li>▪ Penduduk tumbuh seimbang</li></ul>	<b>Pengendalian jumlah &amp; laju pertumbuhan penduduk:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Pelayanan KB &amp; kesehatan reproduksi</li><li>▪ Penataan persebaran dan mobilitas penduduk</li><li>▪ Sistem administrasi kependudukan</li></ul> <b>Pendidikan:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Peningkatan kualitas SDM yang bermartabat, berharkat, berakhhlak mulia, dan menghargai keberagaman sehingga mampu bersaing di era global</li><li>▪ Mencakup semua jenjang dan jenis pendidikan</li><li>▪ Menumbuhkan kebanggaan kebangsaan, akhlak mulia, kemampuan hidup bersama</li><li>▪ Pelayanan pendidikan sepanjang hayat</li></ul>

Berdasarkan misi pembangunan manusia yang tertuang di RPJPN 2005–2025, pembangunan manusia berinteraksi dengan pembangunan lintas sektor dan melibatkan banyak faktor lainnya. Bentuk interaksi yang tercipta dapat digambarkan pada gambar 15.

Dari ilustrasi gambar 15 dapat dipahami bahwa pembangunan manusia merupakan kunci suksesnya pembangunan. Pembangunan manusia ini disadari bukan merupakan tugas satu lembaga saja, melainkan kerja sama sinergis antara berbagai lembaga dan sektor di Indonesia.

Permasalahan kependudukan di Indonesia sangat kompleks dan memerlukan penanganan secara komprehensif. Permasalahan utama kependudukan di Indonesia adalah tingginya jumlah penduduk dengan pertumbuhan tinggi, kualitas rendah, dan persebarannya yang tidak merata. Pembangunan kependudukan diarahkan kepada penduduk sebagai subjek pembangunan (*people centered development*). Penduduk berperan sebagai pelaku maupun pemanfaat hasil pembangunan. Pendekatan kependudukan diarahkan dengan pembangunan keluarga yang memiliki isu-isu yang luas, mencakup aspek kuantitas, kualitas dan mobilitas, yang terkait dengan pembangunan ekonomi, kesehatan, pendidikan, ketenagakerjaan, sosial, agama, keamanan, tata ruang, kemampuan daya dukung alam dan daya tampung lingkungan, eksloitasi SDA yang menjamin kelestarian lingkungan dan peningkatan kesejahteraan penduduk .



Gambar 15. Interaksi pembangunan manusia dengan pembangunan di bidang lain

Perubahan pendekatan sehingga penduduk merupakan subjek pembangunan menyebabkan timbulnya amandemen terhadap UU No. 10 Tahun 1992 menjadi UU No. 52 Tahun 2009 tentang Perkembangan Kependudukan dan Pembangunan Keluarga. Lebih lanjut, ada dua hal dalam penjelasan kebijakan kependudukan ini disebutkan secara spesifik dapat dikaitkan dengan perubahan iklim yaitu:

- Merupakan rancangan induk (*grand design*) pembangunan kependudukan untuk mewujudkan penduduk yang berkualitas, manusia yang sehat, mandiri, beriman, bertaqwa, berakhlak mulia, cinta tanah air, berkesadaran hukum dan lingkungan, menguasai iptek, serta memiliki etos kerja yang tinggi dan berdisiplin.
- Mampu menjawab dan menyelesaikan masalah- masalah yang lebih spesifik seperti pertumbuhan kota dan urbanisasi, migrasi (internal dan internasional), pengangguran, kemiskinan, degradasi lingkungan dan perubahan struktur penduduk.

Penjelasan tersebut kemudian dielaborasi lagi menjadi pemahaman bahwa untuk mewujudkan keserasian, keselarasan, dan keseimbangan antara kuantitas, kualitas, dan persebaran penduduk dengan daya dukung alam dan daya tampung lingkungan ditujukan guna menunjang pelaksanaan pembangunan nasional yang berkelanjutan. Secara singkat, perkembangan kependudukan haruslah dilihat dengan skema berikut.

