BAB IV

PERSAMAAN FISIKA MODERN DENGAN METAFISIKA DUNIA TIMUR MENURUT FRITJOF CAPRA

Capra mempertemukan konsep fisika modern dengan metafisika yang ada di dalam mistisisme dunia Timur dengan tujuan menyingkap persamaan pandangan di antara keduanya. Dari pengetahuan Capra tentang fisika modern dan metafisika dunia Timur, di dapat sebuah konsep persamaan antara fisika modern dan metafisika yang dirumuskannya. Berikut dibawah ini adalah bagian-bagian dari pandangan persamaan dari Frijof Capra.

Dalam pemikiran Capra, metafisika yang berasal dari dunia Timur dan fisika modern mempunyai peran besar dalam membangun pandangan baru tentang konsep persamaan yang dihasilkannya sendiri. Capra memadukan dua unsur yang saling berjauhan, fisika di bidang ilmu pasti, dan metafisika di bidang ilmu yang bersifat sprititual (agamis). Namun, Capra berhasil merumuskan perpaduan diantara keduanya melalui beberapa pandangan seperti misalnya tentang kesatuan segala sesuatu, dunia oposisi, ruang dan waktu, alam semesta yang dinamis, kekosongan dan bentuk, tarian kosmik, pola perubahan, dan interpenetrasi.

A. PERSAMAAN FISIKA MODERN DENGAN METAFISIKA DUNIA TIMUR MENURUT FRITJOF CAPRA

1. Kesatuan segala sesuatu

Menurut Capra, salah satu ciri khas dari pandangan metafisika di dunia Timur bisa terlihat pada pandangan mengenai kesadaran akan

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kesatuan dan hubungan timbal balik dari segala sesuatu, benda, dan peristiwa, serta pengalaman atas seluruh fenomena di dunia sebagai manifestasi dari kesatuan dasar. Tradisi–tradisi pemikiran Timur senantiasa terfokus pada realitas hakiki Yang Satu, tak terbagi-bagi. Yang Satu tersebut telah memanifestasikan dirinya di dalam segala sesuatu, dimana segala sesuatu adalah bagian-bagian dari realitas hakiki. Realitas hakiki yang dimaksud oleh Capra di sini adalah Brahman dalam Hinduisme, Dharmakarya dalam Buddhisme, dan Tao dalam Taoisme.[1]

Dalam pandangan fisika klasik, manusia secara tidak sadar telah membagi segala sesuatu yang ada di dunia menjadi objek dan peristiwa yang terpisah. Sebagaimana pandangan yang terbentuk dalam wilayah pemikiran Newtonian yang selalu membedakan antara subjek dengan objek yang diamati. Paradigmaa sains Newtonian telah menguasai paradigmaa sains pada era fisika klasik. Namun, paradigma Newtonian ini luntur seiring dengan penemuan-penemuan terbaru dalam fisika modern.

Fisika klasik menganggap bahwa pikiran manusia yang selalu membagi objek dan peristiwa terpisah (secara sadar) merupakan bentuk abstraksi atau bayangan yang direkayasa nalar manusia dengan cara mamandang bentuk pembedaan (diskriminasi) dan penggolongan (kategorisasi). Seperti yang dipikirkan Capra, ia tidak menyetujui pikiran manusia yang serba membagi, membedakan, dan menggolongkan. Capra memandang realitas yang berdasarkan sikap pendiskriminasian adalah

[1] Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika dan Mistisisme Timur (terj) Aufiya Ilhamal Hafidz*, (Yogyakarta: Jalasutra, 2009), hal.127.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

realitas palsu. Padahal bagi Capra, realitas palsu tersebut adalah ilusi yang tidak menunjukkan kesatuan tentang alam semesta.

Konsep kesatuan dasar alam semesta bukan hanya merupakan ciri khas terpenting pengalaman metafisika, namun juga menjadi salah satu pengungkapan terpenting fisika modern. Dalam hal ini Capra meletakkan pembahasan mengenai kesatuan segala sesuatu berdasarkan interpretasi Kopenhagen atas teori kuantum yang dikembangkan oleh Niels Bohr[2] dan Heisenberg pada akhir 1920-an.

Contoh yang paling mudah dalam menerangkan interpretasi Kopenhagen adalah dengan metode pembagian dunia fisis menjadi sistem yang diamati (objek) dan sistem yang mengamati. Sistem yang mengamati terdiri dari peralatan eksperimental yang menyertakan satu atau beberapa pengamat manusia. Sedangkan sistem yang diamati bisa berupa atom, partikel subatomik, proses atomik, dan lain-lain. Sebagaimana Capra mengungkapkan:

> "sistem yang diamati digambarkan dalam teori kuantum dengan meneliti konsep-konsep yang terkait dengan probabilitas (ketidakpastian). Dalam teori kuantum, probabilitas merupakan ciri yang paling mendasar dari realitas atomik yang mengatur seluruh proses dan keberadaan materi. Partikel subatomik tidak ada secara pasti pada tempat tertentu, namun lebih memperlihatkan 'kecenderungan untuk ada', dan peristiwa atomik tidak terjadi secara pasti pada waktu tertentu dan dalam cara tertentu, namun lebih pada memperlihatkan 'kecenderungan untuk terjadi'."[3]

---

[2] Niels Bohr 1885 – 1962) adalah seorang ahli fisika dari yang telah menerapkan konsep mekanika kuantum untuk model atom yang telah dikembangkan oleh Ernest Rutherford, yang menggambarkan bahwa atom tersusun dari inti atom (nukleus) yang dikelilingi oleh orbit elektron. Lihat, http://id.wikipedia.org/wiki/Niels_Bohr.

[3] Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika dan Mistisisme Timur (terj) Aufiya Ilhamal Hafidz.*, hal.131.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Seperti contoh penelitian yang dilakukan Capra dengan menggunakan sebuah partikel subatomik (seperti elektron):

"jika kita mengamati dan mengukur partikel semacam elektron, pertama-tama kita harus mengisolirnya, atau bahkan menciptakannya, dalam proses yang boleh disebut proses persiapan. Ketika partikel itu telah disiapkan untuk pengamatan, sifat-sifatnya dapat diukur, dan ini merupakan proses pengukuran. Situasi ini dapat direpresentasikan secara simbolik sebagai berikut: sebuah partikel disiapkan di daerah A, bergerak dari arah A ke B, dan diukur di daerah B, terdiri dari keseluruhan rangkaian proses yang cukup kompleks. Dalam eksperimen tumbukan fisika energi tinggi, misalnya, penyiapan partikel yang akan digunakan sebagai proyektil dilakukan dengan cara membawanya mengelilingi lintasan melingkar dan mempercepatnya hingga energinya cukup tinggi. Proses ini dilakukan dalam akselerator (pemercepat) partikel. Ketika energi yang diinginkan tercapai, partikel-partikel itu meninggalkan akselerator (A) dan bergerak menuju daerah target (B), dimana partikel itu akan bertumbukan dengan partikel-partikel lain. Tumbukan ini berlangsung dalam kamar gelembung dimana partikel itu menghasilkan lintasan-lintasan tampak yang kemudian di potret. Sifat dari partikel itu kemudian disimpulkan melalui analisis matematis atas lintasan-lintasannya; analisis semacam itu bisa sangat rumit dan sering dilakukan dengan bantuan komputer. Seluruh proses aktivitas ini merupakan tindak pengukuran." [4]

Capra memberikan contoh di atas untuk tujuan meletakkan persamaan antara proses persiapan dan pengukuran. Dari contoh mengenai partikel di atas, Capra mencoba untuk menunjukkan bahwa selama ini pikiran manusia telah didominasi oleh pandangan independen yang serba membedakan. Misalnya dalam contoh di atas, kita membedakan antara proses persiapan dengan proses pengukuran.

