

HUBUNGAN ANTARA SAINS DAN AGAMA DALAM PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA



SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ushuluddin
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Theologi Islam (S.Th.I)

Oleh :

Rizal Efendi
NIM : 04521618

**JURUSAN PERBANDINGAN AGAMA
FAKULTAS USHULUDDIN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2009**

Dr. Alim Roswanto M.Ag
Dosen Fakultas Ushuluddin
UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta

NOTA DINAS

Hal : Skripsi Saudara Rizal Efendi
Lamp : -

Kepada Yth;
Dekan Fakultas Ushuluddin
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

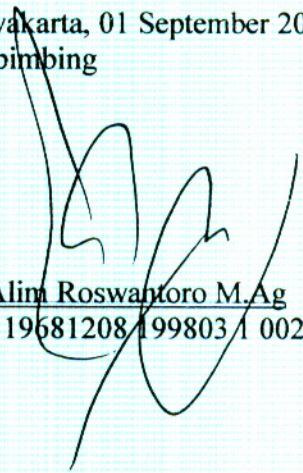
Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : RIZAL EFENDI
NIM : 04521618
Judul Skripsi : HUBUNGAN ANTARA SAINS DAN AGAMA
DALAM PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA

Sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ushuluddin Jurusan/Program Studi Perbandingan Agama/PA UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu Syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (SI) Theologi Islam dalam bidang Perbandingan Agama.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terimah kasih.

Yogyakarta, 01 September 2009
Pembimbing


Dr. Alim Roswanto M. Ag
NIP: 196812081998031 002



PENGESAHAN

Nomor : UIN.02/DU/PP.00.9/2105/2009

Skripsi dengan Judul: **HUBUNGAN ANTARA SAINS DAN AGAMA DALAM PANDANGAN FRITJOF CAPRA**

Diajukan Oleh:

1. Nama : Rizal Efendi
2. NIM : 04521618
3. Program Sarjana Strata I Jurusan: Perbandingan Agama (PA)

Telah dimunaqosyahkan pada hari: Selasa, Tanggal: 17 Nopember 2009 dengan nilai: 85,8 A/B dan telah dinyatakan syah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu.

TIM MUNAQOSYAH:

Ketua Sidang

Drs. Rahmat Fajri, M.Ag

NIP: 19680226 199503 1 001

Penguji I

Drs. Singgih Basuki, MA

NIP: 19560203 198203 1 005

Penguji II

Ustadi Hamsah, S. Ag. M. Ag

NIP: 19741106 200003 1 001

Yogyakarta, 17 Nopember 2009

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Ushuluddin

DEKAN



Dr. Sekar Wiyu Aryani, M. A

NIP: 19591218 198703 2 001

MOTTO

**“AKU DILAHIRKAN, AKU BELAJAR,
AKU BERJUANG, AKU SYAHID”**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

Kedua orang tuaku yang telah melimpahkan
kasih sayangnya dan doa'nya serta kakak-kakaku,
adikku dan keluarga besarku yang aku cintai
khususnya Al-Thafu Al-Rahman El-Ramadhani, wajahmu
limpahan
kasih sayang Tuhan

bagi dia yang telah memperkenalkanku dengan
maulana Jalaluddin Ar-rumi, puisimu menanggalkan
akalku

Fakultas Ushuluddin
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul: HUBUNGAN ANTARA SAINS DAN AGAMA DALAM PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA.

Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada Rasulullah SAW, penutup para Nabi, yang membimbing umat manusia ke jalan yang di ridhai-Nya. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak mendapatkan petunjuk, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh karena itu di dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu. Dr. Sekar Ayu Aryani, MA. Selaku Dekan Fakultas Ushuluddin.
2. Bapak Drs. Rahmat Fajri, M.Ag selaku ketua jurusan Perbandingan Agama dan Bpk. Ustadi Hamzah, M. Ag. Selaku Sekretaris Jurusan Perbandingan Agama, sekaligus Pembimbing Akademik
3. Bpk. Dr. Alim Roswanto M. Ag. selaku pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, serta pemikiran selama proses bimbingan, sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini.
4. Segenap Dosen dan Karyawan Fakultas Ushuluddin.
5. Teman-temanku semua, mahasiswa Perbandingan Agama angkatan 2004, termakasih atas semua motivasinya, dan terutama atas semua prespektifny, Semoga persahabatan kita semua dapat terjalin mesra sampai besok diakhir hayat.
6. Teman-teman HMI yang telah menempa perkembangan pemikiranku kearah yang lebih praksis (Udin, Ono, Adim, Irul, Leo dll.)

7. Teman-teman IPMABAYO (Ikatan Pelajar dan Mahasiswa Bawean Yogyakarta) yang telah banyak mengajari tentang pentingnya kepedulian terhadap daerah (bawean)
8. Teman-teman seperjuanganku yang telah memberikan waktu untuk sekedar diskusi sehingga membantu proses penyelesaian skripsi ini, anak-anak Tiban (Koboy-Thohari, Habib-Al Athos, Muh. Sya'rani S.Sos, Sandi, Suprayetno, Epan, Sofyan-is feel dll.

Penulis yakin masih banyak yang belum tertulis, yang ikut memberikan andil dan peduli dalam proses penyelesaian skripsi ini. Untuk semua kebaikan dan keikhlasannya, penulis haturkan banyak terimakasih.

Yogyakarta, 1 September 2009

Penulis

Rizal Efendi
04521618

ABSTRAK

Fokus penelitian ini adalah ingin mengungkapkan hubungan antara agama dan sains yang dikemukakan oleh Fritjof Capra. Bagaimana hubungan keduanya menjadi mungkin dan bagaimana posisi Capra dalam diskursus hubungan antara agama dan sains terjadi. Menariknya, Fritjof Capra adalah pemikir yang mempunyai perbedaan dengan pemikir kebanyakan. Alih-alih menghubungkan antara sains dan agama dalam konteks teologi yang banyak dilakukan oleh para teolog cum agamawan. Capra melakukan hal berbeda dengan melihat sisi lain agama yaitu mistisme dan secara spesifik dihubungkannya dengan fisika yang menurutnya adalah sains yang sesungguhnya.

Dalam penelitian ini digunakan metode kualitatif yang berorientasi pada kajian pustaka. Sumber data berupa tulisan-tulisan Capra yang berkenaan dengan tema dimaksud. Tulisan Capra dianalisis berdasarkan pendekatan filosofis, yaitu bagaimana implikasi-implikasi pemikiran Capra ketika mencoba menghubungkan antara agama dan sains yang diidentifikasi sebagai mistisme dan pengetahuan rasional, fisika.

Dalam pemikiran Fritjof Capra ditemukan kesejajaran antara mistisme dan fisika baru. Mistisme dan fisika baru mempunyai kesamaan ketika keduanya mencoba mengungkapkan mengenai realitas, yaitu: **pertama**, tentang kesatuan segala sesuatu, **kedua**, kesatuan realitas, **ketiga** ruang dan waktu, **keempat**, kedinamisan alam semesta, **kelima**, kehampaan, **keenam**, tarian kosmik, **ketujuh**, kesimetrian alam **kedelapan** adanya pola perubahan, **kesembilan**, interpenetrasi.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis berdasarkan tipologi-tipologi yang dikemukakan oleh Ted Petters dan Ian Barbour. Berdasarkan tipologi Petters Capra dimasukkan dalam tipologi New Age yaitu mereka yang mencoba secara khusus mensejajarkan antara agama dan sains lewat yang disebut dengan spritualitas dengan fisika terutama fisika baru. Sedangkan berdasarkan tipologi Barbour Capra digolongkan pada tipologi integrasi. Disisi lain apa yang dikemukakan Capra terdapat beberapa kekurangan yaitu terlalu mensimplifikasikan beberapa hal seperti penemuan baru dalam fisika mengimplikasikan pandangan dunia tanpa proses historisitas sains yang terlebih dahulu berupa kevalidan data, dan kesahihannya. Akan tetapi dari pemikiran Capra dapat diambil pelajaran bahwa sikap optimis terhadap kondisi dunia merupakan harapan baru dalam proses penyelesaian berbagai persoalan yang dihadapi dewasa ini. Secara khusus studi agama dapat mengambil pelajaran bahwa paradigma spritualitas adalah paradigma yang niscaya dalam studi agama-agama selanjutnya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	ii
NOTA DINAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian	6
D. Tinjauan Pustaka	7
E. Kerangka Teori.....	9
F. Metode Penelitian	13
G. Sistematika Pembahasan	16

BAB II BIOGRAFI FRITJOF CAPRA	18
A. Biografi Singkat Fritjof Capra	18
B. Capra dalam Diskursus Intlektual Barat	21
C. Karya-karya.....	23
 BAB III AGAMA DAN SAINS DALAM PANDANGAN FRITJOF CAPRA	27
A. Agama dalam Pemikiran Fritjof Capra	27
B. Pandangan Sains Fritjof Capra.....	31
C. Pandangan Fisika Klasik.....	33
D. Pandangan Fisika Baru.....	36
E. Kesejajaran antara Mistisme dan Fisika Baru.....	41
 BAB IV ANALISIS DAN SIGNIFIKANSI PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA	62
A. Tipologi Hubungan antara Agama dan Sains dalam Pemikiran Fritjof Capra	62
B. Persoalan Metodologi.....	66
C. Fritjof Capra dan Studi Agama-agama	76
 BAB V PENUTUP	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran-saran	84

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Hubungan antara agama dan sains bisa dirunut pada pemberontakan pemikiran yang dilakukan oleh para penemu di bidang sains terhadap kekuasaan gereja pada abad yang disebut sebagai modern. Pertentangan pertama dilakukan oleh Galileo dengan membalik ide gereja bahwa bumi sebagai pusat yang diganti dengan ide bahwa mataharilah sebagai pusat.

Kemudian lahirlah Issac Newton yang membalik hukum gerak yang pernah dikemukakan oleh Arestoteles, Arestoteles mengatakan bahwa pada dasarnya benda-benda itu diam sehingga membutuhkan penggerak di luar dirinya, konsekwensi dari konsep ini maka memerlukan Tuhan sebagai penyebab pertama (*causa prima*), Tuhan dalam pandangan sains Arestoteles masih mempunyai peranan¹.

Dalam teorinya Newton mengatakan bahwa benda bergerak dengan kecepatan tetap, gaya bukanlah penyebab gerak melainkan penyebab perubahan berupa perlambatan, percepatan, pembelokan. Gaya tidak dibutuhkan dari luar benda tersebut melainkan benda itu sendiri yang mempunyai gaya, pandangan Newton ini terkenal dengan teori Mekanistik Newtonian.

Karena gerak diketahui sebagai sesuatu yang relatif dan gaya bukan penyebab gerak maka tidak diperlukan lagi penyebab pertama seperti pandangan

¹ Armahedi Mahzar, "Menuju Islamisasi Paradigma Sains Posmodern" (Pengantar), dalam, Mulyadi Kartanegara, *Pengantar Epistemologi Islam* (Bandung: Mizan, 2003), hlm. xvii.

Arestoteles. Jadi, dengan kata lain Tuhan tidak diperlukan lagi untuk menjelaskan semua gerak benda-benda, termasuk gerak dari alam semesta seperti bumi, bulan, dll.

Pandangan Newton ini kemudian diikuti oleh pandangan sains lain yakni dalam bidang biologi oleh Charles Darwin. Dalam penemuannya Darwin mengemukakan bahwa makhluk hidup bisa hidup karena ada proses adaptasi di dalamnya yang bersifat evolutif. Pandangan ini bermakna bahwa kehidupan diatur menurut mekanisme kehidupan itu sendiri.

Pandangan sains ini kemudian berkolaborasi dengan pandangan Descartes dalam melihat dunia. Pandangan dunia Descartes mengatakan bahwa materi alam semesta hanya seperti sebuah mesin, tidak ada tujuan, kehidupan dan spritualitas. Alam bekerja sesuai dengan cara kerja mekanik sehingga alam materi bisa dijelaskan hanya sebatas gerakan dari masing-masing bagiannya. Pandangan Descartes dan Newton inilah yang kemudian menjadi paradigma dalam sains dan kehidupan manusia modern².

Paradigma sains yang dualistik ala Cartesian dan Mekanistik ala Newtonian ini di tuduh telah menyebabkan banyak krisis dalam kehidupan modern. Kita bisa melihat pada akhir abad ke-20 dunia dilanda oleh krisis kemanusiaan, yang paling kentara misalnya berupa krisis ekologi dan ketidak bermaknaan manusia (alienasi). Karena manusia modern memandang alam hanya sebagai objek yang ada diluar dirinya yang bisa dieksploitasi berdasarkan

² Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat, dan Kebangkitan kebudayaan*, terj. M. Thoyibi (Yogyakarta: Jejak, 2007), hlm. 52-53.

kepentingannya tidak ada yang lebih berhak dari manusia tidak juga makhluk Tuhan yang lain, manusia adalah pusat.

Para pemikir agama mengklaim bahwa hal ini terjadi karena pandangan Cartesian dan Newtonian telah memutus rangkaian eksistensi hanya sebatas pada yang materi dan manusia sebagai pusat. Padahal dalam tradisi agama segala eksistensi bersifat menyeluruh, siklis, berkaitan, yang semuanya bersandar pada yang dalam tradisi perennialisme di sebut dengan Relitas Ultim³.

Pandangan sains dan akibat-akibat yang dimunculkannya akhirnya menimbulkan berbagai pemikiran yang berusaha untuk membantahnya. Dalam pandangan pemikir agama mereka berusaha menunjukkan bahwa sains tidak bertentangan dengan agama.

