

Nama : Erdianti Wiga Putri Andini
NIM/Kelas : 13522053/K2

How 'Shared Socioeconomic Pathways' Explore Future Climate Change

Pendahuluan

Shared Socioeconomic Pathways (SSP) adalah seperangkat skenario yang memetakan berbagai jalur alternatif perkembangan sosial, ekonomi, dan lingkungan global sepanjang abad ke-21. SSP dikembangkan untuk membantu para ilmuwan iklim memahami bagaimana perubahan dalam faktor sosial dan ekonomi dapat memengaruhi tingkat keparahan perubahan iklim serta kemampuan masyarakat untuk beradaptasi. SSP menjadi kerangka penting dalam mengevaluasi keterkaitan antara pembangunan sosial-ekonomi dan perubahan iklim, sekaligus menilai efektivitas berbagai strategi mitigasi dan adaptasi.

Latar Belakang Pengembangan SSP

SSP mulai dirancang sekitar tahun 2010 untuk menggantikan skenario SRES (Special Report on Emissions Scenarios) yang sebelumnya digunakan oleh IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Berbeda dengan SRES, SSP memisahkan skenario sosial-ekonomi dari skenario iklim dan memperkenalkan konsep tantangan mitigasi dan adaptasi. SSP juga memperhitungkan lebih banyak opsi kebijakan iklim. Kerangka ini menggabungkan dua dimensi dalam pendekatan matriks: jalur sosial-ekonomi (SSP) dan target radiative forcing (RCP). Pendekatan ini memungkinkan analisis kombinasi skenario pembangunan dan perubahan iklim yang lebih fleksibel.

Lima Skenario Utama SSP

Terdapat lima jalur utama yang menggambarkan kemungkinan arah perkembangan global:

1. **SSP1: Sustainability – Taking the Green Road:** Dunia fokus pada pembangunan berkelanjutan, teknologi hijau, ketimpangan rendah. Tantangan mitigasi dan adaptasi rendah.
2. **SSP2: Middle of the Road:** Dunia berjalan moderat tanpa perubahan besar. Tantangan mitigasi dan adaptasi sedang.

3. **SSP3: Regional Rivalry – A Rocky Road:** Dunia terfragmentasi, nasionalisme meningkat, ekonomi lambat. Tantangan mitigasi dan adaptasi tinggi.
4. **SSP4: Inequality – A Road Divided:** Ketimpangan ekstrem antara kelompok elit dan masyarakat umum. Tantangan mitigasi rendah, adaptasi tinggi.
5. **SSP5: Fossil-fueled Development – Taking the Highway:** Dunia fokus pada pertumbuhan berbasis energi fosil. Tantangan mitigasi tinggi, adaptasi rendah.

Penggunaan SSP dalam Pemodelan Iklim

SSP menjadi elemen penting dalam model perubahan iklim terintegrasi karena memungkinkan para peneliti menjawab tiga pertanyaan utama, yaitu: seberapa besar perubahan iklim yang mungkin terjadi di bawah berbagai jalur skenario, apa dampak yang akan ditimbulkan dari perubahan tersebut, dan kebijakan apa yang dapat diambil untuk menghadapinya. Melalui pemodelan berbasis SSP, dihasilkan berbagai proyeksi penting seperti emisi gas rumah kaca dari berbagai sektor, perubahan suhu global dan regional, pergeseran pola curah hujan, kenaikan permukaan laut, dampak ekonomi akibat perubahan iklim, serta biaya dan efektivitas berbagai tindakan mitigasi dan adaptasi.

Implikasi SSP terhadap Target Persetujuan Paris

Analisis berbasis SSP menunjukkan bahwa untuk mencapai target 1,5°C atau 2°C, dibutuhkan:

1. Emisi CO₂ harus turun drastis
2. Net-zero emisi CO₂ perlu dicapai sekitar pertengahan abad.
3. Emisi gas rumah kaca selain CO₂ juga harus ditekan.
4. Diperlukan teknologi penghilangan karbon (CDR).

Dari kelima jalur, hanya SSP1 yang memungkinkan tercapainya target ini tanpa terlalu bergantung pada teknologi CDR. Skenario SSP3 dan SSP5 menuntut perubahan transformatif di sektor energi.

Kritik dan Keterbatasan SSP

Walaupun SSP sangat berguna, tetap ada beberapa kelemahan. SSP belum bisa menangkap semua kemungkinan perubahan sosial-ekonomi di masa depan. Fokusnya juga lebih global, sehingga sulit diterapkan langsung di tingkat lokal dan nasional, walau ada usaha untuk menyesuaikannya (downscaling). SSP juga mengasumsikan perkembangan sosial-ekonomi berlangsung secara linear,

sehingga kurang menggambarkan perubahan besar atau krisis. Selain itu, hubungan antara dampak iklim dan respons sosial belum sepenuhnya tergambar. SSP juga dianggap terlalu fokus pada sudut pandang negara maju, kurang mewakili negara berkembang.

Perkembangan dan Aplikasi SSP Saat Ini

Seiring berjalannya waktu, SSP terus diperbarui untuk mengatasi berbagai kritik tersebut. Perkembangannya meliputi penambahan rincian pada aspek:

- Tata kelola, ketahanan pangan, keamanan air, dan sistem kesehatan
- Perluasan upaya downscaling ke level nasional dan regional; integrasi dengan kerangka keberlanjutan seperti SDGs
- Penerapan dalam penilaian risiko iklim di berbagai sektor.

Selain itu, kolaborasi lintas disiplin antara ilmu sosial, humaniora, dan bidang lainnya juga semakin diperkuat untuk memperkaya analisis.

Kesimpulan

Shared Socioeconomic Pathways (SSP) adalah kerangka penting untuk memahami hubungan antara perkembangan sosial-ekonomi dan perubahan iklim. Dengan lima jalur berbeda (SSP1–SSP5), SSP menunjukkan berbagai skenario masa depan dan dampaknya terhadap emisi, kerentanan, serta upaya mitigasi dan adaptasi. SSP kini menjadi dasar banyak laporan iklim dunia seperti IPCC, membantu merancang kebijakan yang lebih baik. Meski masih ada kekurangan, SSP terus dikembangkan untuk memperkaya analisis dan mendukung dunia yang lebih berkelanjutan dan tangguh.