Teori kuantum telah mengungkapkan persamaan fisika modern dengan metafisika mengenai proses terbentuknya alam semesta. Teori ini menunjukkan bahwa pikiran manusia tidak bisa menguraikan dunia menjadi satuan-satuan terkecil independen yang ada. Teori kuantum

[4] *Ibid*., hal.32.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

melihat alam semesta tidak sebagai kumpulan objek yang nampak. Namun lebih sebagai jaring relasi kompleks antar bagian berbeda dari kesatuan. Di sini terdapat dua contoh yang diberikan oleh para fisikawan atomik, yang kemudian diungkapkan Capra: "objek material menjadi …. Sesuatu yang berbeda dari yang kini kita lihat, bukan objek terpisah dalam latar belakang atau dalam lingkungan alam lainnya, namun bagian tak terpisahkan dan bahkan secara rumit merupakan ekspresi kesatuan segala sesuatu yang kita lihat."[5]

Seperti dalam penelitian yang dilakukan pada partikel subatomik di atas. Capra juga memandang persamaan pandangan antara fisika modern dengan metafisika yang ada di dunia Timur mengenai hubungan (relasi universal) tersebut melibatkan manusia beserta kesadarannya sebagai 'yang mengamati'. Di pembahasan ini Capra menjelaskan bahwa ciri khas pandangan fisika atomik adalah fungsi manusia sebagai pengamat bukan hanya berfungsi untuk mengamati sifat objek, namun juga perlu mendefinisikan sifat-sifat objek yag diamati. Dalam penelitian ini si pengamatlah yang harus menentukan penataan konfigurasi pengukuran, bukan pengukuran berdasarkan objek. Jadi sifat-sifat objek hanya bermakna dalam konteks interaksi antara objek dengan pengamat. Melalui kesadaran si pengamat inilah suatu objek akan ditemukan hasil pengukurannya.

[5] *Ibid*., hal.135-136.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Capra memberikan penjelasan mengenai pengamat dan objek yang diteliti dengan merujuk pada fisika kuantum yang dirumuskan oleh interpretasi Kopenhagen. Dalam pandangan fisika kuantum, seorang ilmuwan tidak bisa mengambil peran sebagai pengamat objektif lepas karena si pengamat terlibat dalam dunia yang diamatinya hingga taraf mempengaruhi sifat objek yang diamati. John Wheeler[6] memandang keterlibatan pengamat sebagai ciri penting dari teori kuantum. Karena itu ia menyarankan mengganti istilah 'pengamat' dengan 'partisipan'.[7]

Fisikawan Princeton John A. Wheeler percaya bahwa istilah "pengamat" harus diganti dengan istilah "partisipan". Penggantian ini menurutnya akan secara khusus menunjukkan peran baru kesadaran yang radikal dalam fisika. Meski menolak eksistensi realitas objektif, dia lebih lanjut menandaskan bahwa realitas subjektif dan objektif saling menciptakan. Realitas subjektif dan objektif adalah "sistem-sitem eksitasi diri" dan ada karena "referansi diri". Dia mengatakan "mungkinkah alam ini dalam suatu pengertian yang aneh "menjadi ada" karena partisipasi mereka yang berpartisispasi?... tindakan pentingnya adalah tindakan partisipasi. Partisipan" adalah konsep baru yang tidak dapat dibantah yang diberikan mekanika kuantum. Konsep ini menyerang istilah "pengamat" dalam teori klasik. Misalnya "orang yang berdiri terpisah di belakang

---

[6] John Archibald Wheeler (9 Juli 1911 - April 13, 2008) adalah seorang Amerika fisikawan teoritis . Ia mencoba untuk mencapai visi Einstein dengan teori medan terpadu . Ia juga dikenal karena menciptakan istilah *lubang hitam* , *busa kuantum* dan *lubang cacing*.
Lihat, http://en.wikipedia.org/wiki/John_Archibald_Wheeler.

[7] Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika dan Mistisisme Timur (terj) Aufiya Ilhamal Hafidz.*, hal.138.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dinding kaca tebal akan melihat apa yang terjadi tanpa ikut terlibat." Wheeler berkesimpulan, "ini tidak dapat dilakukan, kata mekanika kuantum". Usulan Wheeler dengan istilah partisipan ini menunjukkan sifat mistik baru. [8]

Menurut Capra, gagasan istilah tentang partisipan ternyata berguna sekali untuk menyatukan paham dengan pandangan dunia Timur tentang konsep kesatuan segala sesuatu. Para metafisis dunia Timur telah mendorong gagasan partisipan hingga sampai pada titik pucak antara pengamat dan yang diamati. Para metafisis dunia Timur berpandangan bahwa subjek dan objek tak terpisahkan dan tak terbedakan. Pada tingkat meditasi yang paling mendalam, para metafisis dunia Timur tiba pada titik ketika pembedaan antara pengamat dan yang diamati musnah sama sekali, yakni ketika subjek dan objek berpadu dalam satu kesatuan menyeluruh yang tak terbedakan.

Teori kuantum telah meleburkan gagasan yang memandang bahwa subjek dan objek merupakan entitas yang terpisah. Sebagai gantinya, teori kuantum memperkenalkan istilah partisipan untuk mengganti istilah pengamat. Dengan istilah partisipan, maka lebih bisa dipahami bahwah keberadaan partisipan menunjukkan adanya proses 'menyertakan' kesadaran manusia dalam pengadaan penelitian. Berlaku juga untuk posisi manusia yang berperan sebagai partisipan dalam kehidupan di alam semesta. Menurut Capra, fisika modern telah melihat alam semesta sebagai

[8] Michael Talbot, *Mistisisme dan Fisika Baru (terj) Agung Prihantoro*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2002), hal.44.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

jaring kesalinghubungan antara relasi-relasi fisis dan mental yang bagian-bagiannya didefinisikan hanya melalui hubungannya dengan keseluruhan. Seperti teks di bawah ini yang menggambarkan kesejajaran antara fisika baru dengan mistisisme Timur tentang kesatuan segala sesuatu[9]:

> "Orang Buddhis tak percaya ada dunia eksternal yang terpisah dan independen, tempat ia menaruh perhatian berbagai tindakan dinamis sendirian. Dunia eksternal dan dunia bathiniah baginya hanyalah dua sisi dari benang yang sama, dimana jalinan seluruh gaya dan peristiwa, semua bentuk kesadaran dan objek-objeknya, terjalin menjadi jaring relasi tiada ujung yang saling mempengaruhi dan tak terpisahkan."

2. Melampaui Dunia Pertentangan

Metafisika pada mistisisme di dunia Timur mengakui bahwa realitas dibentuk dari individualitas-individualitas yang berbeda-beda. Akan tetapi individualitas bukan untuk dipertentangkan. Kebijaksanaan dalam alam pemikiran Timur terletak pada kesadaran bahwa dalam dunia selalu dibentuk oleh hal-hal yang beroposisi (bertentangan). Dalam hal ini Capra mencontohkan tentang pertentangan bahasa, ketika ada kata "laki-laki", bisa jadi kata "laki-laki" tersebut diperoleh ketika kita menemukan kata "perempuan", begitu juga dengan bahasa tentang ada-tiada, musnah-tetap, dan pertentangan lainnya.

Dalam pandangan Capra, pertentangan-pertentangan itu bukan dilawankan, akan tetapi disejajarkan. Bersifat relasional dan saling melengkapi. Diantara keduanya tidak ada yang kalah atau menang karena keduanya sama-sama representasi dari realitas yang menyeluruh. Seperti

[9] Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisisme Timur.*, hal.140.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

ungkapan dari Taoisme: “bahwa “ini” dan “itu” tak lagi bertentangan adalah hal yang paling hakiki dari Tao. “[10]

Apa yang dipandang oleh metafisika taoisme tentang dunia oposisional bisa ditemukan dalam konsep fisika baru. Alam pertentangan bisa dilihat dalam realitas bahwa partikel bisa di musnahkan dan juga tidak bisa dimusnahkan. Sebuah meteri bisa bersifat kontinuitas dan tidak kontinuitas. Hal ini dikarenakan gaya dan materi merupakan representasi dari fenomena yang sama. Fenomena ini bisa dijelaskan dengan dunia empat dimensi (ruang-waktu) relativitas Einstein. Dalam relativitas Einstein, ruang dan waktu bersifaf dinamis. Objek-objek dalam relativitas dikategorikan sebagai proses-proses dinamis, demikian juga dengan presepsi tentang bentuk. Dalam dunia empat dimensi, gaya dan materi disatukan. Materi bisa diaktegorikan sebagai partikel yang bersifat continue dan juga bisa kategorikan sebagai medan yang continue.

Dunia empat dimensi adalah dunia yang sulit untuk digambarkan. Para peneliti memahami ini hanya melalui pengandaian-pengandaian matematis yang abstrak karena imajinasi visual manusia hanya terbatas pada demensi tiga.