Dalam tradisi Kristen muncul sosok Ian Barbour seorang teolog cum fisikawan. Dia mencoba menguraikan tipologi pertemuan antar sains dan agama yaitu Konflik, Independensi, Dialog dan Integrasi. Dalam tipologi ini Barbour lebih cenderung melihat hubungan yang terakhir yaitu integrasi, tepatnya adalah integrasi antara sains dan teologi. Penemuan sains mutakhir dicari implikasinya dalam teologi dengan tidak melupakan teologi tradisional. Pandangan barbour ini secara spesifik ingin menghasilkan teologi baru yang berupa Teologi Of Nature yang dibedakannya dengan Natural Teologi⁴.

³ Imanuel Wora, *Perennialisme: Kritik Atas Modernisme dan Postmodernisme* (Yogyakarta: Kanisius, 2006), hlm. 5.

⁴ Ian Barbour, *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*, terj. Fransiskus Boergias M. (Bandung: Mizan, 2002) hlm. 176-180.

Pandangan ini mendapat kritik dari tokoh kajian agama lain Huston Smith, menurut H. Smith pendekatan yang dilakukan oleh Borbour di atas telah “menaklukkan” teologi dengan sains bagi Smith yang harus dilakukan adalah sebaliknya teologilah yang harus menjadi dasar dari sains bukan sains yang harus menjadi dasar dari teologi⁵.

Pandangan hubungan antara sains dan agama yang hampir sama dikemukakan oleh John F. Haugh dan fisikawan muslim Mehdi Gholshani. Keduanya berpandangan bahwa sains dan agama adalah integrated. Apa yang dikatakan oleh sains mengenai alam mempunyai relevansi dengan pandangan agama. Setidaknya agama mempunyai pandangan bahwa alam adalah rasional dalam arti mempunyai keteraturan dengan Tuhan sebagai aktor utamanya, tanpa ide keteraturan ini maka sains tidak akan pernah ada.⁶

Pandangan-pandangan dalam bidang sains dan hubungannya dengan agama sebenarnya mempunyai tujuan yang sama yaitu sama-sama ingin menunjukkan bahwa ide tentang Tuhan jangan sampai terjerabut dari realitas kehidupan manusia. Apalagi dalam bidang sains yang menjadi pandangan hidup manusia modern. Karena menghilangkan Tuhan dari realitas akan mengakibatkan berbagai macam krisis, seperti dalam dunia modern.

Dalam mengadopsi sains dalam konteks agama ada golongan yang disebut dengan para ilmuwan. Meskipun ketika para ilmuwan berbicara tentang sains tidak

⁵ Huston Smith, *Ajal Agama Di Tengah Kedigdayaan Sains*, terj. Bandung. Mizan 2002)

⁶ Zainal Abidin Bakir dkk. “Bagaiman Mengintegrasikan Ilmu dan Agama”. dalam, Zainan Abidin Bakir dkk. (ed), *Integrasi Ilmu dan Agama: Interpretasi dan Aksi* (Bandung: Mizan. 2005), hlm. 23-25.

langsung berbicara masalah agama akan tetapi pemikiran para ilmuwan bisa di jadikan landasan konseptual dalam kajian agama. Pemikiran mereka terutama selalu dikaitkan dengan mistis, sekalipun dalam konteks ini mereka selalu dikaitkan dengan tradisi New Age. Sebagaimana mereka ada yang menolak ada sebagian yang setuju.

Para pemikir yang bisa dimasukkan dalam pemikir ini misalnya, Zohar Zohar. Zohar Zohar mengaitkan spritualitas dalam diri manusia dengan yang disebutnya vakum kuantum, dalam kesadaran setiap manusia ada yang namanya vakum kuantum yang menjadikan manusia spritualis. Zohar menyebut spritualitas dalam tingkatan tertentu dalam setiap manusia beragama adalah sama. Pemikiran zohar kemudian melahirkan tingkat kecerdasan yang disebut dengan Kecerdasan Spiritual (ESQ)⁷.

Dalam konteks hubungan antara sains dan agama dan problemnya terhadap manusia modern nama Fritjof Capra mempunyai peran penting. Capra dalam konteks hubungan antara sains dan agama adalah golongan ilmuwan yang mencoba memberikan jawaban atas problem modernitas yang ciri utamanya adalah mistisme timur.

Hubungan antar sains dan agama terjadi ketika ada perubahan paradigma dalam sains. Paradigma dalam sains telah berubah seiring dengan ditemukannya teori relativitas dan teori kuantum. Capra melihat teori baru ini khususnya teori kuantum mempunyai gambaran yang sama dengan mistisme timur mengenai

⁷ Armahedi Mahzar, *Revolusi Integralisme Islam: Merumuskan Paradigma Sains dan Teknologi Islami* (Bandung: Mizan, 2004), hlm. 65-67.

realitas. Dengan penemuan ini akhirnya juga berimplikasi pada lahirnya paradigma baru yang disebut Capra dengan pandangan Sistemik-Holistik.

Penelitian ini memilih Capra karena tampaknya Capra berbeda dengan pmikir lain dalam melihat keterkaitan antara agama dan sains yaitu dari aspek mistisme dan perkembangan sains modern. Mempertemukan yang mistis dengan tujuan paradigma ekologis-holistik merupakan tujuan yang lebih konkret terhadap problem kemanusiaan, yaitu masalah ekologi dan masa depan bumi.

B. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas dan untuk menfokuskan penelitian ini maka ada dua rumusan masalah yang coba di ambil:

1. Bagaiman Pandangan Fritjof Capra tentang Sains dan Agama?
2. Bagaimana hubungan Antara Sains dana Agama Dalam Pemikiran Fritjof Capra?
3. Apa Signifikansi Pemikiran Fritjof Capra dalam Studi Agama Dewasa ini?

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah

1. Untuk mengetahui pemikiran Fritjof Capra dalam konteks hubungan antara sains dan agama.
2. Mengetahui proses-proses sejarah yang terjadi dalam konteks hubungan antar sains dana agama

3. Mengetahui implikasi dan signifikansi pemikiran Fritjof Capra terhadap studi agama dewasa ini.

Sedangkan penelitian ini mempunyai kegunaan:

1. Memperdalam kajian dan perspektif keilmuan yang berhubungan dengan sains dan agama.
2. Mengaktualisasikan problem kemanusiaan yang terjadi akibat dari ketercerabutan nilai spiritual dalam diri manusia modern
3. Untuk menambah inspirasi dan landasan kajian bagi peneliti yang berminat dalam kajian sejenis untuk dikembangkan dalam lanskap yang lebih luas.

D. Tinjauan Pustaka

Fritjof Capra dalam diskursus sains dan agama mulai dikenal ketika bukunya *The Tao Of Physics* menjadi best seller. Untuk lebih jelas posisi tulisan ini maka perlu di kemukakan tulisan yang berkaitan dengan sosok Fritjof Capra. Tulisan mengenai diri Capra diantaranya adalah:

Buku yang diberi judul *Jalan Paradoks: Visi Baru Fritjof Capra tentang Kearifan dan Kehidupan Modern*⁸. Buku ini merupakan kumpulan tulisan dari para pemikir yang dianggap mempunyai concern dengan pemikiran Capra. Mayoritas tulisan dalam buku ini ingin mengungkapkan bahwa pemikiran Capra dapat menyumbangkan kerangka konseptual dalam memberi jawaban terhadap krisis manusia modern. Akan tetapi karena tulisan ini merupakan sebuah

⁸ Budhy Munawar dan Eko Wijayanto Ed. (Teraju, Mizan. 2004)

kumpulan artikel tidak mendalam dan tidak secara spesifik mengungkapkan dan berbicara pemikiran Capra dalam perspektif Hubungan Sains dan agama.

Ada juga makalah yang ditulis oleh Haidar Baqir *Dari Capra ke UIN: Bagaimana “Mengintegrasikan” Agama Dengan Sains?*. Makalah ini disampaikan pada Seminar Pemikiran Fritjof Capra, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta, 10 Februari 2004. Dalam makalah ini Baqir banyak mengkritik metodologi yang dipakai Capra dalam melihat hubungan antara sains dan agama. Menurutnya metodologi Capra tidak tepat ketika Capra sama-sama mengabsolutkan dua entitas, entitas Sains khususnya teori kuantum dan entitas Mistis disisi lain. Capra terlalu memaksakan keterhubungan keduanya karena Kuantum misalnya belum teruji secara historis, keduanya memerlukan tafsiran. Pemikiran Capra hanya merupakan tafsiran, dan tafsiran Capra ini harus di hargai sebagai usaha intelektual. Dalam tulisan ini Baqir menyatakan kurang relevan kalau model Capra dipakai dalam konteks integrasi ilmu dan agama di perguruan tinggi.

Tulisan Sutjipto Subeno *“Paradigma Sains-Mistis Fritjof Capra (Suatu Tinjauan Kritis Dari Sudut Pandang Iman Kristen)”*. Dalam tulisan ini Capra dikritik bahwa pandangan Capra dapat menyesatkan iman dalam konteks ini adalah iman Kristen, pandangan Capra di kategorikan sebagai aliran Panteisme yang mengaburkan antara yang imanen dan transenden. Pandangan Capra juga dapat mengaburkan metodologi dalam sains yang terbukti dapat menghasilkan berbagai penemuan yang sangat bermanfaat dalam kehidupan manusia.

Dalam tulisan diatas belum menyentuh secara mendalam aspek spisifik dari hunbungan antara sains dan agama dan dari aspek banguan filosofis, khususnya antara mistisme dan sains. Maka dalam skripsi ini akan mencoba melengkapi tulisan yang sudah ada dengan mencoba melihat bagaimana bangunan sains dan agama dan khusunya mistisme dari prespektif bangunan filosofisnya yang sama-sama membentuk pandangan dunia. Dan juga mencoba melihat signifikansi mistis dalam kehidupan agama.

E. Kerangka Teoritik

Dalam menelaah permasalahan di atas tidak hanya di atasi dengan jalan pemikiran saja, melainkan juga harus dipecahkan dengan landasan teori sehingga dapat terwujud dengan baik dalam bentuk karya ilmiah yang diharapkan. Dalam hal ini peneliti sudah menfokuskan pada tema “Sains dan Agama Dalam Pemikiran Fritjof Capra”. Inti dari teori tersebut dapat dipakai untuk memahami dan mengungkapkan secara sistematis mengenai objek yang akan diteliti. Teori dalam melihat hubungan antara sains dan agama sudah banyak dikemukakan

Sains dalam bahasa Indonesia adalah terjemahan dari bahasa inggris yaitu science. Kata “science” berasal dari kata latin “scire” yang artinya adalah mengetahui. Secara bahasa “science” berarti “keadaan atau fakta mengetahui dan sering diambil dalam arti mengetahui (knowledge) yang sering dibedakan dengan intuisi dan kepercayaan. Kata ini kemudian mengalami perkembangan arti sehingga berarti “ pengetahuan yang sistematis yang berasal dari observasi, kajian, dan percobaan-percobaan yang dilakukan untuk menentukan sifat dasar

atau prinsip yang dikaji”. Dengan perubahan makna ini dunia sains kemudian mempunyai keterbatasan hanya mengenai pengetahuan yang sistematis tentang alam dan dunia fisik⁹.

Dalam konteks hubungan antara agama dan sains, Ian Barbour dalam bukunya *“When Science Meets Religion*. Barbour mencoba membuat tipologi hubungan antara agama dan sains menjadi empat, konflik, independensi, dialog dan integrasi. Dalam tipologi yang dibuatnya tampaknya ia lebih cenderung pada tipologi integrasi¹⁰.

Konflik, dalam pendekatan Barbour terjadi ketika masing-masing disiplin ilmu mengabsolutkan pendapatnya, agama menganggap bahwa kebenaran wahyu yang harus diterima sedangkan di pihak Sains menganggap kebenaran agama tidak objektif dan eksklusif. Konflik ini menurut Barbour seharusnya tidak terjadi, argumen keduanya sama-sama keliru karena sama-sama melanggar dilema tentang keharusan memilih antara sains dan agama. Kepercayaan agama menawarkan kerangka makna yang lebih luas dalam kehidupan. Sedangkan sains tidak dapat mengungkap rentang yang luas dari pengalaman manusia atau mengartikulasikan kemungkinan-kemungkinan bagi transformasi hidup manusia sebagaimana yang dipersaksikan oleh agama .

Independensi, sains dan agama dalam tipologi ini sama-sama mengakui eksistensi masing-masing, Pemisahan wilayah ini dapat berdasarkan masalah yang

⁹ Mulyadi Kartanegara, *Pengantar Epistemologi Islam: Menyibak Tirai Kejahilan* (Bandung: Mizan, 2003, hlm. 2-3.

¹⁰ Ian Barbour, *Juru Bicara Tuhan....*hlm. 224-367.

dikaji, domain yang dirujuk, dan metode yang digunakan. Mereka berpandangan bahwa sains berhubungan dengan fakta, dan agama mencakup nilai-nilai. Dua domain yang terpisah ini kemudian ditinjau dengan perbedaan bahasa dan fungsi masing-masing. Barbour melihat kedua pandangan ini sama-sama ingin mempertahankan karakter masing-masing, namun menurut Barbour manusia tidak boleh merasa puas dengan pandangan bahwa sains dan agama sebagai dua domain yang tidak koheren. Bila manusia menghayati kehidupan sebagai satu kesatuan yang utuh dari berbagai aspeknya yang berbeda, dan meskipun dari aspek-aspek itu terbentuk berbagai disiplin yang berbeda pula, tentunya manusia harus berusaha menginterpretasikan ragam hal itu dalam pandangan yang lebih dialektis dan komplementer.