Gambaran konseptual di atas sangat relevan dikaitkan dengan upaya-upaya untuk mengantisipasi risiko gejala perubahan iklim. Relevansi ini dapat dijabarkan sampai pada tingkat praktikal sebagaimana yang telah dijelaskan pada gambar 8 dan 9 di atas.

## **PENUTUP: PERMALASAHAAN KEPENDUDUKAN DAN PEMBANGUNAN DI TENGAH PERUBAHAN IKLIM**

Tampak semakin nyata keterkaitan antara dinamika penduduk dan perubahan iklim. Keduanya mempunyai hubungan timbal balik, terutama jika dipahaminya dengan menggunakan perspektif siklus hidrologi. Tren perubahan iklim dan pemanasan global semakin menunjukkan peningkatan oleh ulah manusia yang semakin pertambah jumlahnya dan terkonsentrasi di daerah-daerah yang justru secara fisik merupakan daerah rentan perubahan iklim (*displacement areas*).

Ahli kependudukan telah memperkirakan bahwa pada rentang waktu tahun 2005–2025 Indonesia akan mengalami bonus demografi (jumlah penduduk usia produktif lebih besar daripada jumlah penduduk usia non-produktif) yang dibarengi dengan perbaikan berbagai parameter kependudukan (menurunnya



**Gambar 17.** Komponen-komponen Pendekatan Kebijakan Kependudukan dari Sudut Perkembangan Kependudukan

angka kelahiran, meningkatnya usia harapan hidup, dan menurunnya angka kematian bayi). Namun demikian, pengendalian kuantitas dan laju pertumbuhan penduduk penting diperhatikan untuk menciptakan penduduk tumbuh seimbang serta perhatian terhadap persebaran dan mobilitas agar dapat mengurangi ketimpangan persebaran dan kepadatan penduduk antara Pulau Jawa dan luar Pulau Jawa serta antara wilayah perkotaan dan perdesaan.

Walaupun posisi Indonesia berada di sekitar wilayah khatulistiwa dan merupakan negara kepulauan yang didominasi oleh laut, namun secara relatif tetap dirasakan ada gejala perubahan iklim ini yang telah mempengaruhi berbagai bidang kehidupan di antaranya adalah (1) berpengaruh pada masyarakat yang hidup disepanjang garis pantai yang semakin sering mengalami banjir; (2) Perubahan pola tanam sebagai upaya adaptasi oleh petani serta demikian pula dengan nelayan atau masyarakat tradisional lainnya. Tantangan terbesar adalah daya tarik pertumbuhan ekonomi yang terkonsentrasi di perkotaan menimbulkan potensi besarnya mobilitas penduduk ke kota sehingga secara praktis tekanan penduduk akan semakin tinggi.

Saat ini kesadaran akan pentingnya menjata kehidupan baru bersama gejala perubahan iklim masih relatif pada taraf *awareness* belum menjadi sikap dan perilaku. Untuk itu diperlukan upaya lebih luas dan intensif, khususnya dalam hal mitigasi dan adaptasi terhadap gejala perubahan iklim. Mengingat aspek kependudukan menjadi faktor kekuatan kunci (*key driving forces*) dalam dinamika perubahan iklim, tentu menjadi sangat relevan untuk diupayakan pengendalian dinamika penduduk, baik dari sisi kuantitas, kualitas, maupun distribusinya. Sementara itu dari sisi sumber daya alam dan lingkungan hidup, Indonesia memiliki tiga ancaman, yaitu krisis pangan, krisis air, dan krisis energi. Krisis pangan disebabkan karena pesatnya peningkatan penduduk, menyebabkan meningkatnya konversi lahan sawah dan lahan pertanian produktif, rendahnya peningkatan produktivitas hasil pertanian, dan menurunnya kondisi jaringan irigasi dan prasarana irigasi. Selain itu, praktik pertanian konvensional mengancam kelestarian sumber daya alam dan keberlanjutan sistem produksi

pertanian. Di lain pihak, bertambahnya kebutuhan lahan pertanian akan mengancam keberadaan hutan dan terganggunya keseimbangan tata air. Sementara itu, kelangkaan ketersediaan energi tak terbarukan juga terus terjadi karena pola konsumsi energi masih menunjukkan ketergantungan pada sumber energi tak terbarukan.