Capra memberi contoh lewat struktur atomik yang mempunyai dua sifat. Hal ini dikarenakan keberadaan suatu atom bisa dikategorikan sebagai partikel ataupun sebagai gelombang. Misalnya, Cahaya bisa dipancarkan dalam bentuk kuanta dan diabsorpsi (diserap) dalam bentuk

[10] *Ibid.*, hal.144.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kuanta atau foton. Namun ketika partikel cahaya ini berpnidah melalui ruang cahaya, maka akan tampak sebagai medan listrik dan medan magnetik bergetar yang menunjukkan seluruh perilaku gelombang. Seperti yang terjadi pada electron, electron bisaanya dianggap sebagai sebagai partikel. Akan tetapi ketika seberkas pancaran partikel ini dilewatkan melalui sisi sempit, pancaran ini terdisfraksi seperti seberkas cahaya, dengan kata lain elektron juga berprilaku seperti gelombang. Posisi elektron di sini hanya bisa dipahami dalam konteks probabilitas. Hal ini dikarenakan electron tidak bisa ditentukan tempat persisnya, selalu berubah dalam ruang dan waktu. Dalam fisika kuantum, gaya dan materi, partikel dan gelombang, gerak dan diam, ada dan tiada adalah sifat umum yang mengherankan fisikawan sendiri dan banyak menimbulkan tafsiran-tafsiran hakikat dari kuantum itu sendiri. Capra mengutip uraian Robert Oppenheimer[11]: " jika kita tanya misalnya, apakah posisi elektron tetap sama, kita harus jawab tidak, jika kita tanya posisi elektron berubah seiring waktu, kita harus jawab tidak, jika kita tanya apakah elektron itu diam, kita harus jawab tidak, jika kita Tanya apakah elektron bergerak, kita harus menjawab tidak."[12]

Hal-hal yang terjadi dalam realitas kuantum membingungkan para fisikawan. Sedangkan bagi Taoisme, apa yang disebut mereka sebagai

---

[11] Julius Robert Oppenheimer (1904-1967) ialah salah satu tokoh Proyek Manhattan selama Perang Dunia II. Selama 1930 Oppenheimer banyak menyumbangkan pikiran dalam fisika atom dan nuklir, termasuk pikiran mula mengenai bintang neutron dan lubang hitamyang sudah diabaikan astronom dalam jangka waktu yang lama.
Lihat, http://id.wikipedia.org/wiki/Julius_Robert_Oppenheimer.

[12] Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisisme Timur*., hal.151-152.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

eksisitensi dan non-eksistensi juga membingungkan mereka. Apa yang dirasakan antra fisikawan dan para metafisis di dunia Timur itu menunjukkan bahwa realitas yang mereka alami adalah realitas yang sulit untuk diungkapkan dengan kata-kata. Karena semua ini merupakan realitas non intelektual.

3. Ruang dan waktu

Setiap perumusan hukum-hukum fisika selalu membutuhkan konsep tentang ruang dan waktu. Hukum fisika klasik didasarkan pada dua gagasan, yakni; *pertama*, ruang mutlak tiga dimensional yang tidak bergantung pada objek material yang ada di dalamnya. Hukum ini diberi nama hukum geometri Euclidean. Hukum geometri ini memandang dimensi terpisah secara mutlak dan mengalir dengan laju konstan, serta tidak bergantung pada dunia material. Di dunia Barat, sebelum penemuan-penemuan fisika modern tentang relativitas, hukum geometri Eucledian ini mendominasi pandangan filsuf dan ilmuwan Barat. Mereka sudah benar-benar meyakini bahwa ruang dan waktu adalah mutlak. Mereka telah meyakini pandangan ini sebagai sifat-sifat alam yang sesungguhnya dan menganggap persoalan ruang dan waktu tidak perlu dipertanyakan lagi. Yang *kedua*, orang Yunani menyakini bahwa teori matematis merupakan ekspresi-ekspresi dari kebenaran yang abadi dan pasti tentang dunia nyata. Seperti halnya bentuk-bentuk geometri. Geometri oleh mereka dianggap sebagai perpaduan sempurna antara logika dan keindahan yang diyakini

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dari sumber ilahiah.[13] Seperti dalam ungkapan Plato yang dikutip oleh Capra: "Tuhan adalah ahli geometri".[14]

Menurut Capra, para mistikus di dunia Timur mendeskripsikan konsep ruang dan waktu seperti konsep intelektual, seperti: relatif dan terbatas. Dalam suatu teks Buddhis, misalnya ditemukan pernyataan: "telah diajarkan oleh sang Buddha, wahai rahib sekalian, bahwa… masa lalu, masa depan, ruang dunia,…. Dan makhluk-makhluk tak lain sekadar nama-nama, bentuk-bentuk pemikiran, kata-kata yang bisaa digunakan, hanyalah realitas-realitas dangkal."[15]

Menurut Capra, para mistikus di dunia Timur mengaitkan gagasan ruang dan waktu pada keadaan-keadaan kesadaran tertentu. Mereka mampu melampaui keadaan kesadaran melalui meditasi. Maka dari itu, mereka menyadari bahwa gagasan konvensional tentang ruang dan waktu bukanlah kebenaran hakiki. Gagasan ruang dan waktu yang muncul dari pengalaman mistis terlihat serupa dengan gagasan fisika modern seperti beberapa gagasan dalam teori relativitas.

Penemuan teori relativitas telah mengubah cara pandang dunia tentang konsep ruang dan waktu. Teori relativitas tidak lagi menganggap bahwa ruang dan waktu adalah mutlak. Suatu perubahan besar yang

[13] *Ibid.*, hal.161.
[14] *Ibid.*, hal.161.
[15] *Ibid.*, hal.162.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dihasilkan oleh fisika modern. Capra mengutip ungkapan Mendel Sachs[16] yang mengemukakan tentang revolusi sains (kelahiran fisika modern):

> "Revolusi sesungguhnya yang muncul bersama Einstein… adalah pengabaian atas gagasan bahwa system koordinat ruang-waktu memiliki signifikasi objektif sebagai entitas fisis terpisah. Alih-alih gagasan ini, teori relativitas justru menyiratkan bahwa koordinat ruang adan waktu hanyalah unsur-unsur bahasa yang digunakan pengamat untuk men-diskripsikan lingkungannya."[17]

Menurut Capra, pernyataan dari Mendel Sachs memperlihatkan pertalian yang erat antara gagasan ruang dan waktu dalam fisika modern dengan gagasan yang diyakini para mistikus Timur.

Para mistikus di dunia Timur mampu mencapai keadaan kesadaran yang tidak biasa, dimana mereka melampaui dunia tiga dimensional dari kehidupan sehari-hari untuk mengalami realitas multidimensional yang lebih tinggi. Dimensi-dimensi dari keadaan kesadaran ini mungkin tak sama seperti dimensi yang kita hadapi dalam fisika relativistik. Namun sangat mencolok bahwa keadaan kesadaran ini mengantarkan para mistikus menuju gagasan ruang dan waktu yang sangat serupa dengan yang diperlihatkan oleh teori relativitas.

Gagasan intuitif para mistikus di dunia Timur atas ruang dan waktu bisa ditemukan dalam Buddhisme, khususnya dalam tradisi Avatamsaka

---

[16] Mendel Sachs adalah seorang Profesor Fisika di Universitas Dunia New York di Buffalo. Sachs telah berusaha untuk mempersatukan seluruh bidang relativistik, kemudian menunjukkan bahwa mekanika quantum akan muncul dalam kondisi tertentu. Teorinya didasarkan pada tiga aksioma: (1) prinsip relativitas , (2) umum prinsip Mach , di mana elektromagnetisme dan gravitasi, serta sebagai massa, berasal dari interaksi materi, dan (3) prinsip korespondensi . Hasilnya adalah terus-menerus angka empat berbasis formalisme pemodelan (termasuk nuklir) gaya, gravitasi, dan manifestasi elektromagnetik materi di relativitas umum.
Lihat, http://en.wikipedia.org/wiki/Mendel_Sachs.