Dialog, Pandangan ini menawarkan hubungan antara sains dan agama dengan interaksi yang lebih konstruktif daripada pandangan konflik dan independensi. Diakui bahwa antara sains dan agama terdapat kesamaan yang bisa didialogkan, bahkan bisa saling mendukung satu sama lain. Kesejajaran konseptual maupun metodologis menawarkan kemungkinan interaksi antara sains dan agama secara dialogis dengan tetap mempertahankan integritas masing-masing ..

Integrasi, dalam integrasi ditemukan bahwa penemuan dalam bidang sains dapat mempertembal iman seseorang karena pada dasarnya penemuan dalam bidang sains tidak bisa menyangkal keberadaan Tuhan, ada dua pendekatan yang ditawarkan Barbour dalam tipologi integrasi ini pertama, berangkat dari data ilmiah yang menawarkan bukti konklusif bagi keyakinan agama, untuk

memperoleh kesepakatan dan kesadaran akan eksistensi Tuhan. Kedua, yaitu dengan menelaah ulang doktrin-doktrin agama dalam relevansinya dengan teori-teori ilmiah, atau dengan kata lain, keyakinan agama diuji dengan kriteria tertentu dan dirumuskan ulang sesuai dengan penemuan sains terkini. Lalu pemikiran sains keagamaan ditafsirkan dengan filsafat proses dalam kerangka konseptual yang sama .

Teori yang sama juga dikemukakan oleh John F. Haugt dalam bukunya *Science and Religion: From Conflict to Conversation*, dia juga membuat tipologi hubungan antar agama dan sains menjadi empat, konflik, kontras, kontak, dan konfirmasi. Tipologi Haugt tampak berupa sebuah perjalanan hubungan antar agama. Menurutnya konflik terjadi akibat pengkaburan batas-batas antara sains dan agama, keduanya dianggap bersaing dalam menjawab persoalan yang sama sehingga orang dipaksa memilih salah satunya. Maka langkah yang harus dilakukan berikutnya adalah mencoba mengkontraskan keduanya, maka tahap berikutnya adalah kontak dengan asumsi bahwa ilmu bagaimana berbedanya harus menjadikannya koheren. Konfirmasi terjadi ketika dilihat bahwa sains “berhutang” terhadap agama, karena sains sebenarnya berangkat dari pemahaman agama terhadap realitas, realitas menurut agama adalah rasional dalam artian teratur dan tanpa ide ini maka sains tak akan pernah pergi dari tempatnya berdirinya.¹¹

Interaksi antara sains dan agama yang rumit dekemukakan oleh Ted Peters dengan membuat delapan tipologi. Pertama, saintisme, golongan ini adalah

¹¹ John F. Haugh, *Perjumpaan Sains Dan Agama Dari Konflik Kedialeg*, terj. Fransiskus Borgias M. (Bandung: Mizan, 2002, hlm. 2-24.

golongan yang hanya mengandaikan bahwa sains adalah satu-satunya yang mampu memberikan jalan bagi pengetahuan. Kedua, Imperialisme sains golongan yang mengatakan bahwa pengetahuan yang ilahi adalah bersumber dari penemuan sains bukan dari pengetahuan religius. Ketiga, otoritarianisme gerejawi, adanya sumber pengetahuan hanya dari pengetahuan religius, sains hanya dimungkinkan kalau ia sejalan dengan ajaran religius. Keempat, kreasionisme ilmiah, merujuk hal penciptaan bahwa yang dikatan oleh al kitab sepenuhnya bersifat ilmiah (pseudoscience). Kelima, teori dua bahasa, bahwa ada perbedaan pengungkapan bahasa yang kemukakan oleh sains dan agama, sains bergelut dengan bahasa fakta sedangkan agama dengan bahasa nilai. Keenam, kesesuaian hipotesis, bahwa antara sains dan agama dalam tingkat hipotesis adalah sama. Ketujuh, kebertumpangtindihan etis kajian yang memfokuskan pada tantangan sains dan teknologi dan kedelapan, adalah New Age, yang mencoba menjelaskan fenomena spritualitas dengan teori fisika khususnya fisika baru.

F. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah rangkaian metode yang saling melengkapi yang dilakukan dalam penelitian¹². Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif yang berorientasi pada kajian kepustakaan (library Research). Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penelitian ini adalah:

¹² Moh. Fahmi dkk., *Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi* (Yogyakarta: Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Kalijaga, 2002), hlm. 9.

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam skripsi ini adalah metode dokumentasi. Metode dokumentasi adalah mengumpulkan dan mencatat karya-karya yang dihasilkan tokoh, dalam hal ini adalah Fritjof Capra dan tulisan orang lain yang berkaitan dengan pemikiran sang tokoh.¹³

Sumber data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, sumber primer dan sumber sekunder atau sumber pendukung. Sumber primer adalah sumber data yang berkaitan langsung dengan permasalahan yang akan dibahas, berupa karya Fritjof Capra yaitu *The Tao of Physics: An Exploration of The Parallels Between Modern Physics and Eastern Mysticism* (Shambhala Publication, inc.: Bonyon, 2000) yang telah dialih bahasakan oleh Aufiya Ilhamal Hafizh dengan judul *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisme Timur* (Yogyakarta: Jalasutra, 2006), *The Turning Point: Science, Society and The Rising Culture* (Bantam Book, New York. 2001) yang telah dialih bahasakan oleh M. Thoyibi dengan judul *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*. Sedangkan data sekunder atau data pendukung adalah sumber data berupa buku-buku maupun artikel yang menyangkut dengan permasalahan sains dan agama.

¹³ Arief Furchan dan Agus Maimun, *Studi Tokoh: Metode Penelitian Mengenai Tokoh* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1999), hlm. 103.

2. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data¹⁴. Agar data-data terhimpun menjadi kualitatif memerlukan teknik-teknik di dalam menganalisisnya. Adapun teknik yang digunakan adalah:

1. Kesenambungan Historis, yaitu metode untuk mendeskripsikan riwayat hidup tokoh, pendidikannya, perkembangan pemikirannya, pengaruh yang diterimanya, keadaan sosio-polik zaman yang dialami sang tokoh.¹⁵
2. Analisis Taksonomi, yaitu analisis yang hanya memusatkan perhatian pada tema tertentu yang sangat berguna untuk menggambarkan masalah yang menjadi sasaran studi, kemudian melacaknya dan menjelaskannya secara lebih mendalam¹⁶. Dalam hal ini tema difokuskan pada hubungan antara agama dan sains dalam pemikiran Fritjof Capra.
3. Interpretasi, yaitu metode memahami pemikiran tokoh, untuk menangkap arti dan nuansa yang dimaksud tokoh secara paradigmatic¹⁷.

¹⁴ Lexy J. Meleong, *Metode Penelitian Kualitatif* (Bandung: Rosdakarya, Cet. XVII, 2002), hlm. 103.

¹⁵ Anton Bakker dan Achmad Chairis Zubair, *Metode Penelitian Filsafat* (Yogyakarta: Kanisius, 1990), hlm. 64.

¹⁶ Arief Furchan dan Agus Maimun, *Studi Tokoh: Metode...* hlm. 65-67

¹⁷ Anton Bakker dan Achmad Chairis Zubair, *Metodologi Penelitian Filsafat...* hlm. 63

3. Pendekatan

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan filosofis dengan fokus pada perubahan paradigma dengan melihat struktur atau bangunan teori yang berkembang.

G. Sistemika Pembahasan

Supaya dalam pembahasan dalam skripsi ini sistematis dan mudah dipahami, maka skripsi ini memerlukan sistematika pembahasan. Adapun sistematika pembahasan dalam skripsi ini akan dibagi menjadi lima bab.

Bab satu, berisi pendahuluan yang terdiri dari rumusan masalah, metodologi pembahasan, kerangka teoritik. Pada bab ini akan ditutup dengan sistematika pembahasan.

Bab dua, berisi tentang penjelasan Biografi dari Fritjof Capra dan hal-hal yang mempengaruhi pemikirannya baik yang eksternal maupun internal. Penjelasan ini penting karena mempunyai korelasi dengan pemikirannya termasuk dengan tema dalam skripsi ini. Di jelaskan juga dalam bab ini adalh karya-karya dan latar belakan sosial, historis dan budaya sang tokoh.

Bab tiga, akan berisi penjelasan tentang bagaimana hubungan sains dan agama. Bagaiman keduanya menjadi sebuah entitas yang berkorelasi, memandang realitas, dan pembentukan paradigma cara berfikir dalam konteks dimensi mistis agama dan sains.

Bab empat, merupakan bab inti. Didsini berisi tentang analisis dari pemikiran Capra yang dijelaskan dalam bab tiga, berupa posisi capra dalam

wacana agama dan sains, sumbangan-sumbangannya, metodologinya, dan signifikansi pemikirannya dalam kajian agama dewasa ini.

Bab lima, merupakan bab penutup. Bab ini berisi tentang kesimpulan dari semua yang telah dibahas, yang merupakan usaha penyusun untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan dalam skripsi ini. Setelah itu dilanjutkan dengan saran-saran yang diperlukan.

BAB II

BIOGRAFI FRITJOF CAPRA

A. Biografi Singkat Fritjof Capra

Fritjof Capra adalah orang yang terkenal dalam bidang fisika dan juga teori-teori baru yang berhubungan dengan teori sistem dan dalam mengemukakan paradigma baru dalam bidang sosial yang dikenal dengan sebutan teori sitemik-holistik.

Fritjof Capra lahir di Wina Austria pada 1 Februari 1939, setelah menyelesaikan sekolah menengahnya dia kemudian melanjutkan studinya di universitas Wina. Di universitas Wina Capra belajar dengan Werner Heisenberg, Heisenberg adalah salah satu fisikawan yang menemukan teori kuantum (Ketidapastian). Dalam karya selanjutnya Capra banyak menggunakan teori kuantum yang dikemukakan oleh Heisenberg. Dia lulus dari universitas Wina pada tahun 1966 dan mendapat gelar Ph D dalam bidang fisika¹.

Dalam kegiatan akademisnya Capra melakukan banyak penelitian fisika yang menfokuskan pada dunia partikel, dia melakukan penelitian di banyak perguruan tinggi yaitu di University of Paris (1966-68), University of California di Santa Cruz (1968-70), di Stanford Linear Accelerator Center (1970), Imperial College, University of London (1971-74), dan Lawrence Berkeley Laboratory di University of California (1975-88). Dia juga mengajar di U.C. Santa Cruz, U.C. Berkeley, dan San Francisco State University².

¹ <http://www.fritjofcapra.net/>, Diakses 13 juni 2009

² <http://www.fritjofcapra.net/>, Diakses 13 juni 2009

Dengan melihat latar belakang dari pendidikan dan kesibukan intelektual dari Fritjof Capra, dia adalah seorang ilmuwan dan juga filsuf yang mencurahkan segenap perhatiannya terhadap masalah-masalah yang ditimbulkan oleh paradigma modernitas yang disebut oleh Capra dengan paradigma Mekanistik-Dualistik. Secara khusus perhatian Capra tertuju bagaimana membuat dasar konsep sebuah pandangan yang lebih ekologis, pandangan yang peduli terhadap kesadaran lingkungan.

Selain melakukan penelitian dalam bidang fisika Capra juga banyak melakukan penelitian dalam bidang teori sistem. Capra juga banyak melibatkan diri dalam proses penelitian dalam bidang pandangan hidup sosial sebagai bentuk implikasi dari perkembangan dan penemuan baru dalam bidang sains kontemporer. Hampir semua kegiatan intelektualnya dia sibuk menyelidiki masalah tersebut yakni sekitar 30 tahun. Hasil dari penelitian ini bisa disaksikan dari karyanya yang tergolong buku laris. Dia juga sibuk memberi kuliah secara luas untuk mempromosikan pandangan hidup baru, hampir ke seluruh dunia dari banyak kalangan seperti para profesional atau peminat yang ada di Eropa, Asia, Amerika Utara dan Amerika Selatan.

Capra telah hampir melakukan lebih dari 50 wawancara televisi, dokumenter, dan talk show di Eropa, Amerika Serikat, Brasil, Argentina, dan Jepang, dan telah menjadi figur utama di koran dan majalah-majalah

internasional. Dia termasuk orang yang pertama yang menjadi subjek BBC dalam program acara seri dokumenter "Beautiful Minds" (2002)³.

Perhatian Capra tidak hanya terpusat hanya pada kegiatan yang bersifat abstrak yaitu berupa kegiatan intelektualitas, dia juga turun kebawah secara langsung ikut terlibat dalam kegiatan yang berhubungan dengan penyadaran terhadap pentingnya mempunyai kesadaran lingkungan untuk generasi manusia akan datang. Contoh konkrit ini dibuktikan dengan mendirikan sebuah lembaga yang diberi nama Ecoliteracy, dalam lembaga tersebut Capra menjadi direktur utama⁴.

Lembaga ini adalah sebuah lembaga yang mendedikasikan diri untuk memberi pemahaman terhadap kelompok pendidikan dari tingkat tertentu, tujuan utama dari program ini adalah bagaimana memberi pemahaman terhadap golongan muda akan pentingnya hidup yang berkelanjutan. Program ini memberikan peta konsep dan juga praktek-praktek yang berkenaan dengan kehidupan yang berkelanjutan. Program ini mempunyai empat prinsip dalam menjalankan programnya, *pertama*, prinsip bahwa Alam adalah guru kita, *kedua*, Keberlanjutannya komunitas praktek, *ketiga*, prinsip bahwa apa yang ada disekitar kita merupakan dunia nyata dan dunia itu merupakan tempat berpijak kita dalam memulai belajar, *keempat*, Pembangunan hidup berakar pada pengetahuan yang mendalam dari tempat kita berpijak, semacam kebijaksanaan lokal⁵.

