

PERUBAHAN IKLIM DALAM SOROTAN FILSAFAT PROSES

Joko Siswanto

Fakultas Filsafat UGM

Email: joko.siswanto@ugm.ac.id

Abstrak

Salah satu dampak dari global warming (pemanasan global) adalah terjadinya “perubahan iklim” (climate change) yang memberi pengaruh yang begitu buruk bagi kehidupan. Indonesia, karena posisi geografis yang terletak di ekuator, akan menerima dampak perubahan iklim. Dalam artikel ini masalah perubahan iklim ini akan ditilik dari perspektif kefilosofatan khususnya dari perspektif Filsafat Proses. Alam dunia, termasuk lingkungan, merupakan sebuah jaringan atau keterjalinan satuan-satuan aktual yang saling mempengaruhi dan meresapi. Ada hubungan internal dan bukan hanya hubungan eksternal antara satuan aktual yang satu dengan satuan-satuan yang lain. Realitas adalah suatu jaringan atau keterjalinan macam-macam hubungan, suatu medan gerak aktivitas yang saling mempengaruhi. Perubahan iklim, dalam konsepsi filsafat proses, dapat dipandang dalam dua arah, yakni sebagai suatu chaos (kacau-balau) dan sebagai catastrophe (bencana besar). Secara intrinsik keduanya dapat mengacaukan diri sendiri, baik sebagai satu satuan aktual atau kumpulan yang serupa.

Kata kunci: perubahan iklim, pemanasan global, alam, kosmologi, proses.

Abstract

One of the global warming effects is a phenomenon of climate change that gives such a bad influence on life. Indonesia, because of its geographical position located on the equator, will receive impacts of the climate change. In this article problems of the climate change will be traced from a philosophical perspective especially the perspective of process philosophy. Nature of the world, including the environment, is a network or an actual connection of units that affect and pervade each other. There is an internal relationship and not just an external relationship between one actual unit and other units. Reality is a network or connection of various relationships, a motion field of activity that affect each other. The climate change, in a conception of the process philosophy, can be viewed in two directions, namely as a chaos and a catastrophe. They can intrinsically disrupt themselves, either as an actual unit or a similar set.

Keywords: climate change, global warming, nature, cosmology, processes.

PENDAHULUAN

Pada tanggal 23 Juli 1988 James Hansen, Direktur NASA (*The National Aeronautics and Space Administration*), menyatakan kepada *Senate Committee on Energy and Natural Resources* Amerika, tentang pengaruh *green house* (rumah kaca) yang maha dahsyat terhadap terjadinya *global warming* (pemanasan global). Sejak saat itulah berbagai media massa mengangkat testimoni Hansen ini menjadi berita utama. Banyak ilmuwan setuju dan mendukung temuan Hansen, namun tidak sedikit ilmuwan menentangnya. Hal ini karena pada saat itu fenomena pemanasan global masih dianggap sebagai fenomena yang ambigu. Dari hasil penelitian yang terus-menerus dilakukan, memang benar ditemukan data bahwa dalam dekade terakhir bumi mengalami perubahan peningkatan suhu rata-rata 0.6°C (1°F) per dekade (Pojman, 2008).

Salah satu dampak dari perubahan temperatur ini adalah terjadinya “perubahan iklim” (*climate change*) yang melanda bumi dengan memberi pengaruh yang begitu buruk bagi kehidupan. Indonesia, karena posisi geografisnya yang terletak di ekuator, antara dua benua dan dua samudera, akan menerima dampak perubahan iklim. Di wilayah ini akan terjadi musim-musim yang saling berlawanan dan bersifat ekstrim. Di satu wilayah akan terjadi kekeringan dan kekurangan air, sedangkan di lain daerah akan terjadi banjir. Sementara itu sangat dirasakan betapa rendahnya kesadaran masyarakat atas kelestarian lingkungan. Memang di sini ada banyak kearifan lokal untuk menjaga keseimbangan lingkungan. Namun, hal itu telah dikalahkan oleh nafsu serakah menguasai dan mengeksploitasi lingkungan secara tidak bertanggung jawab, ditambah dengan ketidakmampuan pemerintah menata ruang dan membuat peraturan yang kurang mempertimbangkan lingkungan.

Beberapa upaya telah dilakukan Indonesia untuk menanggulangi dampak perubahan iklim ini, yaitu antara lain melalui ratifikasi *Protokol Kyoto* pada bulan Juli 2004. Ratifikasi Protokol ini memberikan kesempatan bagi Indonesia untuk berpartisipasi dalam penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) melalui Mekanisme Pembangunan Bersih (*Clean Development Mechanism, CDM*). Untuk pelaksanaan CDM ini, Indonesia telah membentuk *Designated National Authority (DNA)*, yaitu

Komisi Nasional Mekanisme Pembangunan Bersih-KNMPB melalui Kepmen L.H. No. 206/2005 yang berperan sebagai otoritas yang ditunjuk untuk memberikan persetujuan nasional bagi proyek-proyek CDM. Sejak pembentukannya, KNMPB telah memberikan persetujuan nasional kepada 6 proyek CDM, 2 di antaranya dalam tahap registrasi di tingkat internasional oleh *Executive Board*, dan sampai saat ini tercatat 8 aplikasi proyek yang masih dalam tahap evaluasi (<http://climatechange.menlh.go.id>).