[17] Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisisme Timur*., hal.166.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dari Buddhisme Mahayana. Atavamsaka Sutra yang mendasari Buddhisme memberikan sebuah deskripsi jelas tentang bagaimana dunia ini 'dialami' dan 'ditemukan' maknanya ketika dalam proses meditasi (keadaan pencerahan). Ketika manusia menyadari tentang interpenetrasi ruang dan waktu, maka hal tersebut merupakan sebuah pengungkapan akan pendiskripsian seorang tentang ruang dan waktu. Dalam sutra yang dimaksud di atas, hal ini dipandangan sebagai karakteristik esensial dari keadaan pikiran manusia yang tercerahkan. Dalam hal ini Capra mengemukakan penjelasan D.T Suzuki[18]:

"signifikasni dari Atavamsaka dan filsafatnya tak terpahami kecuali kita pernah mengalami kondisi yang sama sekali lepas ketika tak ada lagi pembedaan antara pikiran dan tubuh, subjek dan objek… kita lihat sekeliling dan merasa bahwa setiap objek terkait dengan objek lainnya… tak hanya secara spasial, namun juga temporal… sebagai kenyataan dari pengalaman murni, tiada ruang tanpa waktu, tiada waktu tanpa ruang; keduanya saling berinterpenetrasi."[19]

Menurut Capra, gagasan tentang ruang dan waktu di dasarkan pada pengalaman, baik itu berdasarkan eksperimen ilmiah di satu sisi dan pengalaman mistisisme di sisi lain. Capra mengatakan:

"intuisi dinamis berorientasi waktu dari mistisisme Timur adalah salah satu alasan utama mengapa pandangannya atas alam secara umum tampak berkaitan jeuh lebih baik dengan pandangan ilmiah modern ketimbang pandangan kebanyakan filsuf Yunani. Filsafat alam Yunani, secara keseluruhan, pada dasarnya statis dan secara umum didasarkan pada

[18] Daisetz Teitaro Suzuki (1870 – 1966) adalah seorang penulis buku terkenal di Jepang. Ia menulis tentang risalah-risalah mengenai Buddhisme, Zen dan Shin, yang mempunyai pengaruh akan penyebaran Zen dan Shin (dan juga filosofi Timur pada umumnya) kepada dunia Barat. Suzuki juga merupakan seorang penerjemah literatur Cina, Jepang dan Sansekerta. Suzuki menghabiskan waktu merentangkan pengajaran dan ceramah panjang di universitas di negara Barat, dan mengabdi selama beberapa tahun sebagai seorang guru besar di sebuah universitas Buddhist Jepang, Otani. Lihat, http://id.wikipedia.org/wiki/D._T._Suzuki.

[19] Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisisme Timur.*, hal.173.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berbagai pertimbangan geometris. Filsafat mereka bisa dikatakan sangan 'non-relativistik' dan pengaruhnya yang kuat pada pemikiran Barat mungkin sekali adalah salah satu alasan mengapa kita memiliki kesukaran konseptual yang besar dengan model-model relativistik dalam Fisika Modern. Filsafat Timur di sisi lain, adalah filsafat ruang – waktu, dan karena itu intuisi mereka seringkali sangat dekat dengan pandangan-pandangan atas alam yang ditunjukkan teori relativistik modern kita."[20]

Capra menemukan persamaan bahwa fisika modern dan metafisika yang ada pada mistisisme di dunia Timur memiliki pandangan tentang ruang dan waktu yang saling ber-interpenetrasi. Baik fisika modern maupun metafisika memiliki pandangan secara instrinsik dinamis, mengandung waktu, dan perubahan sebagai unsur-unsur pokoknya.

4. Alam semesta dinamis

Capra berpandangan bahwa tujuan utama pandangan metafisika pada mistisisme di dunia Timur adalah memahami seluruh fenomena di dunia sebagai manifestasi-manifestasi dari realitas hakiki yang sama. Realitas ini dipandangan sebagai hakikat alam semesta, yang mendasari dan menyatukan berbagai benda dan peristiwa yang kita amati.[21] Capra menguatkan argumentasinya tersebut dengan menggambarkan realitas utama pada Hinduisme, Buddhisme, dan Taoisme. Orang Hindu menyebut realitas hakiki tersebut di atas sebagai Brahman, Buddhis menyebutnya Dharmakarya (tubuh wujud), dan orang Taois menyebutnya Tao. Baik Buddhisme, Hinduisme, ataupun Taoisme masing-masing menegaskan bahwa realitas ini melampaui konsep intelektual manusia. Namun realitas

[20] *Ibid.*, hal.173.
[21] *Ibid.*, hal.191.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dasar tersebut tidak bisa dipisahkan dari manifestasi majemuknya. Penting bagi realitas hakiki ini sendiri untuk memanifestasikan dirinya dalam kemajemukan bentuk-bentuk yang tercipta dan teruari, berubah dari suatu bentuk ke bentuk lain tanpa henti.

Semakin mendalam seseorang memepelajari naskah-naskah religius dan filosofis Hinduisme, Buddhisme, dan Taoisme. Maka semakin tampak jelas bahwa pada aliran-aliran tersebut realitas dapat dipahami dalam konsep-konsep gerak, aliran, dan perubahan. Bagi Capra, ciri khas utama pandangan yang ada di dalam metafisika dunia Timur adalah dinamis. Seperti pandangan para mistikus Timur yang melihat alam semesta sebagai jaring yang tak terpisahkan, yang jalinannya dinamis dan tidak statis. Jaring kosmik ini hidup, bergerak, tumbuh, dan berubah terus-menerus.[22]

Begitu pula dengan temuan yang dikembangkan fisika modern. Fisika Modern juga memahami alam semesta sebabagai jaring relasi-relasi seperti pada metafisika dunia Timur. Seperti ketika seseorang yang melakukan pengamatan terhadap dunia-dunia terkecil: seperti dunia atom dan inti atom atau dunia galaksi dan galaksi. Bila dilakukan pengamatan, maka harus menggunakan sebuah teleskop. Melalui teleskop yang canggih para ilmuwan fisika modern mengamati alam semesta bergerak tanpa henti. Kabut gas hydrogen yang berputar memadat membentuk bintang-bintang, memanaskan proses ini hingga menjadi api yang membakar di angkasa. Ketika mencapai tahap itu, kabut kabut gas itu masih terus berputar,

[22] *Ibid*., hal.194.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

beberapa diantaranya melemparkan material ke angkasa luas berspiral ke luar dan memadat menjadi planet-planet yang mengelilingi bintang. Dan akhirnya, setelah jutaan tahun, ketika sebagian besar bahan bakar hidrogennya hampir habis digunakan, suatu bintang memuai dan tiba-tiba menyusut kembali dalam keruntuhan gravitasional terakhir. Keruntuhan ini bisa melibatkan ledakan gigantic, dan bahkan mengubah bintang itu jadi suatu lubang hitam. Seluruh aktivitas ini merupakan aktivitas pembentukan. Setelah itu terjadi aktivitas pemuaian. Lalu kemudian akan terjadi keruntuhan. Bagi Capra, hal seperti ini benar-benar bisa diamati di suatu tempat yang berada di angkasa, yang jauh dijangkai dari mata telanjang kita.

Salah satu contoh dari proses ekspansi alam semesta yang melibatkan pembentukan-pemuaian-keruntuhan itu diterangkan dalam teori Big-Bang. Bintang-bintang berputar, berkontraksi, berekspansi, atau meledak berkumpul membentuk galaksi-galaksi dalam berbagai bentuk, yakni: cakram, pipih, bola, spiral, dan lain-lain, dan selalu senantiasa berputar. Galaksi Bima Sakti (Milky Way) adalah cakram padat yang terdiri dari bintang dan gas berputar dalam ruang seperti roda besar, sehingga seluruh bintangnya termasuk matahari dan planet-planetnya bergerak disekeliling pusat galaksi.[23]

Untuk mendapatkan gagasan yang lebih terperinci tentang bagaimana alam semesta berekspansi, maka dibutuhkan kerangka kerja yang sesuai

[23] *Ibid*., hal.197.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

untuk mempelajari sifat-sifat skala besar alam semesta. Teori relativitas umum Einstein sangat cocok sekali untuk memahami proses pembentukan alam semesta tersebut. Menurut teori relativitas, ruang bersifat melengkung. Pandangan tersebut bisa digunakan untuk menentukan struktur alam semesta sebagai suatu keseluruhan. Pandangan relativisme ruang dan waktu inilah yang memulai kebangkitan kosmologi modern.