³ <http://www.fritjofcapra.net/>, Diakses 13 juni 2009

⁴ <http://www.ecoliteracy.org/>, Diakses 3 juni 2009

⁵ <http://www.ecoliteracy.org/>, Diakses 3 juni 2009

Sedangkan pendekatan yang digunakan dalam proses pengajaran berorientasi pada empat prinsip juga, *pertama*, Kurikulum merupakan integrasi lintas-disiplin ilmu dan strategi pengajaran, *kedua*, Pengembangan berada di tangan para pelajar dengan proyek tertentu, *ketiga*, untuk mendorong pemahaman dimulai dari makanan sebagai landasan mengatur prinsip ekologi, *keempat* promosi dilakukan dengan Pameran dan kampus atau sekolah sebagai pusat dari lingkungan belajar.

B. Capra Dalam Diskursus Intelektual Barat

Pada masa sekarang disebutkan bahwa manusia berada dalam krisis, diantaranya yang paling kentara adalah krisis lingkungan. Krisis lingkungan terjadi karena peradaban modern yang dilandasi oleh filsafat dualisme Descartes dan reduksionis Newtonian. Pandangan ini kemudian melahirkan pandangan yang mekanistik yang berakibat pada pandangan manusia bahwa yang diluar dirinya adalah objek semata, sehingga objek itu bisa dieksploitasi untuk kepentingan manusia.

Peradaban modern yang dianggap sebagai jawaban dan hasil puncak dari peradaban manusia ternyata banyak menimbulkan masalah yang kompleks sehingga membutuhkan jawaban atas permasalahan tersebut. Jawaban tersebut tidak lagi bisa disandarkan pada paradigma modernisme yang mau dijawabnya, sehingga membutuhkan paradigma lain sebagai solusi atau jalan alternatif.

Koreksi terhadap modernisme biasa disebut dengan arus baru yang disebut dengan posmodernisme. Pandangan posmodernisme ini memiliki dua sayap yang

pertama disebut dengan sayap poststruturalisme pluralistik dan yang kedua disebut dengan sayap holisme monistik. Sayap pertama biasanya dianut oleh aliran yang berkecimpung dalam bidang seni sedangkan sayap yang kedua biasanya dianut oleh para ilmuwan. Dengan pemetaan pemikiran ini Capra dapat dimasukkan pada aliran kedua yaitu pandangan holisme-monistik⁶.

Pandangan holisme adalah pandangan yang pertamakali digagas oleh Cristian Smuts. Dia mencoba menyintesis teori evolusi Darwin dan teori relativitas Einstein untuk menjelaskan evolusi materi dan evolusi pikiran. Baginya keseluruhan adalah ciri pokok dari alam semesta, yang bergerak pada proses alam yang lebih kompleks dan integrasi yang lebih tinggi⁷.

Dalam perkembangan selanjutnya abad 20-an pandangan holistik menjadi pandangan alternatif dan merupakan pandangan yang menentang reduksionisme materialis yang menjadi paradigma sains modern. Sekitar tahun 60-an pandangan holistik ini menjadi paradigma yang digandrungi oleh kaum muda intelektual barat. Pada awalnya paradigma holistik ini adalah merupakan reinterpretasi sebagai rujukan dua sub kultur. Pada akhirnya ditangan intelektual muda ini paradigma holistik menjadi interpretasi pascamodernitas yang merupakan titik balik radikal terhadap paradigma sains modern⁸.

Gregory Bateson, mencoba memasukkan sibernitika kedalam pandangan holisme untuk menggantikan peranan mekanisme reduksionis dalam ilmu-ilmu

⁶ I. Bambang Sugiarto, *Postmodernisme: Tantangan Bagi Filsafat* (Yogyakarta: Kanisius, 2008), hlm. 30

⁷ Armahedi Mahzar, *Revolusi Integralisme Islam* (Bandung: Mizan, 2004), hlm. 56-57

⁸ *Ibid...*, hlm. 58

biologi dan sosial dia menyebutkan bahwa Sotari tingkat pencerahan akhir meditasi Zen, adalah suatu hal baik dan berguna bagi manusia.

Pada tahun 60-an maka lahirlah prakek-praktek meditasi timur yang menjamur yang disusul dengan pemikiran yang mencoba menyentesis pandangan barat yang ilmiah dan pandangan timur yang mistis dalam suatu kerangka yang holistik.

Capra adalah generasi 60-an yang terlibat dalam corak pemikiran yang mencoba mensentesis pandangan barat yang ilmiah dengan pandangan mistis timur, sehingga pada tahun 70-an dia kemudian menulis buku *The Tao of Physics*. Buku ini merupakan bentuk kesadaran Capra, dia tiba-tiba menyadari ternyata dalam pengalaman mistisnya menghasilkan kesimpulan yang sama dengan teori kuantum relativistik yang dipelajarinya. Dengan kesadaran itu ia kemudian menelusuri jejak mistisme timur seperti Tao, Hinduisme, Buddha.

C. Karya-karya

Fritjof Capra termasuk intelektual yang produktif, banyak sekali tulisan atau buku yang telah ditulisnya dari sebagian buku tersebut ada yang best seller, adapun buku yang termasuk best seller adalah termasuk tulisan Capra yang merepresentasikan produk pemikirannya. Bukunya yang diminati banyak orang membuktikan bahwa pemikiran Capra sangat menarik dan banyak dijadikan referensi sebagai landasan pemikiran dalam membentuk pemahaman baru dalam mengkonstruksi paradigma baru sebagai counter terhadap paradigma modernitas

yang banyak mereduksi manusia sehingga menimbulkan banyak masalah kemanusiaan.

1. The Tao of Phisyc: An Explorration of the Parallels Between Modern Physics and Easter Mysticism

Merupakan buku pertama dari Capra sehingga menjadikannya terkenal karena laris manis di pasaran. Dalam buku ini Capra mengungkapkan bahwa ada kesesuaian antara mistisme dan penemuan baru dalam fisika, khususnya teori sub-atomik dan relativistik. Capra menyebut bahwa disinilah terjadi sebuah paradigma baru dalam melihat realitas dari pandangan mekanistik-reduksionis ala Cartesian-Newtonian menuju pandangan baru yang disebut Capra dengan pandangan Holistik terhadap realitas. Buku ini merupakan upaya Capra untuk mengintegrasikan antara agama dan sains. Akan tetapi dalam kesimpulan akhir dari bukunya dia mengatakan bahwa antara mistisme dan sains sama-sama dibutuhkan dalam kehidupan manusia, jadi para fisikawan tidak perlu bermeditasi dalam laku intelektualnya.

2. The Turning Point: Science, Society and The Rising Culture (1982)

Dalam buku ini Capra mulai meninggalkan pradigma fisika-mistis pada paradigma biologis-ekologis. Bukunya ini merupakan lanjutan dari buku yang pertama, dalam buku yang kedua ini capra menjelaskan bahwa selain terjadi perubahan paradigma dalam bidang yang digelutinya yaitu fisika juga terjadi perubahan paradigma dalam bidang yang lain yaitu dalam bidang biologi, dan juga kedokteran. Dalam buku ini Capra kemudain menyimpulkan penemuan dalam bidang biologi tersebut yang akhirnya mengantarkannya pada paradigm

baru yang disebutnya ekologis-sistemik. Pendapat ini Capra temukan ketika dia mencoba menjelaskan bahwa sistem yang ada dalam organisme adalah saling bergantung dan dalam prosesnya kesaling bergantung itu mempunyai kekuatan untuk memperbaiki diri masing-masing ketika ada kerusakan, kemampuan untuk menyembuhkan ini disebut oleh Capra dengan swa-organisasi yang kemudian diidentifikasi sebagai sesuatu yang lain yang tidak lain adalah Tuhan. Fenomena ini hanya bisa ditangkap bagi orang-orang yang berpandangan mistis.

3. The Web Of Life: A New Synthesis of Mind and Matter (1996)

Buku ini merupakan kelanjutan dari buku *The Turning Point*, buku ini merupakan usaha Capra memberikan sintesis dari berbagai penemuan yang baru dalam ilmu hayati yang di dalamnya termasuk teori Chaos dan teori kompleksitas. Tujuan dari sintesis adalah untuk memberikan landasan teori terhadap teori-teori sistem hidup yang ditujukannya sebagai landasan konseptual dari visi ekologis dari realitas.

4. The Hidden Connection: A Science for Sustainable Living (2003)

Dalam pemikiran sebelumnya Capra telah mencoba mengintegrasikan perkembangan ilmu baik dalam fisika, biologi, dan kimia dalam kerangka sebuah pandangan yang sistemik terhadap realitas.

Buku *The Hidden Connection* merupakan tahap akhir berbagai pandangan Capra sebelumnya. Dalam buku ini Capra mencoba mengungkapkan bahwa paradigma yang disebutkan terdahulu merupakan paradigma yang harus menjadikan dasar hidup manusia untuk menjaga kelangsungan hidupnya.

Dalam buku ini Capra lebih membumi karena ide-ide yang diungkapkannya merupakan persoalan yang dihadapi langsung oleh masyarakat dunia. Masalah yang dimaksud adalah masalah tentang proses-proses industrialisasi, sistem ekonomi global, politik global, masalah ini menurut Capra bisa teratasi dengan meninggalkan paradigma mekanistik menuju paradigm sistemik. Pola ini merupakan cangkakan penemuan baru dalam bidang bioteknologi.

Buku yang telah disebutkan adalah buku yang secara spesifik mempunyai kesalinghubungan dalam proyek pemikiran Capra, khususnya yang berkaitan dengan perbincangan sains dan spritualitas dengan tujuan utamanya bagaimana konsep dari realitas mempunyai visi ekologis.

Sedangkan buku-buku Capra yang lain misalnya: *Green Politics* (1984), buku yang mencoba menganalisis asal mula munculnya partai hijau di Jerman. *Uncommon Wisdom* (1988) buku yang terdiri dari percakapan Fritjof Capra dengan para pemikir ketika dalam proses penulisan buku *The Turning Point*. *Belongin to the Universe* (1991), buku yang mencoba menjelaskan berbagai kesejajaran antara pemikiran baru dalam sains dan pemikiran kristiani. *Ecomanegment* (1993), buku yang ditulis bersama Ernest Callenbach, tulisan yang mencoba mengajukan suatu manajemen yang sadar lingkungan. *Steering Business toward Sustainability* (1995), buku yang disusun bersama Gunter Pauli, buku ini merupakan kumpulan esai yang ditulis kalangan bisnis, ekonom, dan pakar lingkungan yang mencoba menguraikan secara garis besar berbagai pendekatan praktis untuk bergerak menuju keberlanjutan ekologis dalam bisnis dan masyarakat, termasuk juga dalam media dan pendidikan.

BAB III

PANDANGAN FRITJOF CAPRA

TENTANG AGAMA DAN SAINS

A. Agama Dalam Pemikiran Fritjof Capra

Ketika mencoba menghubungkan atau mempertemukan antara agama dan sains maka pertanyaan yang kemudian muncul adalah agama yang mana. Yang terlebih dahulu dipertegas disini adalah bagaimana mengerti apa itu agama dan bagaimana kemudian menghubungkannya dengan sains. Akan tetapi kesulitan dalam melihat apa itu agama selalu dibenturkan pada banyaknya pengertian-pengertian yang diberikan oleh banyak pakar di dalamnya, misalnya pengertian dalam bidang sosiologis akan sangat berbeda dengan pandangan antropologis.

Dalam konteks hubungan antara agama dan sains seperti yang dilakukan oleh Barbour dan tokoh Kristen lainnya apa yang dimaksud agama oleh mereka bisa dilihat dari pengertian agama berdasarkan demensinya. Dalam pandangan Ninian Smart misalnya dia membagi ada enam dimensi agama, pertama, dimensi doktrinal atau filosofis, kedua, dimensi naratif atau mistis, ketiga, dimensi etis atau legal, keempat, dimensi praktek atau ritual, kelima, dimensi eksperiensial atau emosional, keenam, dimensi sosial atau organisasional. kajian ini bisa meminjam pengertian agama yang dikemukakan oleh Ninian Smart.

Agama dalam pandangan Capra kalau dilihat dari dimensi agama pemetaan Ninian Smart maka bisa dikategorikan pada dimensi agama yang pertama dan yang kedua yaitu dimensi filosofis dan Mistis. Akan tetapi dimensi agama yang berupa mistis ini kemudian dilihat secara epistemologis dan paradigmatis.

Bagi Capra pengetahuan manusia bekerja berdasarkan dua hal yang pertama adalah pengetahuan manusia yang bersifat rasional dan yang kedua adalah pengetahuan manusia yang bersifat intuitif. Pengetahuan rasional diasosiasikan dengan pengetahuan sains sedangkan pengetahuan yang intuitif adalah pengetahuan agama¹.

Dalam menjelaskan pengetahuan intuitif Capra banyak mengeksplorasi pandangan-pandangan intuitif yang ada dalam pandangan mistisme timur, Buddha, Toa dan Konfusius. Dalam pandangan mistisme timur pengetahuan intuitif disebut dengan pengetahuan mutlak, karena macam pengetahuan intuitif adalah pengetahuan yang tidak diabstraksikan, tidak berdasarkan penalaran. Pengetahuan macam ini adalah pengetahuan pengalaman langsung akan realitas yang tidak terdiferensiasi dan bersifat menyeluruh, jenis pengetahuan yang melampaui kata-kata. Jadi pengetahuan yang jenis ini adalah pengetahuan yang diperoleh melalui cara “meditatif” atau mistis².