Deskripsi singkat di atas adalah fakta kongkret yang sesungguhnya terjadi. Dari sudut keilmuan tentunya telah banyak dilakukan analisis dengan pendekatan yang berbeda-beda. Ini karena persoalan perubahan iklim menyangkut berbagai faset, dari soal kerawanan pangan, transportasi, komunikasi, energi, abrasi laut, bahkan juga menyangkut problem hubungan internasional. Dalam tulisan ini masalah perubahan iklim ini akan ditilik dari perspektif kefilosofan. Cabang filsafat yang dekat dengan masalah perubahan iklim adalah kosmologi (filsafat tentang alam semesta), walaupun dalam banyak literatur problem ini justru banyak disorot dari kaca mata etika lingkungan (*Environmental Ethic*).

DATA EMPIRIS TENTANG PERUBAHAN IKLIM

Perubahan iklim adalah pergeseran variabel iklim, khususnya suhu udara dan curah hujan yang terjadi secara berangsur-angsur dalam jangka waktu yang panjang antara 50 sampai 100 tahun (*inter centennial*). Di samping itu harus dipahami bahwa perubahan tersebut disebabkan oleh kegiatan manusia (*anthropogenic*), khususnya yang berkaitan dengan pemakaian bahan bakar fosil dan alih-guna lahan. Jadi, perubahan yang disebabkan oleh faktor-faktor alami, seperti tambahan aerosol dari letusan gunung berapi, tidak diperhitungkan dalam pengertian perubahan iklim. Dengan demikian, fenomena alam yang menimbulkan kondisi iklim ekstrem seperti siklon yang dapat terjadi di dalam suatu tahun (*inter-annual*) dan El-Nino serta La-Nina yang dapat terjadi di dalam sepuluh tahun (*inter-decadal*) tidak dapat digolongkan ke dalam perubahan iklim global. Kegiatan manusia yang dimaksud adalah kegiatan yang telah menyebabkan peningkatan konsentrasi GRK di

atmosfer, khususnya dalam bentuk karbon dioksida (CO₂), metana (CH₄), dan nitrous oksida (N₂O). Gas-gas inilah yang selanjutnya menentukan peningkatan suhu udara, karena sifatnya yang seperti kaca, yaitu dapat meneruskan radiasi gelombang-pendek yang tidak bersifat panas, tetapi menahan radiasi gelombang-panjang yang bersifat panas. Akibatnya atmosfer bumi makin memanas dengan laju yang setara dengan laju perubahan konsentrasi GRK.

Menurut IPCC (2001) dalam dekade terakhir ini pertumbuhan CO₂ adalah sebesar 2900 juta ton/tahun. Sementara pada dekade sebelumnya adalah sebesar 1400 juta ton/tahun. Sedang CH₄ justru mengalami penurunan dari 37 juta ton/tahun pada dekade terdahulu menjadi 22 juta ton/tahun pada dekade terakhir. Demikian pula halnya dengan N₂O meskipun kecil juga mengalami penurunan dari 3,9 menjadi 3,8 juta ton/tahun.

Gas Rumah Kaca (GRK) yang menyelimuti atmosfer bumi akan menyerap radiasi gelombang-panjang yang memanaskan bumi (UNEP/WMO, 1996). Uap air (H₂O) pun sebenarnya merupakan GRK yang dapat dirasakan pengaruhnya ketika menjelang turun hujan. Udara terasa panas karena radiasi gelombang-panjang tertahan uap air atau mendung yang menggantung di atmosfer. Namun demikian, karena keberadaan (*life time*) H₂O sangat singkat (2-3 hari), maka uap air bukanlah GRK yang efektif. Sementara itu untuk CO₂, CH₄, dan N₂O keberadaannya di atmosfer berturut-turut adalah 100, 105, dan 115 tahun.

Dalam 100 tahun terakhir suhu bumi terlihat mulai ditentukan oleh peningkatan CO₂ di atmosfer. Pada zaman pra-industri (sebelum tahun 1850) konsentrasi CO₂ masih sekitar 290 ppm. Sedang pada tahun 1990 konsentrasinya telah meningkat menjadi 353 ppm. Peningkatan suhu rata-rata bumi sebesar 0,5°C telah dicatat. Dengan pola konsumsi energi dan pertumbuhan ekonomi seperti sekarang, maka diperkirakan pada tahun 2100 konsentrasi CO₂ akan meningkat dua kali lipat dibanding zaman industri, yaitu sekitar 580 ppm. Dalam kondisi demikian, berbagai model sirkulasi global memperkirakan peningkatan suhu bumi antara 1,7-4,5°C. Peningkatan yang besar terjadi pada daerah lintang tinggi, sehingga akan menimbulkan berbagai

perubahan lingkungan global yang terkait dengan pencairan es di kutub, distribusi vegetasi alami dan keanekaragaman hayati, produktivitas tanaman, distribusi hama dan penyakit tanaman dan manusia. Perubahan iklim (khususnya suhu dan curah hujan) tidak hanya menyebabkan perubahan volume defisit atau surplus air, tetapi juga periode daerah itu mengalami surplus atau defisit (<http://climatechange.menlh.go.id>).