Capra memberikan contoh dari proses ekspansi alam semesta melalui balon yang terisi udara:

> "bisa dibayangkan sebuah balon dengan banyak sekali titik pada permukaannya. Balon itu mereprentasikan alam semesta, permukaan melengkung dua dimensinya merepresentasikan ruang melengkung tida dimensi, titik-titik pada permukaan balon adalah galaksi dalam ruang tersebut. Ketika balon itu ditiup, seluruh jarak antar titik-titik itu bertambah jauh dari kita. Alam semesta mengembang dengan cara yang sama; dimanapun galaksi tempat seorang pengamat berada, galaksi lainnya akan bergerak menjauh darinya."[24]

Gagasan tentang alam semesta yang mengembang dan menyusut secara periodik telah melibatkan skala waktu dan ruang dengan perbandingan yang amat besar. Capra menegaskan bahwa gagasan tentang alam semesta yang dinamis tidak hanya muncul dalam kosmologi modern, namun juga dalam mitologi India kuno yang memahami semesta sebagai jagad yang organik dan bergerak ritmis. Orang Hindu telah mengembangkan kosmologi evolusioner yang amat dekat dengan model-model ilmiah modern. Salah satu kosmologi evolusioner tersebut didasarkan pada mitos Hindu tentang *lila* (pertunjukan ilahiah). Lila menggambarkan bahwa Brahman mentransformasikan dirinya ke dalam

[24] *Ibid*., hal.200.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dunia. Lila merupakan permainan ritmis yang berlangsung dalam siklus yang tiada henti, Yang Tunggal menjadi yang jamak dan yang jamak menjadi Yang Tunggal.[25]

Sebagaimana Capra mengutip kata-kata yang ada dalam Bhadgawad Gita dalam buku The Tao of Physics. Dalam Bhagawad Gita, dewa Khrisna mendeskripsikan permainan penciptaan yang ritmis ini dalam kata-kata berikut:

> "di ujung malam segala sesuatu kembali menuju alam-Ku; ketika hari baru dimulai Kubawa mereka kembali menuju cahaya.
>
> Maka melalui alam-Ku kubawakan seluruh ciptaan, yang bergulir kembali dalam lingkaran waktu.
>
> Namun Aku tak terikat karya ciptaan yang luas ini. Aku adalah drama penciptaan ini, dan Aku saksikan drama penciptaan ini.
>
> Aku saksikan dalam karya penciptaannya alam memunculkan setiap yang diam dan bergerak; demikianlah perubahan dunia berputar."[26]

Menurut Capra, orang-orang bijak Hindu tidak ragu mengidentifikasi pertunjukan ritmis ilahiah dengan evolusi jagad raya sebagai satu kesatuan. Orang Hindu menggambarkan bahwa alam semesta berproses mengembang dan menyusut secara periodik pada rentan waktu yang tak terbayangkan antara awal dan akhir suatu penciptaan. Skala dari mitos kuno ini berhasil menempati pikiran manusia selama lebih dari dua ribu tahun. Hingga beberapa ribu tahun setelahnya muncul kembali dengan konsep yang serupa dalam gagasan fisika modern.

Dalam pandangan Capra, pandangan metafisika Timur tentang alam semesta yang dinamis terlihat serupa dengan pandangan fisika modern.

---

[25] *Ibid*., hal.201.
[26] *Ibid*., hal.202.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Kedua pandangan ini menganggap bahwa unsur-unsur alam semesta adalah pola yang dinamis, yang berisi tahap-tahap transisi yang di dalamnya terdapat periode transformasi dan perubahan yang konstan.

5. Kekosongan dan bentuk

Dalam relativitas umum, kedua konsep tentang materi dan ruang kosong tidak bisa dipisahkan. Kapan pun ada benda bermassa, akan ada pula medan gravitasi, dan medan ini akan memanifestasikan dirinya sebagai kelengkungan ruang yang mengeilingi benda itu. Namun bukan berarti medan mengisi ruang dan melengkungkan ruang itu. Antara benda dan medan tak bisa dipisahkan. Medan adalah ruang yang melengkung pada benda tersebut. Dalam relativitas umum, medan gravitasi dan struktur ruang atau geometri ruang adalah dua hal identik. Keduanya direpresentasikan dalam persamaan-persamaan medan Einstein dengan satu besaran matematis yang sama. Dalam teori Einstein, materi tidak dapat dipisahkan dari medan gravitasinya. Begitu pula dengan medan gravitasi yang tidak bisa dipisahkan dari medan melengkung. Maka, materi dan ruang dipandang sebagai bagian-bagian tak terpisahkan dan saling bergantung dari satu kesatuan tunggal.[27]

Gagasan teori medan klasik diintegrasikan dengan gagasan teori kuantum untuk menjelaskan interaksi-interaksi diantara partikel subatomik. Teori medan klasik lainnya, yakni elektrodinamika telah

[27] *Ibid*., hal. 213.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

diintegrasikan dengan teori kuantum menjadi teori yang disebut 'elektrodinamika kuantum'. Teori ini menjelaskan seluruh interaksi elektromagnetik antara partikel subatomik. Teori ini juga menyertakan teori kuantum maupun teori relativitas. Teori ini adalah model 'kuantum relativistik' yang pertama dari fisika modern dan sejauh ini masih merupakan model yang paling berhasil.[28]

Dalam teori medan kuantum, medan kuantum dipandang sebagai entitas fisis fundamental, yakni medium continue yang ada di setiap tempat dalam ruang. Partikel hanyalah kondensi lokal dari medan kuantum. Konsentrasi energi yang datang dan pergi akan menimbulkan hilangnya karekter individual partikel tersebut, lalu kemudian partikel tersebut melebur dalam medan yang mendasarinya. Dalam buku The Tao of Physics, Capra mengutip kata-kata Albert Einstein: "oleh karena itu kita bisa menganggap materi tersusun dari daerah-daerah ruang diamana medannya sangat padat. Tidak ada tempat dalam fisika jenis baru ini bagi keduanya, medan maupun materi, karena medan adalah satu-satunya realitas."[29] Bagi Capra, fenomena partikel yang meluruh dalam medan kuantum tersebut memiliki kesetaraan dengan konsep Tao dalam Taoisme yang barangkali bisa dipandang sebagai medan tunggal hakiki.

Dalam filsafat Cina, gagasan medan tak hanya implisit dalam gagasan Tao sebagai yang kosong dan tanpa bentuk, namun juga dinyatakan eksplisit dalam konsep *Ch'i*. Istilah *Ch'i* memegang peran penting dalam

[28] *Ibid*., hal.214.
[29] Ibid., hal.216.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

hampir semua aliran filsafat alam Cina dan khususnya penting dalam neo-confisianisme, yakni aliran yang mengupayakan sintesis confusianisme, buddhisme, dan Taoisme. Kata *Ch'i* secara harfiah berarti 'gas' atau 'eter' dan digunakan di Cina kuno untuk menyebut napas energi vital yang menggerakkan alam semesta. Medan kuantum dalam *Ch'i* dapat digambarkan melalui seni pengobatan Cina yang mengandalkan tusuk jarum. Dalam tubuh manusia, jalur-jalur *Ch'i* adalah landasan seni pengobatan Cina. Praktik tusuk jarum ini bertujuan untuk merangsang aliran *Ch'i* melalui jalur-jalur *Ch'i*. *Ch'i* dalam pengobatan Cina merupakan medan kuantum.

Orang neo-Confusianis mengembangkan gagasan tentang *Ch'i* dengan kemiripan yang paling mencolok dengan konsep medan kuantum dalam fisika modern. Seperti medan kuantum, *Ch'i* dipahami disetiap ruang dan bisa terkondensasi (memadat) menjadi objek material padat. Uraian Chang Tsai: "ketika *Ch'i* memadat, kasat matanya tampil, sehingga lahir bentuk-bentuk (benda individual). Ketika melebur, kasat matanya tak tampak lagi dan tak ada bentuk-bentuk. Pada saat memadat, bisakah diakatan selain bahwa ini sementara? Namun pada saat melebur, bisakah dikatakan tergesa-gesa bahwa ini tak ada?"[30]

Kemudian *Ch'i* memadat dan melebur secara ritmis, memunculkan seluruh bentuk yang pada akhirnya melebur kembali menuju kekosongan. Seperti ucapan Chang Tsai yang dikutip oleh Capra dalam buku The Tao

[30] *Ibid*., hal.218.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

of Physics: “kekosongan besar tak lain terdiri dari *Ch’i*, *Ch’i* tak lain memadat untuk membentuk segala sesuatu, segala sesuatu tak lain akan kembali melebur, sehingga membentuk kekosongan besar.”[31]

6. Tarian kosmik

Fisika modern menunjukkan bahwa gerak dan irama yang ada di bumi atau di ruang angkasa, semuanya terlibat dalam suatu tarian kosmik yang terus menerus. Capra memandang bahwa pada metafisika Timur juga memiliki pandangan dinamis tentang alam semesta serupa dengan pandangan fisika modern.