Karena disadari pengetahuan jenis ini pengetahuan yang melampaui bahasa maka pengungkapan dan deskripsi yang teralami biasanya menggunakan simbol tertentu dan juga lewat kata-kata yang penuh dengan paradoks.

Bagi Capra pengalaman mistis dalam tradisi manapun sama, dia mengatakan bahwa kecenderungannya untuk lebih mengeksplorasi pengalaman mistis dalam tradisi mistis timur hanya karena alasan kesukaan. Hal ini dapat

¹ Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisme Timur* (Bandung: Jalasutra, 2000), hlm. 17

² *Ibid...*, hlm. 19-20

dipahami karena dalam proses pengkajian ilmiahnya, peradaban barat mulai melirik dan mempunyai kecenderungan akan mistisme timur yang dijadikan sebagai jawaban terhadap problem manusia modern³.

Pandangan agama Capra ini misalnya bisa kita lihat dalam pemikiran agama Fritjof Schuon yang disebut dengan pandangan agama Esoteris. Pandangan agama ini di bedakan dengan pandangan agama yang bersifat teologis, reduksionis dan fenomenologis.

Pandangan agama teologis terlalu menekankan pada aspek tentang keselamatan, dan agama hanya terbatas pada pandangan tentang perbedaan agama .Sedangkan pandangan reduksionis melihat agama hanya sebagai perwujudan dari sebuah entitas tertentu misalnya Marx mereduksi agama hanya sebagai sebuah perwujudan dari pertentangan kelas, Durkheim mereduksi agama hanya sebagai kenyataan sosial, Frued melihat agama sebagai proses ontogenesis.

Sedangkan para fenomenolog berusaha untuk memberikan alternatif dari pandangan reduksionis dengan slogan “ biarlah fenomena itu sendiri yang berbicara”. Kaum fenomenolog meyakini bahwa agama dan pemeluknya mempunyai keotonomian sendiri. Manusia beragama karena manusia sebenarnya adalah homo riligiosus, ini merupakan hakikat manusia dan hakikat ini tidak membutuhkan penjelasan diluar dirinya karena hal itu akan membuat manusia kehilangan hakikatnya. Sehingga ditemukan bahwa dalam diri manusia ada yang nominous inilah yang dikatakan oleh Rudolf Otto, dan perbedaan yang profan dan yang sakral dalam pandangan Eliade. Pandangan ini mempunyai kelemahan karena

³ *Ibid...*, hlm. 7

para fenomenolog hanya terbatas pada sesuatu gejala-gejala yang mungkin diketahui, sehingga tidak pernah sampai pada entitas yang mengatasi manusia itu sendiri yaitu sesuatu yang bersifat metafisis.

Menurut Schuon inti dari agama adalah satu kesatuan, bukan hanya kesatuan moral tetapi juga kesatuan teologis dan juga metafisik, metafisik dalam arti yang sesungguhnya. Kesatuan itu hanya akan tercapai dalam dimensi esoterik agama yang bersifat unik dan tidak semua orang bisa mencapainya⁴.

Kesamaan Capra dan Schuon terlihat ketika keduanya mencoba menjelaskan arti dari Pengetahuan agama, yang bercirikan metafisis. Esoterisme Schuon tidak lain adalah intuitif atau pengalaman mistis dalam pandangan Capra.

Pengetahuan Metafisik-esoteris yang dimaksud Schuon adalah semacam pengetahuan yang dibedakannya dengan pengetahuan filosofis, atau pengetahuan yang bersifat rasional dalam istilah Capra. Bagi keduanya pengetahuan filosofis-rasional adalah jenis pengetahuan yang berkuat pada konsep-konsep, terbatas hanya pada pengetahuan tentang objek yang tidak pernah sampai pada objeknya itu sendiri. Jadi konsekwensinya adalah jenis pengetahuan ini ada jenis pengetahuan yang tidak akan pernah menemukan kebenaran sempurna.

Sedangkan pengetahuan yang bersifat metafisik-intuitif adalah jenis pengetahuan yang bersifat langsung berdasarkan pengalaman, jenis pengetahuan yang melampaui pengamatan indrawi sekaligus juga pengetahuan nalar. Pengetahuan rasional membutuhkan tangga dalam pencapaiannya sedangkan pengetahuan metafisik-mistis adalah pengetahuan langsung tidak membutuhkan

⁴ Frithjof Schuon, *Mencari Titik Temu Agama-agama*. (Jakarta: YOI, 1987), hlm. 37-42

tangga, realitas disadari yang dalam istilah epistemologi islam di sebut dengan pengetahuan dengan kehadiran (Hudhuri).

Pandangan agama Capra dengan demikian adalah pandangan agama yang bersifat mistik-spiritualis, istilah ini juga banyak digunakan Capra ketika menjelaskan fenomena sains terutama penemuan sains baru.

B. Pandangan Sains Capra

Dalam pembahasan sebelumnya telah disebut pandangan agama Capra yang secara epistemologi disebut intuitif dan berkenaan dengan yang mistis, yang dibedakannya dengan pendekatan yang rasional. Pendekatan yang rasional disebut dengan pendekatan sains sedangkan pendekatan yang intuitif disebut dengan pendekatan agama.

Pendekatan rasional adalah pendekatan terhadap realitas yang mencoba untuk menalar, karena sifatnya menalar maka sifat dari pengetahuan ini adalah membedakan, memisahkan, membandingkan, mengukur dan membandingkan⁵.

Ciri utama jenis pengetahuan ini adalah abstraksi, untuk mengklasifikasikan dan membandingkan bentuk maka dibuatlah semacam skema umum dari realitas yang ada, proses ini kemudian menyederhanakan apa yang sebenarnya dari gambaran realitas. Jenis pengetahuan ini dalam kegiatannya sangat bergantung dengan bahasa verbal hal ini bisa dicontohkan dengan gambar peta, dengan melihat peta saja maka sebenarnya kita hanya mengetahui gambaran bumi tak pernah sampai pada pengetahuan tentang bumi yang sebenarnya. Karena

⁵ *Ibid.*, hlm. 17

sifatnya yang demikian maka jenis pengetahuan ini tidak akan pernah menyentuh pada pengetahuan yang menyeluruh⁶.

Menurut Capra fisika adalah bentuk tertinggi dari pengenalan rasionalitas, fisikalah yang akhirnya menjadikan perkembangan sains semakin maju. Dan fisika juga merupakan bidang ilmu yang mendasari paradigma kehidupan selanjutnya, sehingga tidak berlebihan kalau dibidang zaman ini adalah merupakan peradaban berparadigma fisika.

Kemudian Capra sendiri mengajukan pertanyaan bagaimana kedua pandangan yang rasional atau fisika dengan segala turunan paradigmanya bisa mempunyai kesejajaran dengan Mistisme yang bersifat norasional, dan non intelektual ini.

Akan tetapi perlu ditegaskan disini adalah apa yang dimaksud fisika yang mempunyai kesejajaran dengan mistisme timur adalah fisika modern atau fisika kontemporer yang pembahasannya seputar fisika kuantum dan relativitas. Fisika modern ini adalah fisika yang merevesi pandangan fisika klasik yang di wakili oleh Bacon, Newton, Leplace, dll. Pandangan fisika baru atau modern adalah pandangan yang hampir seluruhnya adalah titik balik dari pemikiran fisika sebelumnya.

Pertanyaan, apa itu pandangan fisika klasik dan apa itu fisika baru atau modern adalah penting dijawab untuk memahami keseluruhan alur pemikiran dalam menjelaskan dunia fisika dan kesejajaran fisika baru dengan dunia mistisme.

⁶ *Ibid...*, hlm. 18

C. Pandangan Fisika Klasik⁷

Pandangan fisika klasik merupakan bentuk dari pendekatan yang rasional, pandangan pemikiran ini disajikan karena mempunyai akibat yang luar biasa dalam perkembangan pemikiran diluarnya, hampir semua kajian ilmu ada pengaruh fisika klasik didalamnya. Pemikiran fisika klasik juga telah melahirkan sebuah paradigma yang disebut sebagai landasan paradigma modern. Disini penjelasan tentang masalah fisika klasik akan dijelaskan hanya terbatas pada dasar pemikiran garis besarnya berupa implikasi paradigma dan filosofinya. Hal ini sejalan dengan conren pemikiran Capra sendiri ketika dia mencoba mengkritik paradigma fisika klasik dan mencoba menawarkan paradigma baru yang bersifat mistis.

Dasar pemikiran fisika klasik bisa dirujuk pada pemikiran yang diungkapkan oleh beberapa pemikir yaitu Descartes, Newton, dan Francis Bacon. Dasar pemikiran mereka yang kemudian melahirkan kemajuan dan penemuan yang luar biasa dalam bidang sains bahkan pada ilmu yang lain seperti psikologi, sosiologi. Secara umum apa yang ada dalam pemikiran fisika klasik disebut dengan paradigma yang mikanistik⁸.

Dalam pandangan mikanistik realitas hanya dipahami berdasarkan bagian-bagiannya, dengan hanya memahami bagian ini kemudian maka sudah pasti akan dapat memahami realitas seluruhnya. Realitas kemudian disusun berdasarkan apa

⁷ Fifika Klasik merupakan istilah yang dipakai untuk menyebut pada fisika yang mendasarkan teorinya pada mikanika Newtonian. Sekalipun dalam Priodisasi pemikiran merupakan pasca pencerahan seperti leplace.

⁸ Fritjof Capra, *The Turning Point*, hlm.50-51 (lih. Juga, Mechael Talbot, Spritualitas dan Sains, Pustaka Pelajar)

yang sudah diketahui. Jadi realitas dapat dipahami berdasarkan atas bagian-bagiannya.

Descartes menyumbang pada pemikiran yang disebut dengan dualisme, dengan pikiran sebagai pusat yang disebut dengan *res cogitans* dan dunia materi yang disebut dengan *res extensa*. Pemisahan ini bersifat independen sehingga diantara keduanya terpisah sehingga diandaikan harus ada diantara keduanya yang menjadi pusat. Pikiran diidentifikasi sebagai subjek yang berkuasa sedangkan alam materi adalah yang dikuasanya, hubungan antara keduanya subjek lebih tinggi kedudukannya dari pada objeknya, jadi, tidak bersifat relasional.

Dasar dari pemikiran Descartes sebenarnya adalah bersifat matematis, sebabnya adalah pengetahuan itu harus bersifat pasti dan pengetahuan yang pasti itu hanya bisa didapat dengan kekuatan pikiran yang disebutnya dengan intuisi dan sifat dari pengetahuan ini kemudian adalah deduksi.

Lebih jauh Descartes mengatakan bahwa dunia materi adalah ibarat mesin tidak lebih, tidak ada tujuan dan nilai spiritual didalamnya, alam hanya bekerja berdasarkan hukum-hukum mekanik. Keseluruhan materi bisa dijelaskan berdasarkan bagian-bagiannya.

Apa yang dikatakan oleh Descartes tentang alam mekanis kemudian menginspirasi Newton untuk mengembangkannya dalam dunia fisika. Newton mencoba mensintesis gagasan Bacon tentang metode induktif. Dalam pemikirannya Bacon menekankan akan pentingnya sebuah ilmu yang empiris kuantitatif yang mengandalkan proses penelitian-penelitian. Sintesis ini kemudian melahirkan apa yang disebut dengan hukum mekanik yang kemudian

Newton menulis buku yang diberi judul *Mathematical Principles of Natural Philosophy* yang biasa disingkat dengan *Principia*. Dalam buku ini Newton mencoba menggambarkan dunia berdasarkan hukum-hukum mekanik.

Dalam pandangan Newton semua fenomena fisis terjadi dalam ruang dimensi tiga dari geometri Euklidian. Ruang yang dimaksud Newton itu sendiri bersifat absolut, sebuah wadah kosong yang bebas dari fenomena fisis yang terjadi di dalamnya. Jadi menurut pandangan Newton ada tidaknya gerak sebuah materi tidak mempengaruhi ruang absolut. Materi yang bergerak dalam ruang absolut berupa partikel-partikel materi, objek-objek yang sangat kecil, padat dan tak bias dihancurkan. Gerak partikel disebabkan oleh gravitasi yang bergerak secara konstan dengan jarak tertentu⁹.

Dalam pandangan mekanistik Newtonian semua dunia fisis direduksi menjadi gerak partikel benda yang disebabkan oleh gaya tarik-menarik dari kekuatan gravitasi. Pengaruh kekuatan ini pada partikel atau benda digambarkan secara matematis dengan persamaan hukum gerak Newton yang kemudian menjadi dasar dari hukum mekanika klasik. Jadi partikel benda yang teramati bisa dijelaskan dengan hukum mekanik Newton.

Dalam pandangan Newton Tuhan mula-mula menciptakan partikel-partikel benda, kekuatan-kekuatan antar partikel dan hukum gerak dasar. Dengan cara demikian alam semesta bergerak seperti sebuah mesin yang diatur oleh hukum-hukum yang kekal. Inilah yang kemudian dikenal dengan pandangan Deisme yang mengatakan bahwa Tuhan hanya menciptakan dunia pada

⁹ *Ibid...*, hlm. 57-58

permulaannya saja dan setelah itu Tuhan membiarkan hukum-hukum itu bergerak sendiri.

Pandangan dunia klasik kemudian melahirkan konsekwensi pada paham ketiadaan Tuhan untuk menjelaskan hukum gerak alam semesta. Kerena gerak hanya sebuah proses percepatan dan perlambatan dari benda internal tidak melibatkan sama sekali dunia eksternal termasuk Tuhan didalamnya. Pandangan Newton kemudian melahirkan alam yang determinis-atomistik. Tuhan mempunyai keterlibatan hanya pada tahap proses penciptaan bukan setelah alam ini diciptakan paham inilah kemudian yang melahirkan paham Deisme¹⁰.