Sektor pertanian akan terpengaruh melalui penurunan produktivitas pangan yang disebabkan oleh peningkatan sterilitas *serealia*, penurunan areal yang dapat diirigasi dan penurunan efektivitas penyerapan hara, serta penyebaran hama dan penyakit. Di beberapa tempat di negara maju (lintang tinggi) peningkatan konsentrasi CO₂ akan meningkatkan produktivitas karena asimilasi meningkat, tetapi di daerah tropis yang sebagian besar negara berkembang, peningkatan asimilasi tersebut tidak signifikan dibanding respirasi yang juga meningkat. Secara keseluruhan jika adaptasi tidak dilakukan, dunia akan mengalami penurunan produksi pangan hingga 7%. Namun dengan adaptasi yang tingkatnya lanjut, artinya biayanya tinggi, produksi pangan dapat distabilkan. Dengan kata lain, stabilisasi produksi pangan pada iklim yang berubah akan memakan biaya yang sangat tinggi, misalnya dengan meningkatkan sarana irigasi, pemberian *input* (bibit, pupuk, insektisida/pestisida) tambahan. Di Indonesia dengan skenario konsentrasi CO₂ dua kali lipat dari saat ini, produksi padi akan meningkat hingga 2,3% jika irigasi dapat dipertahankan. Tetapi jika sistem irigasi tidak mengalami perbaikan produksi padi akan mengalami penurunan hingga 4,4% (Matthews et al., 1995).

Suhu yang lebih hangat akan menyebabkan pergeseran spesies vegetasi dan ekosistem. Daerah pegunungan akan kehilangan banyak spesies vegetasi aslinya dan digantikan oleh spesies vegetasi dataran rendah. Bersamaan dengan itu kondisi sumber daya air yang berasal dari pegunungan juga akan mengalami gangguan. Selanjutnya stabilitas tanah di daerah pegunungan juga terganggu dan sulit mempertahankan keberadaan vegetasi aslinya. Dampak ini tidak begitu nyata di daerah lintang rendah atau daerah berelevasi rendah. Jika kebakaran hutan makin sering dijumpai di Indonesia, agak sulit menghubungkan

antara kejadian tersebut dengan perubahan iklim, sebab sebagian besar (kalau tidak seluruhnya) kejadian kebakaran hutan disebabkan oleh aktivitas manusia yang berkaitan dengan pembukaan lahan.

Bahwa kejadiannya bersamaan dengan kejadian El-Nino karena fenomena ini memberikan kondisi cuaca yang kering yang mempermudah terjadinya kebakaran. Namun seperti diuraikan di atas, El-Nino adalah fenomena alam yang terkait dengan peristiwa iklim ekstrem dalam variabilitas iklim, bukan perubahan iklim dalam arti seperti yang diuraikan di atas. Meningkatnya jumlah penduduk memberikan tekanan pada penyediaan air, terutama pada daerah perkotaan. Saat ini sudah banyak penduduk perkotaan yang mengalami kesulitan mendapatkan air bersih, terutama mereka yang berpendapatan dan berpendidikan/berketerampilan rendah. Dampak perubahan iklim yang menyebabkan perubahan suhu dan curah hujan akan memberikan pengaruh terhadap ketersediaan air dari limpasan permukaan, air tanah dan bentuk reservoir lainnya. Pada tahun 2080 akan terdapat 2 hingga 3,5 milyar orang akan mengalami kekurangan air. Pada beberapa daerah aliran sungai (DAS) penting di Indonesia ketersediaan air permukaan diperkirakan akan meningkat karena meningkatnya surplus dan menurunnya defisit. Di DAS Citarum, Jawa Barat peningkatan tersebut mencapai 32%, di DAS Brantas, Jawa Timur 34%, dan di DAS Saadang, Sulawesi Selatan 132% (Murdiyarso, 1994).