Para mistikus dunia Timur menggunakan perumpamaan tarian untuk menyampaikan intuisi mereka tentang alam. Capra mengutip ungkapan seorang Lama dalam buku The Tao of Physics: “setiap benda adalah kumpulan zarah yang menari dan dengan geraknya menghasilkan suara. Ketika irama tarian ini berubah, suara yang dihasilkan juga berubah… Setiap zarah yang menyanyikan nyanyiannya tanpa henti, dan suaranya, setiap saat menciptakan bentuk-bentuk yang padat dan rumit.”[32]

Capra memandang adanya kemiripan intuisi yang dimiliki mistikus di dunia Timur dengan pandangan fisika modern. Dalam pejelasan ini Capra mengambil ‘suara’ untuk dijadikan contoh. Suara merupakan gelombang dengan frekuensi tertentu yang berubah ketika suaranya berubah, dan bahwa partikel (padanan modern atas konsep lama tentang

[31] *Ibid*., hal.219.
[32] *Ibid*., hal.248.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

zarah) adalah gelombang juga dengan frekuensi yang sebanding dengan energinya.[33]

Perumpamaan tarian kosmik mendekati ekspresinya yang paling dalam dan indah pada Hinduisme melalui gambaran dewa syiwa yang menari. Menurut kepercayaan Hindu, seluruh kehidupan adalah bagian dari proses ritmis besar penciptaan dan pemusnahan, kematian dan kelahiran, dan tarian Syiwa melambangkan irama abadi kehidupan-kehidupan yang selalu berada dalam siklus tanpa akhir.

Dalam buku The Tao of Physics, Capra mengutip kata-kata Coomaraswamy:

"Tarian syiwa adalah gambaran paling jelas tentang aktivitas Tuhan daripada gambaran apa pun yang bisa dibanggakan oleh setiap seni atau agama mana pun. Karena sang Dewa adalah personifikasi Brahman, aktivitasnya adalah aktivitas dari banyak sekali manifestasi Brahman di dunia. Tarian Syiwa adalah jagad raya yang menari: aliran energi tanpa henti melewati pola-pola tak terhingga banyaknya yang saling melebur satu sama lain."[34]

Bagi Capra, tarian Syiwa adalah tarian materi subatomik. Seperti mitologi Hindu, tarian ini adalah tarian penciptaan dan pemusnahan terus-menerus yang melibatkan keseluruhan jagad raya, yang merupakan dasar dari seluruh eksistensi dan seluruh fenomena alam.

Ratusan tahun yang lalu, para seniman India menciptakan gambaran visual Syiwa yang sedang menari dalam serangkaian pahatan perunggu yang indah. Di masa kini, para fisikawan menggunakan tekhnologi yang paling maju untuk memotret pola tarian kosmik. Potret

[33] *Ibid*., hal.250
[34] *Ibid*., hal.250.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kamar gelembung dari partikel-partikel yang berinteraksi menjadi saksi irama penciptaan dan pemusnahan yang terus-menerus di alam semesta. Hal ini adalah adalah gambaran visual dari tarian Syiwa yang menyamai gambaran dari para seniman India dalam aspek keindahan dan signifikansinya yang mendalam. Perumpamaan tarian kosmik telah menyatukan mitologi kuno, seni religius, dan fisika modern.

B. Analisis

Ketika Berbicara tentang pemikiran Fritjof Capra, kita tidak akan berpisah dengan konsep-konsep yang ada dalam fisika baru dari pandangan metafisika yang terdapat pada mistisisme di dunia timur. Capra mengambil sebagian konsep dari teori fisika modern untuk diambil persamaan pandangan dengan metafisika dunia Timur. Selain itu, Capra juga mengambil sebagian konsep dari teori kuantum dan prinsip ketidakpastian (porbabilitas) yang dikembangkan oleh Heisenberg, dan Niels Bohr.

Teori relativitas Einstein, teori kuantum dan prinsip probabilitas yang merupakan interpretasi Kopenhagen mengilhami Capra dalam merumuskan pandangan persamaan antara fisika baru dan metafisika dunia Timur.

Relativitas Einstein yang berhubungan erat dengan ruang dan waktu menjadi bom bagi fisika Newtonian. Relativitas Einstein berhasil menghancurkan teori kemutlakan ruang dan waktu yang telah dianut oleh para ilmuwan selama beberapa abad. Pada awalnya, relativitas yang dirumuskan Einstein selalu diabaikan oleh beberapa kalangan ilmuwan di Barat. Hal ini

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

dikarenakan, para senior Einstein kala itu masih menganut paradigmaa Newtonian. Namun, ketika pengujian Crommelin dan Edington terhadap cahaya terbukti benar, dimulai dari sinilah teori relativits Einstein mulai dianggap benar, dan kemudian dianut oleh kalangan ilmuwan Barat.

Fisika kuantum pun mempunyai peranan besar bagi Capra dalam perumusan persamaan antara fisika modern dengan metafisika. Fisika kuantum merupakan cabang dari fisika yang menggantikan mekanika klasik pada ataran atom dan subatom. Pemikiran Fritjof Capra ini didukung oleh perkembangan fisika atom maupun sub-atom, dimana setiap materi dan fenomena dasar atom sangat terkait erat atau saling bergantung satu sama lain.

Bukan hanya Capra yang berupaya menyejajarkan fisika modern dan mistisisme Timur. Ada beberapa tokoh lain yang menemukan jalan penyejajaran yang hampir serupa dengan Fritjof Capra, yakni mengandalkan fisika dan metafisika sebagai bahan perumusan kesejajaran. Diantara tokoh tersebut adalah: Michael Talbot, David Bohm, Ian G. Barbour dan Richard Jones.

Menurut Barbour, Capra bergerak lebih lanjut dengan mengatakan bahwa fisika dan mistisisme Timur melakukan klaim mistisisme tentang keutuhan realitas. Fisika kuantum menunjukkan adanya kesatuan dan kesalingberkaitan semua peristiwa. Partikel-partikel merupakan gangguan-gangguan local (local distrubances) dan medan-medan yang saling mempengaruhi. Dalam teori realitivitas, ruang dan waktu membentuk keseluruhan yang terpadu, dan materi energi diidentifikasi sebagai

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

kelengkungan ruang. Pemikiran Timur juga menerima kesatuan segala sesuatu dan berbicara tentang kesatuan tak terpisah yang ditemukan dalam kedalaman meditasi. Ada satu reallitas tertinggi, menunjuk ke Brahma di India dan Tao di Cina, yang dengannya individu meleburkan diri. Fisika baru mengatakan bahwa pengamat dan yang diamati merupakan dua hal yang tak terisahkan, sebagaimana tradisi mistik menyatakan kesatuan antara subjek dan objek.[35]

Selain itu, Barbour juga berpendapat bahwa Capra memandang bahwa fisika dan pemikiran Timur memandang dunia sebagai *sebuah system yang dinamis dan selalu berubah.* Partikel-partikel merupakan pola-pola getaran yang secara terus-menerus diciptakan dan dihancurkan, materi tampak sebagai energi, dan sebaliknya. Hinduisme dan Buddhisme memandang bahwa hidup adalah sementara, semua eksistensi merupakan fana dan bergerak tanpa henti. Tarian Siwa merupakan citra tarian dari bentuk dan energi kosmik. Akan tetapi, Fisika modern dan agama-agama Asia, ada di dunia nirwaktu (*timeless realm*). Capra meyakini bahwa dalam teori relativitas, ruang-waktu (*spacetime*) adalah nirwaktu, seperti halnya "kekinian yang abadi" (*the eternal now*) dalam pengalaman mistis.[36]

Secara garis besar, Michael Talbot mempunyai gagasan tentang persamaan dengan konsep yang sama dengan apa yang dikemukakan Capra, yakni tentang kesatuan segala sesuatu. Dalam pembahasan di atas, Capra menekankan akan kesatuan antara si subjek (pengamat) dan objek (yang diamati). Namun, si pengamat di sini bukan hanya sekedar menjadi pengamat,

[35] Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama (terj) E.R. Muhammad*, (Bandung: Mizan, 2002), hal. 178.
[36] Lihat, *Ibid*., hal.178.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

tetapi juga berfungsi sebagai partisipan. Parsisipan melakukan kegiatan mengamati dengan kesadaran yang penuh, sehingga seakan-akan terlibat didalam objek yang diamati. Konsep partisipan serupa juga dapat dilihat dalam buku Michael Talbot yang berjudul, fisika baru dan mistisisme: "menurut Wigner, semua yang hendak disampaikan oleh mekanika kuantum adalah hubungan-hubungan kemungkinan antraa apersepsi-apersepri kesadaran selanjutnya. Dia menegaskan bahwa tidaklah mungkin membuat sebuah diskripsi atas proses-proses mekanika kuantum tanpa "rujukan yang eksplisit pada kesadaran."[37]

Namun. Michael Talbot menyejajarkan partisipan tersebut dengan konsep Tantra[38] dalam mistisisme Timur. Michael Talbot juga menulis[39]:

> "teks-teks Tantra mengatakan bahwa tidak ada pemisah antara kesadaran dan realitas. Teks-teks tersebut mendefinisikan tiga tingkat kesadaran yang dilalui manusia dalam mendekati pemahaman. Kesadaran tingkat pertama, adalah transformasi kesadaran dualistic yang dikenal sebagai sadasiva atau sadakhya-tattva, yang menekankan pada "ini". Kesadaran menyatu ini dipotong oleh maya sehingga objek tampak jauh dari sini. Kesadaran tingkat kedua adalah ishvara – tattva, yang menekankan pada "aku". Kesadaran tingkat ketida adalah suddhavidya-tattva, yang menekankan pada kuaduanya secara seimbang, dan makanya menurut Tantra, terjadilah iluminasi (prakasa-matra). Di sini tidak ada lagi perbedaan antara "aku dan "ini"."