Konflik antar sains dan agama terjadi karena paham deisme dan para pendukungnya yang disebut dengan sainsime, saintisme menganggap kebenaran hanya berasal dari pandangan dunia sains.

Pandangan dunia klasik ini kemudian merambah pada pandangan ilmiah diluarnya, sehingga hampir semua paradigma ilmu tidak terlepas dengan paradigma mekanistik Newtonian. Pandangan Newtonian juga menjadi paradigma kehidupan manusia modern. Disebutkan bahwa pandangan modern macam inilah yang kemudian melahirkan bermacam krisis, seperti krisis ekologis dan problem kemanusiaan lainnya.

D. Pandangan Fisika Baru

Pandangan fisika baru merujuk pada penemuan baru dalam fisika. Penemuan baru ini merupakan penemuan yang sama sekali berbeda dengan

¹⁰ *Ibid...*, hlm. 60, (lih. juga, Ian Barbour, 2002, hlm. 32-35)

mekanika klasik Newton. Pandangan fisika baru ditandai dengan ditemukannya mekanika kuantum dan relativitas Einstein. Mekanika kuantum merupakan penjelasan gerak materi atau partikel yang tidak bisa dijelaskan lagi oleh mekanika Newton berupa materi atau partikel subatomik dan materi yang mempunyai kecepatan menyamai kecepatan cahaya. Inilah babak baru dari fisika yang muncul sekitar abad 20-an, yang mampu menyadarkan banyak ilmuwan dari kelemahan mekanika klasik.

Max Planck sekitar tahun 1900 mencengangkan para fisikawan dengan mengatakan bahwa alam semesta membuat semacam lompatan-lompatan, masalah ini dia temukan ketika menyelidiki masalah pancaran sinar benda-benda hitam. Menurutnya, energi dari suatu radiasi semisal sesuatu yang bercahaya memusatkan dirinya pada paket-paket yang disebut dengan kuantum. Ide ini memunculkan pertama kalinya bahwa ide diskontinuitas dimasukkan kedalam bidang pancaran sinar, yaitu bidang gelombang. Planck menetapkan prinsip bahwa pertukaran energi antara materi dan pancaran sinar dilaksanakan dalam bentuk paket-paket, atau menurut kuantitas-kuantitas yang sudah ditentukan.

Beberapa tahun kemudian Einstein merumuskan lagi apa yang pernah dikemukakan oleh Planck, pada tahun 1905 dia membuktikan bahwa efek fotolistrik juga hanya bisa dimengerti apabila cahaya yang menyebabkan efek tersebut terdiri dari kuantum-kuantum energi yang terpisah-pisah, berupa butir-butir energi yang kemudian pada tahun 1923 diberi nama foton. Energi dari sebuah foton sama dengan hasil suatu konstanta h (konstanta Planck) yang dikalikan frekuensi dari gelombang yang bergabung dengan pancaran sinar.

Perlu diketahui sejak Huyhens dan abad ke-17 pada umumnya cahaya selalu dianggap sebagai fenomena gelombang. Dan tiba-tiba sekarang cahaya dianggap sebagai suatu lelehan dari paertikel-partikel. Cahaya bisa tampak sebagai gelombang atau sebagai suatu butir, tergantung pada jenis eksperimen yang dilaksanakan. Inilah kejutan pertama dari mekanika kuantum.

Pada perkembangan selanjutnya Niel Bohr mengemukakan pendapatnya tentang prinsip komplementaris untuk menjelaskan aspek ganda gelombang-butir dari cahaya itu, dengan juga memasukkan kuantum-kuantum sampai kepusat dari atom. Disisi lain Louis de Broglie mengusulkan penggabungan antara dua jenis butir material dengan suatu gelombang yang panjangnya λ (lambda) berekuevalen dengan rasio (hubungan) h/p , dimana p adalah kuantitas gerakan dari butir (hasil dari masa dikalikan kecepatan).

Akan tetapi sistem kuantum tidak bisa dijelaskan dengan sistem tersebut sehingga membutuhkan konsep dan formalisme baru. Dalam mikanika klasik, deskripsi keadaan fisis dari sebuah badan material berdasarkan posisinya dalam spasi, kecepatan panjangnya, dan kecepatan rotasinya. Semua kebesaran tersebut bersifat konkret. Tetapi dalam mikanika kuantum, semua itu digantikan oleh suatu entitas matematis yang kompleks berupa vektor situasi, yang disebut *psi* dan yang terikat dengan fungsi gelombang dari sistemnya.

Max Born, dalam deskripsi fungsi gelombangnya membuktikan pada tahun 1926 bahwa, berlawanan dengan fisika klasik yang meramalkan peristiwa-peristiwa, mikanika kuantum hanya bisa meramalkan probabilitas-probabilitas peristiwa-peristiwa. Dan pada tahun 1927 Heisenberg mengemukakan prinsip

ketidak pastiannya. Menurut prinsip Heisenberg, kuantitas-kuantitas seperti posisi dan kuantitas gerakan dari sebuah partikel tidak bisa ditentukan dengan jelas secara bersamaan. Dengan demikian, karena nilai-nilai awal tidak bisa dikenal dengan jelas, maka konsep klasik prediktabilitas ditiadakan.

Pada september 1927 Bohr membuktikan bahwa tidak mungkin menyingkirkan gangguan akibat dari observasi, karena kuantum aksi h tidak bisa dibagi. Maka Bohr menarik kesimpulan bahwa, baik fenomena maupun observasinya tidak dapat dikatakan memiliki realitas tersendiri. Implikasi-implikasi dari teori Bohr, yang menentukan bahwa situasi si peneliti tidak bisa dikatakan mandiri, jadi tidak ada yang disebut dengan objektivitas mutlak. Objek yang diobservasi dan si subjek yang mengobservasi sama-sama tidak bisa dipisahkan satu dari yang lainnya.

Einstein melawan visi tersebut sepanjang hidupnya, dengan mengemukakan argumen yang disebut dengan argumen *EPR*. Bisa dikatakan apa yang dilakukan Einstein tidak sungguh-sungguh tidak mempersoalkan visi Bohr, akan tetapi membuat lebih jelas lagi fenomena non-separabilitas seperti yang dikatakan oleh Heisenberg.

Persoalan menarik dari mekanika kuantum adalah dikatakan bahwa partikel-partikel tertentu sedang berinteraksi satu sama lain secara timbal balik, lalu dipisahkan satu dari yang lain, satu fungsi gelombang saja diamati dalam seluruh sistem partikel-partikel tersebut, betapa pun jarak yang memisahkan mereka satu dari yang lain, apapun ukuran yang dibuat pada salah satu dari partikel tersebut akan seketika mengenai partikel yang lain. Ditingkat mikroskopik partikel tidak

bisa berpisah satu sama lain, atau berada tersendiri, padahal dalam dunia makroskopik tiap objek terpisah dari objek-objek yang lain, meskipun ada hubungan di antara mereka. Terdapat suatu pengaruh langsung dari keseluruhan atas setiap bagian, suatu kausalitas global.

Akhirnya bisa dimengerti betapa besar ketidak mampuan gambar-gambar, bahasa dan logika yang berdasarkan realisme klasik untuk menghadapi dunia kuantum. Realitas dunia kuantum yang demikian rupa akhirnya banyak menimbulkan bermacam tafsiran terhadapnya yang terus diperdebatkan.

Capra dalam menjelaskan kesejajaran antara fisika baru, banyak mengambil tafsiran uantum Kopenhagen¹¹ bagi Capra realitas kuantum sebenarnya realitas yang tak bisa dipahami, pemahaman kita akan realitas kuantum hanya gambaran dari probabilitas. Perubahan drastis dari pandangan dari fisika klasik yang dinilai Mekanistik kepada fisika kuantum memberikan sebuah pandangan baru yang disebut Capra dengan pandangan Holistik. Karena seperti yang dikatakan Bohr realitas kuantum tidak sepenuhnya objektif, realitas kuantum adalah realitas yang tidak bisa dipisah menjadi bagian-bagiannya harus dipahami secara berkaitan satu sama lain.

¹¹ Setelah menyelesaikan Ph. D. Niels Bohr menemukan model atomnya, dia sangat dihormati sehingga dia diminta untuk mengepalai sebuah institut fisika di Kopenhagen, pada masanya banyak fisikawan teoretis yang mengunjungi institut tersebut, sehingga sekitar tahun 1920 institut tersebut menjadi pusat penelitian yang terkenal dalam pengembangan fisika kuantum, sehingga hasil dari institut ini dikenal dengan tafsir Kopenhagen. Secara resmi tafsir Kopenhagen sendiri berdiri pada tahun 1927, tafsir Kopenhagen banyak dipengaruhi oleh pemikiran Niels Bohr dan Heisenberg. Max Born, Wolfgang Pauli dan John von Neumann merupakan orang-orang yang mendukung dengan teori ini. Sedangkan Albert Einstein, Erwin Schrödinger, Louis de Broglie, Max Planck, David Bohm, Alfred Landé, Karl Popper dan Bertrand Russell adalah orang-orang yang menentangnya (lih. Jeffrey Bub: *Interpreting the Quantum World*, 1995, hlm. 126-131, lih. http://en.wikipedia.org/wiki/Copenhagen_interpretation)

E. Kesejajaran Antara Mistisme dan Fisika Baru

Capra mengatakan bahwa yang kemudian ingin disejajarkan atau di hubungkan antara fisika baru dengan mistisme adalah bagaimana pernyataan-pernyataan yang dibuat oleh para ilmuwan fisika baru dan para mistikus. Jelasnya adalah bahwa apa yang diktakan oleh fisika baru terutama kuantum dan relativitas ternyata ada kemiripan dengan mistis timur dalam mengungkapkan realitas. Capra mengidentifikasi ada beberapa pernyataan antara mistisme timur dengan fisika baru yang sejajar yaitu, **pertama**, tentang kesatuan segala sesuatu, **kedua**, kesatuan realitas, **ketiga** ruang dan waktu, **keempat**, kedinamisan alam semesta, **kelima**, kehampaan, **keenam**, tarian kosmik, **ketujuh**, kesimetrian alam **kedelapan** adanya pola perubahan, **kesembilan**, interpenetrasi.

1. Kesatuan Segala Sesuatu

Mistisme timur menyadari akan kesatuan akan segala sesuatu dan hubungan timbal balik antar sesuatu itu. Segala yang ada di Alam jagad raya saling bergantung. Dalam mistisme timur ada semacam realitas tertentu yang sifatnya tidak berubah dan hakiki yang darinya segala sesuatu itu bersumber dalam bentuk manifestasinya yang berbeda-beda. Dalam hindu disebut Brahman, Dharmakaya dalam agama Buddha dan Tao dalam Taoisme. Realitas tersebut adalah realitas yang melampaui konsep-konsep dan kategori-kategori bersifat non intelektual.

Dalam kehidupan kesatuan segala sesuatu itu kemudian direduksi oleh pikiran manusia menjadi bagian-bagian yang terpisah. Pemisahan dan pengkategorian bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari akan tetapi pengkategorian itu adalah sifat nalar bukan sifat dari realitas hakiki. Membagi kesatuan realitas dalam bentuk dan peristiwa dalam tradisi mistisme timur disebut dengan ilusi maya, dan sifat dari ini disebut dengan ketidak dewasaan¹².

“Dialah tempat langit, bumi dan udara terjalin, serta angin, bersama seluruh nafas kehidupan. Dia sendiri dikenal dengan jiwa yang satu.....

“Ketika ada dualitas, disana kita melihat yang lain; disana kita mencium yang lain; disana kita merasakan yang lain...ketika segala sesuatu menjadi dirinya sendiri, dimana dan siapa yang hendak dilihat? Dimana dan siapa yang hendak dicium? Dimana dan siapa yang hendak dirasakan?.”

Nyatanya apa yang dikatakan oleh mistisme timur akan kesatuan realitas, merupakan pengungkapan terpenting dalam fisika modern. Kesatuan realitas dalam fisika modern akan tampak ketika membahas masalah-masalah yang berkaitan dengan materi subatomik.

Dalam dunia subatomik yang diteliti adalah partikel-partikel. Dalam proses penelitian ternyata partikel ini mempunyai sifat yang cukup “aneh”, partikel hanya bisa dipahami dalam konteksnya sebagai dualitas artinya materi itu bersifat paradoks. Misalnya elektron dalam sebuah atom tidak dapat diprediksikan tenggat waktu keberadaannya. Elektron bersifat ada dan juga tiada, yang bisa dilakukan oleh seorang pengamat hanyalah kemungkinan adanya. Pengamat tidak bisa menyatakan dengan pasti akan realitas sebenarnya dari elektron, pengamat

¹² *Ibid...*, hlm. 126-127

mengetahui akan realitas elektron hanya sebatas probabilitas dalam proses penelitian¹³.

“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.”

Dengan demikian pengamat dalam fisika atomik tidak lagi bersifat objektif, melainkan ia terlibat langsung dengan proses penelitian tersebut karena kesadaran dari seorang peneliti sangat berpengaruh pada sifat-sifat objek yang diamati. Penjelasan ini ingin mengatakan bahwa alam semesta adalah hanya bisa dipahami sebagai satu kesatuan yang saling berhubungan tak ada dunia eksternal dan internal segalanya adalah satu dalam perbedaan.