Sebagai konsekuensinya, kejadian banjir akan meningkat karena menurunnya daya tampung sungai akibat peningkatan limpasan permukaan dan menurunnya daya tampung sungai serta waduk akibat peningkatan erosi dan sedimentasi. Secara global catatan bencana banjir menunjukkan peningkatan yang signifikan selama 40 tahun terakhir dengan kerugian ekonomis ditaksir sekitar US\$ 300 milyar pada dekade terakhir dibanding hanya US\$ 50 milyar pada dekade tahun 1960-an. Kawasan pesisir merupakan daerah yang paling rentan dari akibat kenaikan muka-laut. Dalam 100 tahun terakhir, muka laut telah naik antara 10-25 cm. Meskipun kenyataannya sangat sulit mengukur perubahan muka-laut, tetapi perubahan tersebut dapat dihubungkan dengan peningkatan suhu yang selama ini terjadi. Dalam 100 tahun perubahan suhu telah meningkatkan pemuaian volume air laut dan

meningkatkan ketinggiannya. Demikian juga penambahan volume air laut juga terjadi akibat melelehnya gletser dan es di kedua kutub bumi. Dari berbagai skenario, peningkatan tersebut berkisar antara 13 hingga 94 cm dalam 100 tahun mendatang. Dengan panjang pantainya yang lebih dari 80.000 km, di mana lebih dari 50% di antaranya merupakan pantai landai, Indonesia cukup rentan terhadap kenaikan muka-laut seperti negara-negara yang berpantai landai seperti Bangladesh. Kenaikan muka-laut hingga 1,5 m dapat berpengaruh terhadap 17 juta penduduk Bangladesh. Tetapi hanya dengan kenaikan 1 m dampak sosial-ekonomi terhadap pertanian pantai di beberapa kabupaten di Jawa Barat bagian utara sudah sangat besar (Parry, 1992).

Transmisi beberapa penyakit menular sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor iklim. Parasit dan vektor penyakit sangat peka terhadap faktor-faktor iklim, khususnya suhu dan kelembaban. Penyakit yang tersebar melalui vektor (*vector-borne diseases*, VBDs) seperti malaria, demam berdarah (*dengue*) dan kaki gajah (*schistosomiasis*) perlu diwaspadai karena transmisi penyakit seperti ini akan makin meningkat dengan perubahan iklim. Di banyak negara tropis penyakit ini merupakan penyebab kematian utama. IPCC (1998) memperkirakan bahwa dengan makin lebarnya selang suhu di mana vektor dan parasit penyakit dapat hidup telah menyebabkan peningkatan jumlah kasus malaria di Asia hingga 27%, demam berdarah hingga 47% dan kaki gajah hingga 17%. Di Indonesia daerah-daerah baru yang menjadi semakin hangat juga memberi kesempatan penyebaran vektor dan parasitnya. Penjangkitan VBD bahkan terjadi lagi di daerah-daerah lama yang selama ini sudah dinyatakan bebas. Hal ini disebabkan karena penggunaan bahan kimia dalam jangka panjang telah menimbulkan daya tahan vektor. Di samping itu predator bagi vektor tersebut juga ikut terbasmi (<http://climatechange.menlh.go.id>).

SEKILAS TENTANG FILSAFAT PROSES

Filsafat Whitehead dikenal sebagai "Filsafat Proses". Artinya, proses dijadikan sebagai kategori utama dalam menjelaskan realitas. Pengertian proses terkandung makna adanya perubahan berdasarkan mengalirnya waktu (*temporal change*) dan kegiatan yang saling berkait-

an (*interconnected activities*). Proses ini merupakan “proses organis”. Artinya, ada saling keterkaitan antara unsur-unsur yang membentuknya. Keseluruhan wujud bukan hanya sekedar penjumlahan unsur-unsur bagiannya (Siswanto, 1998).

Dalam usahanya menerangkan teori umum tentang realitas, Filsafat Proses bercirikan metafisik (Reck, 1975). Whitehead sendiri mengatakan bahwa pendekatan yang ia gunakan adalah pendekatan “Filsafat Spekulatif”. Filsafat spekulatif merupakan usaha untuk menyusun suatu sistem ide dasar yang koheren, logis dan penting yang dengannya setiap unsur pengalaman dapat ditafsirkan (Whitehead, 1979).

Koheren artinya ide-ide dasar yang membentuk sistem harus saling mengandaikan, sehingga kalau ide-ide itu dilepaskan hubungannya satu dari yang lainnya, mereka tidak mempunyai makna. Sistem tersebut harus bersifat logis. Artinya, sistem atau skema ide-ide harus mempunyai konsistensi logis, yaitu tidak mengandung kontradiksi; harus mampu menyusun suatu konstruksi logis; harus mampu menerjemahkan istilah-istilah logis yang sifatnya umum ke dalam contoh-contoh khusus; dan harus menyediakan prinsip-prinsip untuk penalaran sampai pada kesimpulan. Pengandaian untuk kemungkinan menyusun sistem yang logis ini didasarkan kepada keyakinan, bahwa ada suatu kerangka logis yang mendasari sistem alam semesta yang mendekati sistem logis dalam matematik (Siswanto, 1998).

Ketentuan koheren dan logis hanyalah memenuhi persyaratan rasional bagi filsafat. Masih ada persyaratan lain, yaitu sifat empiris yang tidak dapat diandaikan begitu saja. Sifat-sifat empiris itu oleh Whitehead disebut istilah “keniscayaan”; yaitu bahwa ide-ide dalam sistem filosofis harus berguna dan tepat. Berguna artinya ide-ide itu dapat dipergunakan untuk mengartikan beberapa hal dari pengalaman; sedangkan tepat berarti tidak ada sesuatu pun yang tidak dapat dijelaskan dengan menggunakan ide-ide tersebut (Hadi, 1994).