---

[37] Michael Talbot, *Mistisisme dan Fisika Baru (terj) Agung Prihantoro*., hal.42.

[38] Tantra adalah ilmu pengetahuan kerohanian yang untuk pertama kalinya diajarkan di India.kata *Tan* barasal dari akar kata Sansekerta yang berarti "perluasan", dan *Tra* berarti "pembebasan". Tantra mengantarkan manusia dari suatu keadaan tidak sempurna menjadi sempurna, dari keadaan kasar menjadi halus. Tantra berkaitan dengan praktek-praktek spiritual dan bentuk-bentuk ritual ibadah yang bertujuan pada pembebasan dari kebodohan dan kelahiran kembali. Dalam perkembangannya, Tantra telah mempengaruhi Hindu dan Buddha, serta tradisi keagamaan lainnya di wilayah Timur. Lihat, http://maulanusantara.wordpress.com/2008/03/10/Tantra-ilmu-pembebasan/ dan http://en.wikipedia.org/wiki/Tantra.

[39]Michael Talbot, *Mistisisme dan Fisika Baru (terj) Agung Prihantoro*., hal.165.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Kemudian temuan Michael Talbot hubungan ruang dan waktu juga menunjukkan fenomena Mistisisme Timur. Michael Talbot dalam bukunya menulis:

> "Einstein berpendapat bahwa ruang dan waktu bukanlah entitas-entitas yang terpisahkan. Keduanya merupakan sebuah kontinum, atau aspek-aspek yang berbeda dari "sesuatu" yang penting dan sama. Kemampuan puncak saling bertukar tempat dari keduanya seperti kemampuan yang dimiliki materi dan energi. Menurut teori relativitas, ruang dan waktu hanyalah elemen-elemen dari sebuah bahasa yang mengekspresikan hukum-hukum alam dalam sebuah kerangka acuan. Dalam konfigurasi, ruang-waktu dapat dianggap sebagai sebuah system koordinat empat dimensi dengan tiga dimensi ruang sebagai tiga sumbu pertama dan waktu sebagai sumbu keempat." [40]

Teori Tantra tentang materi serupa dengan ini. Misalnya, konsep-konsep Hindu tentang nada dan bindu identik dengan konsep materi sebagai gelombang dan partikel. Jika diterjemahkan secara kasar, nada berat gerakan atau vibrasi. Ketika brahma menciptakan materi, nada adalah gerakan yang diciptakan pertama kali dalam kesadaran kosmis berfikir. Secara literer, bindu berarti sebuah titik. Menurut Tantra, ketika materi dianggap terbuat dari banyak bindu, dan objek-objek fisik tampak membesar dalam ruang. Namun demikiran, manakala materi dipahami secara lebih akurat sebagai yang diproyeksikan oleh kesadaran, objek-objek fisik tidak lagi memiliki banyak titik berdimensi tida dalam ruang. Segala sesuatu hancur menjadi satu dimensi (yang mirip dengan satu dimensionalitas alam semesta jika dilihat dalam pengertian keterikatan kuantum Wheeler) dan menjadi sebuah titik tunggal

[40] *Ibid*., hal.119.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

bindu. S partyagatmanda mengatakan bahwa setiap objek atau proses harus dipelajari sebagai nadawise dan binduwise (gelombang atau partikel).[41]

Keserupaan presepsi Capra dengan Michael Talbot tentang Tarian kosmik juga dapat dilihat melalui tulisan Michael Talbot:

> "Wheeler memahami buih kuantum tersesusun atas lubang-lubang cacing yang menembus dan menghubungkan semua bagian ruang. Paradigma semacam ini bisa menghadirkan gambaran yang jelas tentang fenoomena sehari-hari seperti kelistrikan. Ketika garis-garis kekuatan listrik mengumpul dis ebuah tempat dalam ruang, garis-garis tersebut tidak silang-menyilang, tetapi tampak bertemu dan tenggelam di dalam struktur ruang seperti benang-benang yang ditarik melalui sebuah cerobong atau saluran air di kamar mandi. Wheeler berpendapat bahwa garis-garis itu pasti masuk ke dalam sebuah lubang cacing: sebuah muatan listrik geometrodinamikal klasik adalah sekumpulan garis gaya yang terjerat dalam topolagi ruang."[42]

Interpretasi Kopenhagen merupakan tafsiran fisikawan Niels Bohr, Heisenberg dan Max born yang didukung oleh para fisikawan teori kuantum lainnya seperti de Broglie dan Paul Dirac. Bohr mengemukakan prisip saling melengkapi, Heisenberg mengajukan prinsip ketidakpastian, dan Born merumuskan persamaan gelombang suatu fungsi probabilitas. Ketiga tokoh ini memadukan teori-teori atau prinsip-prinsip yang mereka ajukan sehingga menjadi teori yang utuh dan konsisten tentang mekanika kuantum.

Tantra juga membicarakan ruang yang ditembus oleh garis-garis gaya yang dikenal dengan "rambut-rambut shiva". Tantra memandang rambut-rambut shiva sebagai penyebab struktur ruang itu sendiri menjadi mengembang dan mengerut. [43]

---

[41] *Ibid.*, hal.156.
[42] *Ibid.*, hal.158.
[43] Ibid., hal.158.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

Selain Michael Talbot, David Bohm juga merumuskan konsep persamaanantara fisika baru dengan metafisika mistisisme di dunia Timur. David Bohm mengusulkan bahwa pikiran dan materi merupakan dua proyeksi yang berbeda dengan *implicate order* yang melandasinya. Mereka merupakan dua ekspresi berkaitan dengan realitas tunggal yang lebih dalam. Bohm juga menemukan dalam agama-agama Timur pengakuan tentang kesatuan dasar dari segala sesuatu dengan melalui meditasi ada pengalaman langsung tentang keseluruhan yang tak terbagi. Fragmentasi dan egosentrisitas dapat diatasi dengan penyerapan diri ke dalam keseluruhan yang tak terbagi dan nirwaktu. Di sini, monoteisme tertinggi berlawanan dengan pluralisme agama-agama Barat yang lebih besar. Bagi Bohm, jawaban atas fragmentasi kehidupan seseorang adalah menghentikan keterpecahan diri.[44]

Richard Jones juga memberikan pembandingan secara terperinci antara fisika baru, Hinduisme Advaita dan Buddhisme Theravada, dia menekankan perbedaan-perbedaan di antara mereka. Dia merujuk ke tesis independensi, yakni sains dan agama merupakan dua hal yang berbeda dan terpisah, tetapi keduanya mempunyai nilai kognitif. Sains mempunyai otoritas berkaitan dengan struktur objektif dan keteraturan di dunia maujud dan perubahan, sedangkan agama merupakan pengalaman atas realitas yang tak terstruktur dan tak terobjektivitasi dalam kemajemukan permukaan. Dalam sebagian besar bagian, klaim mereka tidak dapat dibandingkan, dan tidak ada integrasi yang mungkin karena keduanya merujuk ke duni-dunia yang

[44] Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*., hal.114.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

berbeda. Sains berkaitan secara objective dengan struktur taat hukum yang terdiferensiasi, sedangkan mistik berkaitan dengan keseluruhan yang tak terbagi yang dilandasi realitas dalam pengalaman meditasi. Jones juga mengkeritik kesejajaran kabur yang diusulkan Capra dan menggunakan frasa dari konteks mereka. Mungkin Jones menarik garis yang terlalu tajam antara sains dan agama, tetapi dia mengingatkan kita akan bahaya dari mendasarkan tesis integrasi berdasarkan kesamaan tanpa mempertimbangkan perbedaan antara sains dan agama.[45]