2. Melampaui Dunia Pertentangan/Oposisional

Dengan mengatakan kesatuan realitas bukan berarti dalam mistisme timur mengatakan bahwa tidak ada perbedaan dari bermacam-macam realitas. Mistisme timur mengakui bahwa realitas dibentuk dari individualitas-individualitas yang berbeda-beda.

Akan tetapi individualitas bukan untuk dipertentangkan melainkan dalam individualitas ada hubungan relasional dan tanpa hubungan relasiobal tersebut maka realitas itu sendiri tidak akan pernah bias dipahami

Kebijaksanaan dalam alam pemikiran timur terletak pada kesadaran bahwa dalam dunia selalu dibentuk oleh hal-hal yang berposisi/duna pertentangan, perempuan misalnya selalu akan menghadirkan laki-laki, ada-tiada, musnah-tetap.

¹³ *Ibid...*, hlm. 130-137

Pertentangan-pertentangan itu sifarnya bukan dilawankan melainkan sejajar, relasional, saling melengkapi, diantara keduanya tidak ada yang kalah atau menang karena keduanya sama-sama representasi dari realitas yang menyeluruh.¹⁴

“ Bahwa “ini” dan “itu” tak lagi bertentangan adalah hal yang paling hakiki dari Tao. Hakikat ini bagaikan sumbu adany, merupakan pusat lingkaran terkait perubahan yang tiada henti“.

Apa yang dikatakan oleh mistisme timur tentang dunia oposisional terdapat juga dalam fisika baru. Alam pertentangan bias dilihat dalam realitas bahwa partikel bias di musnahkan dan juga tidak bias dimusnahkan, metieri in bersifat kontinuitas dan tidak kontinyuitas, gaya dan materi representasi dari fenomena yang sama.

Fenomena ini bias dijelaskan dengan demensi empat (ruang-waktu) relativitas enstien, dalam relativitas enstien ruang dan waktu bersifa dinamis, objek-objek merupakan sebuah proses-proses dinamis demikian juga dengan bntuk. Dalam dunia demensi empat gaya dan materi disatukan, materi bias tamapak sebagai partikel yang bersifat kontinyu dan juga bisa tampak sebagai medan yang kontinyu.

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

Struktur atomic bersifat mendua, karena keberadaannya bias kategorikan sebagai prtikel dan sekaligus juga gelombang, yang mana yang harus dipilih itu tergantung pada situasinya, kadang sifat partikilnya yang lebih dominant akan

¹⁴ *Ibid...*, hlm. 141-151

tetapi disituasi lain aspek gelombangnya yang dominant, semua sifat ganda ini terjadi dalam dunia cahaya dan radiasi elektro magnetik¹⁵.

Cahaya misalnya dipancarkan dalam bentuk kuantum dan diabsorpsi(diserap) dalam bentuk kuantum atau foton namun ketika partikel cahaya ini berpindah melalui ruang cahaya tampak sebagai medan listrik dan medan magnetik bergetar yang menunjukkan seluruh perilaku gelombang. Elektron biasanya dianggap sebagai partikel tetapi ketika seberkas pancaran partikel ini dilewatkan melalui kisi sempit, pancaran ini terdifraksi seperti seberkas cahaya dengan kata lain elektron juga berperilaku seperti gelombang.

Posisi elektron hanya bisa dipahami dalam konteks probabilitas, karena elektron 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 sendiri¹⁶.

“ 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“.

Hal-hal yang terjadi dalam realitas kuantum membingungkan para sendiri sedangkan dalam bagi mistisme timur apa yang disebut mereka sebagai eksistensi dan non-eksistensi juga membingungkan mereka. Apa yang dirasakan antara fisikawan dan para mistisme timur itu menunjukkan bahwa realitas yang mereka

¹⁵ *Ibid...*, hlm. 141-151

¹⁶ *Ibid...*, hlm. 153-158

alami adalah realitas yang sulit untuk diungkapkan dengan kata-kata, realitas non intelektual.

3. Masalah Ruang Dan Waktu

Dalam mmistisme timur gagasan atau konsep apapun untuk mendeskripsikan raalitas adalah terbatas. Konsep bukanlah siri dari realitas, konsep hanya ciptaan pikiran. Karena konsep merupakan kontruksi maka konsep tak akan pernah menyentuh realitas itu sendiri, konsep tentang bunga bukanlah bunga itu sendiri.

Ruang dan waktu juga merupakan peta konsep yang dideskripsikan oleh fikiran. Ruang dan waktu dalam pikiran mistisme dipahami sebagai semacam bentuk kesadaran yang diperoleh ketika seseorang mampu mengosongkan pikiran yang diperoleh dalam proses meditasi¹⁷.

“ Jika kita bicara soal pengalaman ruang dalam meditasi, kita berhadapan dengan dimensi yang berbeda sama sekali.....dalam pengalam ruang ini, urutan temporal diuabah kedalam eksistensi bersama secara simultan, eksistensi berdampingan dari segala sesuatu.....dan ini pun tak menetap statis namun menjadi rangkaian kesatuan yang hidup dimana ruang dan waktu terintegrasi.”

Ruang dan waktu dalam gagasan fisika merupakan gagasan yang tak terbantahkan karena ruang dan waktu berkaitan dengan materi-matyeri yang menjadi objeknya. Karena pembahasan masalah ruang dan waktu selalu menjadi tema sentral dalam pemikiran fisika.

Gagasan tentang ruang dan waktu berkenaan dengan pertanyaan, tersusun dari unsure fundamental apakah struktul alam semesta ini?, apa yang disebut

¹⁷ Ibid..., hlm. 161-167

dengan perubahan?, dan bagaimana perubahan itu terjadi?. Dalam konteks fisika klasik gagasan ruang dan waktu diambil dalam pemikiran Newton. Gagasan Newton yang merupakan jawaban pertanyaan diatas kemudian dipakai untuk menjelaskan alam materi. berkenaan dengan pertanyaan ini Newton memberikan jawaban bahwa, pertama, dalam alam semesta hanya ada tiga realitas yaitu ruang, waktu dan materi. Materi tersusun dari atom yang terikat selamanya, sedangkan ruang dan waktu adalah absolute, artinya ruang dan waktu tidak tergantung akan perubahan materi. Ruang dan waktu bersifat tidak terbatas, universal dan tidak berubah.

Kedua, perubahan hanya sekedar perpisahan, penggabungan, dan pergerakan dari partikel yang tetap tadi dengan berbagai variasinya. Ketiga, perubahan dalam ruang dan waktu terjadi dan diatur oleh hokum-hukum fisika.

Konsekwensi dari pandangan Newton adalah bahwa yang hakiki adalah materi yang kemudian disebut dengan aliran materialism. Ruang dan waktu yang tidak berubah melahirkan pandangan dunia bahwa alam tidak berawal dan tidak berakhir yang artinya Tuhan tidak dibutuhkan dalam menjelaskan fenomena ini.

Akan tetapi pandangan Newtonian tentang ruang dan waktu mendapat koreksi dari fisika baru yang terdapat dalam pemikiran relativitas khusus Einstien. Dalam pandangan Einstein geometri ruang dan waktu menentukan dinamika materi dan sebaliknya materi mempengaruhi geometri ruang dan waktu. Dari pandanga ini dapat dipahami bahwa ruang dan waktu itu tidak tetap selalu berada dalam perubahan, jadi alam semesta bersifat dinamis. Dalam pandangan Einstien ruang dan waktu tidak absolute, karena pangamatan terhadapnya tergantung pada

kerangka acuan yang dipakai. Jadi konsekwensinya yang ada adalah gerak relative dari system kesuatu system yang lain.

Pandangan ini kemudian melahirkan demensi empat yang berupa ruang waktu, yang berarti menambahkan satu ruang dari pemikiran Newtonian yang hanya tiga demensi. Realitas demensi empat ruang waktu adalah realitas yang tidak bias di konstruksikan melalui penalaran atau konsep karena sifatnya yang tak terpahami. Apa yang terjadi dalam dunia relativitas ini kemudian di identifikasi mempunyai kesejajran dengan mistisme¹⁸.

Revolusi yang sesungguhnya muncul bersama teori Eistein.....adalah pengabaikan dari gagasan bahwa system koordinat ruang dan waktu memiliki signifikansi objektif sebagai entitas terpisah. Alih-alih gagsan ini, teori relativitas justru menyiratkan bahwa koordinat ruang dan waktu hanyalah unsure-unsur bahasa yang digunakan pengamat untuk mendeskripsikan lingkungannya.

4. Alam Semesta Yang Dinamis

Tujuan dalam mistisme timur tiada lain adalah bagaimana seseorang mengalami realitas yang ada sebagai manifestasi dari realitas mutlak yang sama. Realitas mutlak dipandang sebagai realitas yang mendasari dari perubahan-perubahan yang ada dalam peristiwa yang diamati. Dalam tradisi mistisme apa yang disebut dengan realitas mutlak ini adalah realitas yang melampaui konsep-konsep intelektual karean bentuk penalaran tak akan pernah sampai pada realitas mutlak ini. Reallitas mutlak kemudian memanifestasikan diri dalam bentuk pluralitas-pluralitas, sehingga realitas mutlak takbisa dipisahkan dari bentuk-bentuk pluralnya (fenomena). Sifat dari menifestasi ini adalah dinamis. Kesadaran

¹⁸ *Ibid...*, hlm. 167-178

bahwa alam dinamis ini adalah bentuk kesadaran penting dalam melihat dunia fenomena¹⁹.

“Diam dalam diam bukanlah diam sejati, ketika diam dalam gerak, tampaklah irama spritual meliputi langit dan bumi“

Dalam pandangan fisika kuantum disebutkan bahwa ternyata materi bersifat atau berperilaku seperti gelombang. Karena materi ini kemudian bersifat gelombang maka pemahaman akan materi sama dengan pemahaman akan gelombang yang sering diasosiasikan dengan sifat materi subatomic, sifat yang tak ditemukan panduannya dalam dunia makroskopik.

Dalam teori kuantum partikel-partikel di presentasikan dengan paket gelombang. Dalam paket gelombang inilah kemudian apa yang disebut dengan fenomena subatomic ingin diketahui, akan tetapi paket gelombang itu adalah ruang probabilitas(kemungkinan) saja dari keberadaan partikel yang sedang diamati. Seorang peneliti tidak akan pernah bisa menentukan posisi dan waktu dalam ruang itu yang bisa diketahui hanya probabilitas antara ruang. Karena itu menurut teori kuantum materi itu bersifat dinamis dan bergerak terus-menerus, itulah realitas subatomic. Kalau kita melihat benda-benda material dalam dunia makroskopik yang ada disekitar kita maka benda materi itu dianggap tidak bergerak dan statis akan tetapi sebenarnya materi bergerak kalau dilihat lebih dekat karena materi yang diamati tersusun dari partikel dari realitas subatomic.

Alam semesta yang dinamis bukan hanya fenomena alam “kecil” berupa partikel-partikel akan tetapi juga alam yang lebih luas jangkauannya yaitu alam

¹⁹ Ibid..., hlm. 191-199

semesta lain yaitu dunia bintang dan galaksi. Dunia bintang dan galaksi jauh dari statis, bintang-bintang di angkasa raya berputar, mati, dan kemudian hidup kembali, yang terpenting dari gagasan kosmologi dalam fisika baru ini adalah bahwa bintang atau galaksi berekspansi dan mengembang. Teori ini ditemukan dengan memakai prinsip relativitas umum Einstein, ruang datar dan melengkung.

Untuk memudahkan bagaimana alam semesta ini mengembang, selalu dicontohkan dengan balon yang diberi titik, kemudian balon tersebut ditiup. Balon tersebut akan mengembang dan titik-titik itu semakin menjauhi satu sama lain. Padahal titik-titik tersebut tidak bergerak.

Balon yang mengembang dianalogikan sebagai alam semesta yang mengembang dan titik-titik di permukaan balon tersebut sebagai galaksi-galaksi. Dari analogi ini dapat disimpulkan, bahwa ketika alam semesta mengembang, jarak pisah setiap galaksi dengan galaksi lain akan semakin membesar. Inilah yang diamati Edwin P. Hubble, seorang astronom Amerika pada dekade 1920-an.

Selain itu, Hubble juga mendapati, semakin jauh jarak dua galaksi, laju menjauhnya pun semakin besar, dengan nilai yang sebanding dengan jaraknya. Inilah yang sekarang dikenal dengan nama hukum Hubble.

Dari hukum Hubble tersebut lahirlah suatu parameter yang menyatakan laju pengembangan alam semesta saat tertentu, yang disebut parameter Hubble. Nilainya pada saat tertentu itulah yang disebut konstanta Hubble, yang pada saat ini besarnya adalah sekitar 72 km/det/Mpc. Arti nilai ini adalah dalam satu detik, akibat pengembangan alam semesta pertambahan jarak dua galaksi yang pada

awalnya terpisah sejauh 1 Mpc adalah sekira 72 km. (1 Mpc adalah jarak yang ditempuh cahaya yang memiliki laju 300.000 km/det selama 3,26 juta tahun).

Pada prinsipnya, konstanta Hubble merupakan perbandingan laju menjauh suatu objek dengan jaraknya dari pengamat. Laju menjauh suatu objek dapat diketahui dengan membandingkan letak spektrum yang mencirikan objek tersebut dari pengamatan dan letak spektrum itu di buku panduan. Sedangkan jaraknya dari pengamat dapat diketahui dengan banyak cara, yang mungkin namanya pun masih asing untuk kita. Misalnya bintang variabel cepheid (yang dahulu digunakan Hubble), efek lensa gravitasi, efek Sunyaev-Zeldovich, supernova tipe Ia jauh, dan relasi Tully-Fisher. Masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Satu hal yang pasti, hasil-hasil observasinya menginspirasi, penyebab semakin menjauhnya objek-objek di langit adalah alam semesta saat ini memang sedang mengembang²⁰.