Metode filsafat spekulatif adalah “hipotesis kerja” (*working hypothesis*). Whitehead (1961) merumuskan bahwa fungsi hipotesis kerja adalah *mengkoordinasi* ungkapan-ungkapan pengalaman manusia, dalam pembicaraan umum, lembaga-lembaga sosial, berbagai tindakan,

prinsip-prinsip dari berbagai ilmu pengetahuan; membentangkan keserasian dan menyingkap ketidak-sesuaian. Tujuan yang hendak dicapai oleh filsafat spekulatif ialah memahami hakikat rasionalitas alam. Logos dan harmoni alam dipostulasikan melalui sintesis atas satuan-satuan aktual (*actual entities*) dan peristiwa (*events*) (Schmidthe, 1975).

Satuan-satuan aktual merupakan kenyataan dasar yang membentuk sesuatu yang ada. Konsep satuan-satuan aktual ini atomistik. Namun berbeda dengan konsep atom Demokritos yang menganggap atom-atom bersifat tetap, primordial, tidak dapat hilang. setiap satuan aktual merupakan peristiwa pengalaman yang rumit dan saling terkait, memiliki gradasi fungsi dan masing-masing memiliki struktur dasar yang sama (Whitehead, 1979).

Untuk memahami dunia aktual, diperlukan suatu kerangka simbolik umum, abstrak, dan universal. Referensi yang demikian itu disebut "objek-objek abadi" (*eternal objects*). Mengapa disebut objek-objek abadi? Karena sifatnya seperti objek matematis, yaitu pola-pola hubungan yang mengandung kemungkinan, tidak terikat waktu, dan objektif tidak terpengaruh oleh unsur-unsur subjektif. Sebagai "potensi murni" (*pure potentials*) objek abadi menjadi prinsip pembentukan atau pemberi wujud tertentu kepada satuan-satuan aktual.

Proses perubahan dari satuan aktual ke satuan aktual lain dimungkinkan karena adanya prinsip "kreativitas" (*creativity*); oleh karenanya prinsip kreativitas disebut sebagai salah satu "unsur formatif" (*formative elements*). Whitehead (1979) menjelaskan bahwa kreativitas merupakan prinsip kebaruan. Peristiwa aktual adalah satuan baru yang diturunkan dari satuan tunggal tempat yang banyak menyatu. Jadi kreativitas mengantarkan kebaruan ke dalam yang banyak yang disjungtif dalam alam. Kemajuan kreativitas adalah aplikasi prinsip utama dari kreativitas ini terhadap situasi baru yang darinya berasal. Sebagai prinsip kebaruan (*novelty*) kreativitas merupakan daya dinamis dalam alam semesta yang menjadi dasar logis untuk menjelaskan perubahan dari satuan aktual ke satuan aktual yang lain.

Salah satu pandangan Whitehead yang terkait dengan persoalan kosmologi adalah penolakannya terhadap pandangan atau pemikiran

yang berwatak “substansialistik” yang meyakini substansi sebagai kategori pokok alam dan bersifat independen. Penolakan Whitehead terhadap independensi substansi pada hakikatnya adalah kunci penolakan Whitehead terhadap materialisme dan fisika mekanistik (Godsey, 1975).

Pandangan dasar materialisme adalah bahwa materi eksis dalam dirinya sendiri. Materi dipahami sebagai sesuatu yang memiliki lokasi tertentu dalam ruang dan waktu. Menurut pandangan ini, posisi waktu menjadi aksiden materi yang tetap; akibatnya waktu tidak memiliki *duration* (Bochenski, 1974). Dalam pandangan materialisme, dunia dalam dirinya sendiri bersifat impersonal, tidak bermakna, dan tidak bertujuan. Penjelasan ilmiah menolak adanya *causa finalis* (sebab yang menjelaskan maksud dan tujuan sesuatu) yang dalam kosmologi Aristoteles merupakan satu unsur penting untuk mengerti dunia ini. Hal yang nyata menurut materialisme ilmiah adalah yang dapat ditunjukkan atau dibuktikan secara ilmiah; maka penjelasan yang relevan hanya menyangkut soal *causa materialis* (sebab yang menjelaskan dari bahan apa sesuatu terjadi) dan *causa efficient* (sebab yang menjelaskan siapa yang mengerjakan atau yang bertanggung jawab atas sesuatu).

Pandangan kosmologi materialisme ilmiah didasarkan atas pandangan dunia yang berakar pada kosmologi Descartes, yang menganggap dunia ini melulu sebagai materi atau benda yang terbentang (*res extensa*). Struktur dasariah dunia adalah struktur matematis yang dapat dikuantifikasi. Segala dimensi intrinsik dan kualitatif tidak terdapat dalam materi. Dunia bisa dimengerti sepenuhnya secara mekanis. Pandangan materialistik dan mekanistik tentang dunia ini diambil alih dan secara sistematis dikembangkan oleh Galileo Galilei dan Isac Newton.