C. Kritik atas Pandangan Persamaan Fritjof Capra

Kritik atas pandangan persamaan Capra dituangkan oleh Ian G. Barbour. Menurut Barbour, Capra terlalu menekankan keserupaan dan mengabaikan perbedaaan di antara fisika modern dan metafisika yang ada pada mistisisme dunia Timur. Dia lebih sering menemukan keserupaan dengan membandingkan istilah atau konsep tertentu untuk kemudian diabstraksikan pada konteks yang lebih luas dan sangat berbeda. Misalnya, tradisi Asia yang berbicara tentang kesatuan yang tak terbeda-bedakan. Akan tetapi, keseluruhan dan kesatuan yang dinyatakan dalam fisika sangatlah terbedakan dan sngatlah terstruktur, bergantung pada kendala tertentu, prinsip simetri, dan hukum kekekalan. Ruang, waktu, materi dan energi. Semuanya disatukan dalam teori relativitas, tetapi ada hukum-hukum transformasi yang eksak. Kesatuan dalam mistik tak terstruktur yang menafikan pembedaan, tentu

[45] *Ibid*., hal.115.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

sangat berbeda dengan interaksi yang tersusun dan perilaku kooperatif dalam keseluruhan yang lebih tinggi seperti yang dijumpai dalam fisika, terlebih dalam biologi. Jika reduksionis hanya melihat bagian perbagian, Capra hanya memberikan perhatian pada keseluruhan dengan mengabaikan bagian-bagian.

Barbour percaya bahwa hubungan antara waktu (*time*) dan nirwaktu (*timelessness*) juga sangat berbeda dalam fisika modern dan mistisisme. Fisika berurusan dengan dunia perubahan temporal. Barbour berkata"

> "saya bersepakat dengan Capra bahwa di dunia atom ada ketidaktetapan; yang terjadi adalah perubahan arus peristiwa secara terus menerus. Namun, saya tidak setuju bahwa ruang –waktu adalah blok yang statis dan nirwaktu. Saya berargumen bahwa kesatuan ruang-waktu dalam teori relativitas lebih merujuk ke temporalisasi ruang daripada spesialisasi waktu. Pada pihak lain, bagi sebagian mistisisme timur, terutama tradisi Advaita dalam Hinduisme, nirwaktu ini adalah maya (ilusi) dan realitas tertinggi bersifat nirwaktu. Di balik permukaan aliran ilusi ini terdapat pusat yang tak bergerak, yang benar-benar riil, meskipun dunia dunia menunjukkan pola-pola teratur yang dengannya realitas dapat dikenali. Dalam Buddhisme, nirwaktu ini merujuk pada perwujudan penyatuan kita dengan segala sesuatu, yang membebaskan kita dari kungkungan waktu dan ancaman kemusnahan dan penderitaan."[46]

Kritik atas pemikiran Capra juga pernah di seminarkan di UIN Jakarta. Dalam seminar tersebut diterangkan bahwa gagasan penggabungan konsep fisika modern dengan metafisika yang ada pada mistisisme dunia Timur untuk menemukan persamaan merupakan 'pemaksaan' dalam wilayah ilmu. Pemaksaan ini terjadi di dua bidang sekaligus yang menjadi pusat kajian Capra: fisika dan mistisisme Timur. *Pertama*, ambiguitas yang ada dalam "pandangan dunia" fisika modern dipangkas (ia harus memilih satu dari banyak penafsiran yang ada tentang mekanika kuantum). Satu contoh: Capra

[46] *Ibid*., 178-179.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

memandang bahwa realitas adalah hasil konstruksi pikiran manusia, karena ia menafsirkan fakta bahwa variabel kuantum tak memiliki nilai pasti sebelum pengamatan sebagai bermakna bahwa realitas tak berwujud sebelum ada keterlibatan kesadaran manusia (pengamat yang melakukan pengukuran). Salah satu kesimpulan terjauh Capra adalah adanya kesalinghubungan (*interconnectedness*) di antara segala sesuatu di alam semesta. Capra melihat bahwa lokasi partikel pada tingkat subatomik menunjukkan materi tak memiliki wujud, namun hanya "kecenderungan untuk wujud", yang dalam formalisme kuantum diungkapkan dalam probabilitas. Partikel subatomik tidak memiliki makna sebagai entitas pada dirinya sendiri, tetapi hanya bisa dipahami sebagai kesalingterkaitan antara persiapan eksperimen dan pengukuran yang kemudian dilakukan. Kesimpulan besarnya adalah bahwa teori kuantum mengungkapkan kesatuan dasar dalam alam semesta sebagai suatu *interconnectedness* . Sekali lagi, perlu diungkapkan di sini bahwa ada beberapa penafsiran mengenai probabilitas kuantum mekanik yang non-klasikal, dan satu yang cukup penting adalah bahwa probabilitas itu bersifat epistemik, bukan ontologis. Interpretasi Kopenhagen yang digunakan Capra bukanlah satu-satunya yang tersedia. Ada pula interpretasi Bohm yang amat deterministik, namun secara empiris *ekuivalen* dengan interpretasi Kopenhagen. Pada teori Bohm, ada partikel-partikel yang memiliki lokasi pasti, dan bergerak secara deterministik. Artinya, probabilitas tersebut bukan karakter ontologis alam, tapi lebih merupakan alternatif ekspresi yang digunakan sang ilmuwan untuk merepresentasikan fenomena itu. *Kedua* , apa

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

yang disebut Capra sebagai “mistisisme Timur” untuk menyebut beragam tradisi yang berbeda juga dianggap mendistorsi kekhasan ajaran masing-masing kepercayaan (Hindu, Buddha, dan Taoisme). Ini seperti memperlakukan Yahudi-Kristen-Islam yang tergolong dalam agama-agama Ibrahimi sebagai satu entitas. Benar ada kesamaan-kesamaan penting di antara ketiganya, namun memperlakukan semuanya sebagai satu tradisi bisa berarti tak menghormati perbedaan-perbedaan penting mereka. Kemiripan bukan sesuatu yang mustahil. Namun kesamaan yang terlalu menyolok dari beberapa ajaran yang memiliki sejarahnya sendiri-sendiri memang patut dicurigai. Ini berlaku pula untuk kemiripan-kemiripan yang ditemukan Capra antara metafisikanya mistisisme dunia Timur dan fisika modern. Kelemahan metodologis Capra adalah karena penilaian sistematisnya mengenai perbedaan mendasar sains dan tradisi-tradisi Timur. Tidak ada pembedaan prinsipal antara hal-hal apa saja dalam fisika yang bisa dibandingkan dengan hal-hal apa saja dalam tradisi Timur, dan mana yang tidak dapat dibandingkan. Misalnya saja, dapatkah kesadaran pengamat yang konon terlibat dalam pengukuran kuantum dibandingkan dengan kesadaran ketakterpisahan objek dan subjek dalam pengalaman religious atau mistis? Apa pula yang bisa menjadi dasar pembandingan *yin-yang* dengan komplementaritas partikel dan gelombang, yang nota bene terjadi pada level subatomik? Bagaimana caranya sesuatu yang terjadi pada tingkat subatomik kemudian digeneralisasi ke seluruh alam semesta? Kesejajaran memang mungkin memiliki makna dalam karena bisa jadi itu mengisyaratkan, misalnya, asal-usul yang sama dari dua

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id

hal berbeda itu (sebagai contoh adalah kesejajaran homologis organ-organ tertentu dari spesies yang berbeda). Tapi tanpa justifikasi yang kuat, kesamaan atau kesejajaran antara fisika paling modern dengan tradisi yang amat tua tampak sembarangan dan karenanya tak bermakna.[47] Konsekuensi dari analisis ini adalah bahwa hubungan yang ditemukan Capra antara fisika baru dengan metafisika di Timur bisa jadi bukanlah sesuatu yang real. Begitu menurut para pengkritik atas pemikiran Fritjof Capra.

[47] Diambil dari Makalah pada Seminar Pemikiran Frtijof Capra, berjudul **:** *Dari Capra ke UIN: Bagaimana "mengintegrasikan" agama dengan sains?*, dilaksanakan di UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 10 Februari 2004.

digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id digilib.uinsby.ac.id