Isu perubahan iklim merupakan isu yang sedang menjadi perhatian penting di dunia. Berbagai upaya telah dilakukan oleh berbagai pihak, termasuk lembaga-lembaga internasional untuk mengatasi dan mengantisipasi gejala perubahan iklim di Indonesia, namun belum ada secara nasional bukti yang nyata hasilnya. Beban tanggung jawab penangan resiko perubahan iklim ini tidak hanya cukup dibebankan pada pihak pemerintah berikut kebijakan dan peraturan perundangan yang telah diberlakukan saja. Keterlibatan aktif menjadi satu gerakan bersama seluruh pemangku-kepentingan menjadi satu keharusan. Rencana Aksi Nasional (RAN) harus benar-benar dapat terwujud, khususnya diprioritaskan di daerah-daerah yang tergolong *displacement areas*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. *Peran BKKBN dalam Mendukung Pelaksanaan Jampersal*. (bahan presentasi) BKKBN. Jakarta: BKKBN.
- Djajusman, Darmawan. 2011. *Investment Policy and Opportunity in Indonesia*. Jakarta: BKPM.
- EM-DAT. 2007. *The OFDA/CRED International Disaster Database*. www.em-dat.net
- Faturochman dan Dwiyanto, A. (ed.). 2001. *Reorientasi kebijakan kependudukan*, Yogyakarta: PPK-UGM.
- Fiddaman, Thomas. 1995. *Formulation Experiments with a Simple Climate/Economy Model*, Cambridge: System Dynamic Group.
- GIWA. 2006. *Challenges to International Waters; Regional Assessment into a Global Perspective*, Kalmar: GIWA, UNEP, GEF, University of Kalmar.
- Government of Indonesia. forthcoming. *Climate Variability and Climate Changes and their Implications in Indonesia*, Jakarta: Government of Indonesia.
- Guzman, Jose Miguel, et al. 2009. *Population dynamics and Climate Change*, IIED dan UNFPA.
- Holdren, John P. 2006. *Meeting the Climate Change Challenge*, Boston: Harvard University.
- IPCC. 2009. *Climate Change Mitigation: Findings and Relevant Steps of the WGIII Report*, Copenhagen: WHO-UNEP.
- Khalik, A. 2007.“Climate change already hitting RI’s poorest”, in *The Jakarta Post*, Jakarta. June 11, 2007.

- Kieft, J. dan D. Soekarjo. Food and nutritional security assessment, March 2007: *Initial impact analysis of the 2006/2007 crop season in comparison to 1997/1998 and 2002/2003 El Niño events for the Eastern NTT region*, Jakarta : CARE International Indonesia.
- Lal, M., H. Harasawa, et al. 2001. Asia. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, J.J. McCarthy, et al., Eds. Cambridge: Cambridge University Press, pp:533–590.
- Nurlambang, Triarko. 2008. *Climate Change and Migration Dynamic; A Comparison Between Archipelago Developing Country and Continent Developed Country*, Melbourne: Nautilus Institute.
- Prihantoro, F., dkk. tanpa tahun. Dampak Perubahan Iklim dan Adaptasi Masyarakat Lokal, Jakarta - Tokyo: Yayasan Bintari - FoE Jepang.
- Reusswig, Fritz, et al. 2004. *Changing Global Lifestyle and Consumption: the case of Energy and Food*, Postdam Institute for Climate Impact research (PIK).
- Stephenson, Judith, et al. "Population Dynamics and Climate Change: What are the Links?" *Journal of Public Health*, Vol. 32, no. 2, hal, 150–156.
- Syarief, Sugiri. 2010. *Kebijakan BKKBN Dalam Peningkatan Kesertaan Masyarakat Ber-KB*, Pertemuan Tahunan PKMI 2010.