SOROTAN KOSMOLOGI PROSES

Filsafat Proses dianggap sebagai filsafat yang rekonsiliatif. Artinya, filsafat yang mencoba mencari sintesis baru atas persoalan-persoalan abadi filsafat. J.L. Christian (1998) menyebutnya sebagai “filsafat sinoptik” (berasal dari kata *sinoptikos*, artinya: *seeing together*) abad ke-20. Oleh karenanya, kosmologi Filsafat Proses dapat dikatakan sebagai

kosmologi sintesis yang komprehensif; sistem kosmologi yang mengatasi kebutuhan-kebutuhan kosmologi Barat yang dianggap gagal memahami realitas alam semesta (*universe*) secara holistik. Corak yang demikian itu misalnya nampak dalam pandangan Whitehead tentang filsafat organisme.

Sebagai ganti simbol dasar “mesin” yang dipakai oleh materialisme ilmiah dalam memandang keseluruhan realitas, Whitehead mengambil simbol dasar “organisme”. Dengan simbol dasar ini ingin ditegaskan bahwa seluruh realitas bersifat dinamis, selalu berubah dengan mengandung unsur baru. Seluruh realitas berproses dan unsur-unsurnya selalu terkait. Setiap unsur atau bagian dari keseluruhan sistem menyumbang kepada kegiatan seluruh sistem sebagai satu kesatuan. Demikian juga sebaliknya.

Alam dunia, termasuk lingkungan, merupakan sebuah jaringan atau keterjalinan satuan-satuan aktual yang saling mempengaruhi dan meresapi. Setiap satuan aktual secara esensial terjalin dengan satuan-satuan aktual yang lain. Setiap satuan aktual secara aktual dibentuk oleh (atau lebih tepat membentuk diri dari) relasi-relasinya dengan satuan aktual yang lain. Hakikat setiap pengada ditentukan oleh bagaimana ia menciptakan diri dalam proses menjadi dirinya. “*How an actual entity becomes constitutes what that actual entity is... . Its 'being' is constituted by its 'becoming'*” (Whitehead, 1979). Jadi ada hubungan internal dan bukan hanya hubungan eksternal antara satuan aktual yang satu dengan satuan-satuan yang lain. Realitas adalah suatu jaringan atau keterjalinan macam-macam hubungan, suatu medan gerak aktivitas yang saling mempengaruhi.

Implikasi dari faham tersebut bahwa alam dunia secara keseluruhan bukan sekedar penjumlahan banyak benda yang lepas-lepas atau masing-masing berdiri sendiri. Alam dunia secara keseluruhan merupakan suatu ekosistem, suatu organisme di mana bagian-bagian unsur-unsur pembentuknya saling berkaitan dan saling tergantung serta ada hubungan timbal balik antara bagian dan keseluruhan. Ada hubungan dialektis antara bagian-bagian dan keseluruhan. Ciri-ciri bagian meresapi dan mewarnai keseluruhan sistem, dan sebaliknya, keseluruhan sistem bukan sekedar *agregat* (rakitan) atau penambahan

kualitatif unsur bagian-bagiannya. Seluruh alam semesta, sebagai suatu kesatuan organis, lebih daripada hanya penjumlahan kuantitatif unsur-unsurnya sebagaimana dipandang oleh materialisme ilmiah. Pandangan yang demikian bersifat reduksionistis dan mengabaikan unsur yang hakiki dalam realitas (Sudarminta, 1991).

Manusia pada hakikatnya adalah bagian dari alam semesta. Kendati Whitehead tidak menolak adanya apa yang secara tradisional disebut sebagai “jenjang-jenjang pengada” (*levels of beings*) atau struktur hierarkis dalam tata susunan alam semesta. Unsur-unsur alami terdapat dalam diri manusia. Hukum alam dalam arti tertentu juga berlaku untuk manusia. Meskipun Whitehead tidak akan menolak keluhuran manusia sebagaimana diungkapkan dalam pernyataan manusia pertama-tama adalah makhluk rohani, atau pernyataan 'manusia adalah puncak segala ciptaan.

Pemisahan radikal manusia dari lingkungannya untuk menekankan kerohanian dan transendennya, ternyata ikut memperkuat pandangan materialistis dan mekanistis terhadap alam. Alam dianggap sebagai seonggok materi atau benda mati yang hukum-hukumnya bisa diketahui secara pasti. Aspek hidup dan “kerohanian” yang memunculkan unsur-unsur proses atau perkembangan, unsur nilai, unsur makna, dan unsur kebaruan (*novelty*) sama sekali dieksklusikan dari alam. Pandangan demikian cenderung bersifat eksploitatif.

Dalam konsepsi Filsafat Proses, perubahan iklim dapat dipandang dalam dua arah, yakni sebagai suatu *chaos* (kacau-balau) dan sebagai *catastrophe* (bencana besar). Secara intrinsik keduanya dapat mengacaukan diri sendiri, baik sebagai satu satuan aktual atau kumpulan yang serupa. Secara instrumental, *chaos* dan *catastrophe* mampu mengacaukan lingkungan kehidupan entitas aktual, baik menyangkut kehidupan sosial maupun kehidupan lingkungan alamiah (Moses, 2005).

Manusia dan alam semesta (oleh Whitehead disebut sebagai entitas aktual) itu terus-menerus mengalami proses yang saling kait dalam relasi yang organis. Di dalam proses “menjadi” itu entitas aktual terus-menerus melakukan kreasi. Namun demikian dalam menyatukan berbagai *datum*, satuan-satuan aktual seringkali mengalami distorsi. Hal

ini disebabkan oleh ketidakmampuan satuan aktual (baca manusia) membedakan apa yang dikenal sebagai *what is given* dengan *not given* (Whitehead, 1979). Distorsi akan menyebabkan *incompability*. Istilah *incompability* sering digunakan oleh Whitehead untuk menyebut suara penderitaan (*suffering*). Dari sini Whitehead telah menjelaskan satu aspek penyebab munculnya *chaos* dan *catastrophe*.

Kekacauan akan muncul manakala terjadi rintangan atau halangan (*inhabitation, obstruction*) yang menyebabkan adanya degradasi intensitas (perkembangan) daripada apa yang seharusnya dicapai suatu entitas aktual di dalam proses penentuan dirinya. Ketika setiap entitas aktual saling menghalangi dan akhirnya menghasilkan degradasi nilai, pada saat itu kekacauan hadir. Whitehead menulis: "hakikat kekacauan adalah ketika karakter segala sesuatu saling merintang (Bria, 2005). Pada kasus perubahan iklim dapat diterangkan sebagai berikut. Bahwa alam dengan hukum sendiri akan terus mengalami perubahan karena daya kreativitas. Namun demikian, ketika alam akan berkembang dan ia dirintang oleh entitas yang lain (baca manusia), maka yang akan terjadi adalah kekacauan dan bencana.

Pertanyaan yang tentu menarik adalah bagaimana posisi Tuhan dalam menghadapi *chaos* dan *catastrophe*? Konsep kefilosofan Whitehead tentang Tuhan bila dikaitkan dengan persoalan kekacauan dan bencana besar akan memunculkan sejumlah persoalan sebagai berikut. Jika Tuhan dipandang sebagai "prinsip konkresi", maka harus Tuhan yang bertanggung atas *chaos* dan *catastrophe* (Ely, 1983). Whitehead menolak pendapat tersebut walaupun banyak komentator yang tidak sepakat dengan pikiran Whitehead.

Mengatasi persoalan ini Stephen Lee Ely (1983) menyarankan untuk kembali ke prinsip-prinsip metafisika *Process and Reality*. Dikatakan dalam prinsip tersebut, bahwa baik Tuhan maupun entitas-entitas aktual lainnya memiliki kekuasaan yang otonom di dalam mendefinisikan diri mereka sesuai dengan "*subjective aim*" masing-masing. Tuhan sebagai pencipta, dalam tradisi Whiteheadian, bukanlah penguasa absolut di dalam mengadakan segala sesuatu dari ketiadaan. Ia adalah pencipta dalam posisi-Nya sebagai prinsip utama konkresi dan sumber cita-cita awali (*initial aim*). Ia secara persuasif memikat (*lure*)

entitas-entitas aktual lainnya untuk berkembang di dalam harmoni dengan keseluruhan masyarakat entitas aktual. Dapat dicatat di sini bahwa munculnya fenomena pemanasan global jelas akan merusak harmoni dan keseimbangan alam.

Setiap entitas aktual bertanggung jawab atas proses penciptaan diri (*self-creative*) mereka masing-masing. Kebebasan setiap satuan aktual tidak ditentukan oleh Tuhan, tetapi hal itu merupakan karakter metafisik seluruh realitas (Eye, 1983). Hal itu berarti keretakan substansial atau kehancuran dan degradasi merupakan cerita-cerita *inhern* di dalam proses tersebut. Tuhan bertanggung jawab di dalam upaya memaksimalkan kemungkinan-kemungkinan yang baik, dari setiap entitas aktual dengan memikatnya (*persuade, lure*). *Chaos* dan *catas-trophe* yang muncul akibat perubahan iklim adalah bentuk penolakan terhadap kemungkinan yang baik; dan hal itu merupakan tanggung jawab masing-masing entitas aktual. Kekacauan dan bencana dianggap sebagai hal yang membuat Tuhan frustrasi, karena menghalangi kehendak-Nya untuk mewujudkan "harmoni sempurna" (Ely, 1983).

SIMPULAN

Ketika filsafat berbicara tentang masalah empiris-faktual, selalu muncul pertanyaan: apa yang disumbangkan filsafat menghadapi problem pemanasan global dan perubahan iklim? Kontribusi filsafat menghadapi problem serius yang dihadapi umat manusia itu tetap masih bersifat konseptual. Sumbangan pemikiran itu antara lain dirumuskan sebagai berikut.

- 1) Perlu terus-menerus dikembangkan konsep sebagaimana ditawarkan oleh Michael S. Carolan (2008) yang disebut "*an ecological politics of everyday life*."
- 2) Perlu dikembangkan apa yang disebut oleh Jane Caputi (2007) sebagai "*green consciousness*". "*Green consciousness is a holistic worldview based in many ancient and still-current principles and wisdoms, holistic worldview, and one that offers alternative conceptions of human and non-human subjectivity, of humans' relationships with each other and with non-human nature. Its principles are elaborated not only in environmentalist philosophies but also in some forms of popular culture. Shrek*

retells ancient earth-based myth, specifically around its imagination of greenness as an emblem of the life force, its respect for the feminine principle, its refusal of hierarchy and split consciousness, its endorsement of the happy body and communal ecstasy, and its ringing celebration of diversity”.

- 3) Perlu disusun sebuah etika lingkungan yang relevan dengan kondisi objektif dengan eko-sistem Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Bochenski, I.M., 1974, *Contemporary European Philosophy*, University of California Press, Berkeley, Los Angeles.
- Bracken, J.A., 1985, “Substance-Society-Natural System: A Creative Rethinking of Whitehead's Cosmology”, dalam *International Philosophical Quarterly*, Fordom University Press, New York.
- Carolan, M., S., 1928, *An Ecological Politics of Everyday Life: Placing Flesh on Whitehead's Process Philosophy in, Search of “Green” Possibilities*, Colorado State University Perss, New York.
- Code, M., 1989, “On the Continuing Relevance of Whitehead” dalam Leon J. Goldstein (ed), *International Studies in Philosophy*, Vol. XXI/3, Scholars Press, New York.
- Emmet, D., 1966, *Whitehead's Philosophy of Organism*, Greenwood Press, Publishers, Westfort, Connecticut.
- Godsey, R.K., 1975, “Relation and Substance in Whitehead's Metaphysics” dalam Robert C. Wittemore (ed.), *Studies In Process Philosophy II*, Tulane University, New Orleans.
- Hick, J., 1967, “Evil The Problem of” dalam Paul Edwards (ed.), *The Encyclopedia of Philosophy*, Vol. III, The Macmillan Company and The Free Press, New York.
- Johnsons, A.H., 1983, “Some Conversations with Whitehead Concerning God and Creativity” dalam Lewis S.F., and George L.Kline (ed.), *Explorations in Whitehead's Philosophy*, Fordham University Press, New York.
- Kraus, E.M., 1979, *The Metaphysics of Experience, a Companion to Whitehead's Process and Reality*, Fordham University Press, New York.

- Lawrence, N., 1955, *Whitehead's Philosophical Development, A Historical Background of Process and Reality*, University of California Press, Los Angeles.
- Madison, G.B., 1988, *The Hermeneutics of Postmodernity*, Indiana University Press, Bloomington and Indianapolis.
- Patten, V.J., 1979, *Journal of Thought*, the Philosopher Index., USA.
- Plamondon, A.L., 1979, *Whitehead's Organic Philosophy of Science*, State University of New York Press, New York.
- Pojman, L.P., 2008, *Environmental Ethics: Reading Theory and Application*, Wadsworth, Canada.
- Pols, E., 1967, *Whitehead's Metaphysics: a Critical Examination of Process and Reality*, Southern Illinois University Press, USA.
- Reck, A.J., 1989, "Whitehead and Existential Phenomenology: Is Synthesis Possible?" dalam *Philosophy Today*, Vol. XXXIII, Messenger Press, Ohio.
- Reichenbach, B.R., 1976, "Natural Evil and Natural Law" dalam *International Philosophical Quarterly*, Vol. XVI, Fordham University Press, New York.
- Sherburne, D.W., 1966, *A Key to Whitehead's Process and Reality*, the Macmillan Company, USA.
- Siswanto, Joko, 1996, *Kosmologi Einstein*, Tiara Wacana, Yogyakarta.
- _____, 2005, *Orientasi Kosmologi*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Historical Introduction*, Vol. 2, Martinus Nijhoff, the Hague.
- Stacer, J.R., 1981, "Integrating Thomistic and Whiteheadian Perspectives on the Philosophy of God", dalam *International Philosophical Quarterly*, Vol. XXI, Fordham University Press, New York.
- Whitehead, A.N., 1933, *Adventures of Ideas*, a Free Press, Paperback, New York.
- _____, 1938, *Modes of Thought*, the Free Press, New York.
- _____, 1974, *Religion in Making*, Macmillan, New York.
- _____, 1979, *Process and Reality*, the Free Press, New York.

Wilcox, J.R., 1991, "Whitehead on Values and Creativity" dalam *Philosophy and Theology, Vol.VI*.