“ Disana kita tiba pada hambatan pikiran yang besar karena kita mulai bergulat dengan konsep waktu dan ruang sebelum kedua hal itu ada dalam konteks pengeertian pengalaman kita sehari-hari. Saya merasa seperti tiba-tiba terdorong kedalam rintangan kabut yang besar dimana dunia yang dikenal telah menghilang“.

Namun, apakah alam semesta saat ini mengembang dengan laju konstan, diperlambat, ataukah dipercepat? Ternyata hasil observasi supernova, Ia jauh dan variasi temperatur CMBR menunjukkan, alam semesta ini mengembang dipercepat. Selain menyingkirkan anggapan diperlambatnya pengembangan alam semesta saat ini, hasil ini juga membuktikan, nilai parameter Hubble tidak tetap selamanya. Sekalipun teori ini belum sempurna dan masih banyak pertanyaan

²⁰ *Ibid...*, hlm. 200-211

baru yang muncul dapat disimpulkan bahwa alam semesta jauh dari statis, dia selalu berporoses.

5. Kehampaan

Dalam pandangan mistis timur dipahami suatu entitas yang darinya entitas lain atau realitas dibentuk, gambaran dunia fenomenal dianggap sebagai ilusi dan bersifat sementara. Realitas yang mendasari dunia fenomena adalah realitas yang tidak bersifat diskriptif dan spesifikasi. Realitas tersebut biasa disebut dengan kekosongan, kekosongan yang bukan ketiadaan. Sifat dari menifestasi dari realitas esensial ini adalah dinamis terkurung dalam sifat ada dan tiada, bergerak dan diam, bergerak seperti tarian. Dalam Tao mislanya realitas kekosongan ini diidentifikasi sebagai ch'I, ch'I adalah semacam eter yang dalam tradisi Cina disebut dengan "ruh", atau energi vital yang menggerakkan alam semesta²¹.

"Brahman adalah kehidupan, Brahman adalah kebahagiaan, Brahman adalah kekosongan. Maka kebahagiaan sama dengan kekosongan, maka kekosongan sama dengan kebahagiaan".

"Hubungan antara bentuk dan kekosongan tak bisa dipahami sebagai keadaan pertentangan yang sama sekali eksklusif satu sama lain, namun hanya bisa dipahami sebagai dua aspek dari realitas yang sama, yang ada bersama dan dalam kerja sama yang terus menerus".

Dalam sains modern juga dikenal apa yang disebut dengan realitas "kehampaan", yaitu teori medan. Menurut teori medan ini hakikat dari objek material serta proses interaksi-interaksinya melalui medan yang termanifestasi

²¹ Ibid..., hlm. 211-217

dalam gelombang-gelombang. Materi yang berupa Elektro-elektron dsb. Adalah riak dari sifat medan yang menimbulkan gaya-gaya antar partikel²².

“Medan selalu ada dimana-mana, medan tak bisa dihilangkan. Medan membawa seluruh fenomena material. Medan adalah kekosongan yang darinya proton menghasilkan pion. Mewujud dan musnahnya partike-partikel hanyalah bentuk-bentuk gerak dari medan itu“.

6. Tarian Kosmik

Capra mengatakan bahwa eksplorasi dunia subatomik pada abad ke-10 telah menyingkapkan natur dinamis materi. Eksplorasi itu telah menunjukkan bahwa unsur-unsur pokok dari atom-atom, partikel-partikel subatomik, adalah pola-pola dinamis yang tidak ada sebagai entitas-entitas yang terisolasi, tetapi sebagai bagian-bagian integral dari jaringan interaksi-interaksi yang tidak dapat dipisahkan. Interaksi-interaksi ini meliputi suatu aliran terus-menerus dari energi yang memanifestasikan dirinya sebagai pertukaran partikel-partikel; suatu keadaan saling mempengaruhi yang dinamis yang di dalamnya partikel-partikel diciptakan dan dihancurkan tanpa akhir dan suatu variasi berkelanjutan dari pola-pola energi. Interaksi-interaksi partikel menimbulkan struktur-struktur yang stabil yang membangun dunia material, yang tidak lagi tetap statis, tetapi berputar dalam gerakan-gerakan ritmis. Keseluruhan alam semesta terikat dalam gerak dan aktivitas yang tidak pernah berhenti; dalam sebuah tarian kosmik energi yang terus-menerus.

Para mistikus Timur memiliki suatu pandangan dinamis tentang alam semesta yang serupa dengan pandangan fisika modern, dan akibatnya tidak

²² *Ibid...*, hlm. 219-227

mengejutkan bahwa mereka juga menggunakan gambaran tarian untuk memberitahukan intuisi mereka tentang alam. Tarian kosmik ini disimbolkan dengan sangat indah dalam Hinduisme dengan tarian Shiva. "Menurut kepercayaan Hindu, semua kehidupan adalah bagian dari suatu proses ritmis besar dari penciptaan dan penghancuran, dari kematian dan kelahiran kembali, dan tarian Shiva menyimbolkan ritme kehidupan-kematian abadi ini yang berlangsung dalam siklus yang tidak pernah berakhir.

“Didalam Brahman, alam tanpa daya dan tak bisa menari hingga syiwa memberi titahnya: ia bangkit dari gairahnya, tarian pun mengalir melalui materi yang lembam, mendenyutkan gelombang suara yang membangunkan, dan lihatlah materipun menari, tampil sebagai pengiring keagungan megelilinginya. Dengan menari, ia pertahankan kemajemukan ²³fenomena alam. Sepenuh waktu, masih tetap menari, ia hancurkan semua bentuk dan nama kedalam api dan member tidur baru. Inilah puisi dan tak kurang juga ilmu pengetahuan”.

Fisika modern telah menunjukkan bahwa ritme penciptaan dan penghancuran bukan hanya manifestasi dalam perputaran musim-musim dan dalam kematian dan kelahiran seluruh makhluk hidup, tetapi juga adalah esensi materi inorganik. Menurut teori medan kuantum, semua interaksi antara unsur-unsur pokok materi berlangsung melalui pemancaran dan penyerapan partikel-partikel yang sesungguhnya. Lebih dari itu, tarian penciptaan dan penghancuran adalah dasar eksistensi materi itu sendiri, karena semua partikel material "menginteraksikan-diri" dengan memancarkan dan menyerap partikel-partikel yang sesungguhnya. Fisika modern telah menyingkapkan bahwa setiap partikel

²³ *Ibid...*, hlm. 229-234

subatomik tidak hanya melakukan suatu tarian energi, tetapi juga adalah suatu tarian energi; suatu proses yang bergetar dari penciptaan dan penghancuran²⁴.

“Setiap benda...adalah kumpulan zarah yang menari dan dengan gerakannya menghasilkan suara. Ketika irama tarian ini berubah suara yang dihasilkan juga berubah....Setiap zarah menyanyikan nyanyiaanya tanpa henti, dan suaranya, setiap saat menciptakan bentuk-bentuk yang padat dan rumit“.

Tarian Shiva adalah tarian materi subatomik. Seperti dalam mitologi Hindu, tarian itu adalah tarian terus-menerus penciptaan dan penghancuran yang meliputi keseluruhan kosmos; dasar keseluruhan eksistensi dan keseluruhan fenomena alamiah.

7. Kesimetrian Alam

Sudah dikenal sebelumnya sifat dari mistisme timur bahwa alam adalah dinamis terus berada dalam perubahahan. Akan tetapi perubahan yang terjadi berada dalam konteks bahwa dunia ini berpasangan saling terkait, perbedaan yang berjalan dalam keharmonisan. Pola simetris ini misalnya bisa kita lihat dalam patung-patung atau lambang, misalnya lambang Tao.

Penemuan-penemuan baru dalam fisika menunjukkan bahwa alam adalah simetris atau “stangkup”. Dunia atom adalah dunia yang selalu bergelut dengan pola perubahan, ritme, gerak, akan tetapi sifat ini berada dalam konteks berpola yang artinya tidak acak. Realitas subatomik ini menunjukkan bahwa sifat dari partikel itu simetris, partikel menunjukkan mempunyai anti partikel,. Partikel dari

²⁴ *Ibid...*, hlm. 220-227

jenis yang sama menunjuka akan karakteristik yang sama, mempunyai massa yang sama, muatan listrik yang sama²⁵.

Teori dasar fisika partikel memakai tiga prinsip simetri: simetri cermin (parity), simetri muatan (charge), dan simetri waktu (time) — atau disebut simetri P, C, dan T. Pada simetri P, semua kejadian terlihat persis sama apakah kita melihat langsung atau lewat pantlan cermin dan kita tidak dapat melihat adanya perbedaan antara objek sesungguhnya atau objek yang ada di dalam cermin. Simetri C menyatakan bahwa partikel dan antipartikel memiliki semua sifat fisis yang sama kecuali muatannya berlawanan tanda. Sedangkan menurut simetri T sebuah kejadian fisis pada level mikroskopik yang maju terhadap waktu identik dengan jika kejadian tersebut mundur terhadap waktu²⁶.

Selama bertahun-tahun para fisikawan meyakini Alam Semesta mematuhi kesimetrisan ini dan menggunakannya untuk menjelaskan fenomena-fenomena yang ada di sekitar kita. Simetri, selain memberikan nilai estetika dalam fisika juga memberikan kemudahan pada perhitungan matematikanya. Misalnya, kesimetrisan terjadi pada hukum kekekalan energi yang mengharuskan tidak ada energi yang hilang sebelum dan sesudah tumbukan antara dua buah partikel. Kesimetrisan juga hadir pada hukum kekekalan muatan listrik yang membangun teori elektromagnetik. Konsekuensinya, hukum-hukum alam seharusnya juga simetris, hukum-hukum tersebut harus tetap berlaku di setiap titik di Alam Semesta.

²⁵ *Ibid...*, hlm. 254-26

²⁶ *Ibid...*, hlm. 257-262

8. Pola Perubahan

Tantangan terbesar dari fisika kontemporer adalah bagaimana menjelaskan simetri-semetri dunia partikel dalam konteks model dinamis yakni model yang menjelaskan interaksi antar partikel. Fisika kontemporer adalah fisika yang mencoba menggabungkan fisika kuantum dan relativistic secara serempak bersamaan. Hal ini terjadi karena pola-pola partikel berperilaku dari sifat partikel kuantum. Akan tetapi bahwa partikel-partikel kuantum ternyata mempunyai keterlibatan kekuatan energi yang sangat kuat hanya bisa dijelaskan dengan fisika relativistik. Karena itu hanya teori partikel yang bersifat kuantum-relativistik yang dapat diterapkan bisa menjelaskan semetri-semetri yang teramati²⁷.

Teori medan kuantum adalah teori pertama yang memberikan deskripsi yang memadai tentang interaksi elektromagnetik antara elektron dan foton, namun penjelasan ini tidak memadai untuk menjelaskan partikel-partikel yang mempunyai interaksi kuat. Kenyataannya partikel-partikel yang memiliki intraksi kuat semakin lama para ilmuwan melakukan penelitian semakin banyak ditemukan.²⁸

Sehingga para ilmuwan menyadari bahwa mengasosiasikan setiap partikel itu dengan suatu medan fundamental, dan ketika dunia partikel mengungkapkan dirinya sebagai jaringan proses hubungan timbal-balik yang semakin bertambah kompleks sehingga memaksa para ilmuwan mencari model-model lain untuk

²⁷ *Ibid...*, hlm. 268-278

²⁸ *Ibid...*, hlm. 268-278

mempresentsikan yang dinamis dan senantiasa berubah ini. Yang dibutuhkan adalah suatu formalisme matematis yang dapat menjelaskan secara dinamis keragaman pola-pola hadron, perubahan kontinyu hadron-hadron dari suatu bentuk ke bentuk yang lain, peluruhannya menjadi berbagai partikel. Seluruh proses ini yang sering disebut dengan “reaksi partikel“, merupakan ciri-ciri penting interaksi kuat dan harus disertakan dalam suatu model kuantum-relativistik untuk hadron.

Kerangka kerja yang kemudian dirasa cocok untuk menjelaskan hadron-hadron disebut dengan teori matrix S (S-Matrix Theory). Matrix S adalah sekumpulan probabilitas dari seluruh reaksi yang mungkin yang melibatkan hadron-hadron.

Yang terpenting dari teori ini yang berkaitan dengan dunia mistisme adalah bahwa dengan teori ini diketahui bahwa yang terpenting bukan objek melainkan peristiwa, fokusnya bukan terhadap partikel akan tetapi berurusan dengan reaksinya²⁹.

“Dalam fisika modern dunia tak terbagi menjadi kumpulan objek berbeda, akan tetapi menjadi kumpulan hubungan berbeda....yang bisa dibedakan adalah jenis hubungannya yang terutama penting dalam fenomena tertentu...., maka dunia tampak sebagai jaringan rumit peristiwa-peristiwa, dimana bermacam hubungan silih berganti atau bertumpang tindih atau saling bergabung dan dengan demikian menentukan tekstur keseluruhan.”

Teori partikel subatomik mencerminkan kemustahilan untuk memisahkan pengamat ilmiah dengan fenomena yang teramati. Hal ini mengisyaratkan pada

²⁹ Ibid..., hlm. 264-273

akhirnya struktur-struktur yang teramati dialam tak lain ciptaan pikiran yang bersifat selalu mengkategorikan dan mengukur. Fisikawan dan Mistikus sama-sama menyadari bahwa sebenarnya realitas yang teramati hanyalah produk pikiran belaka. Apa yang disebut dengan fenomena perubahan dan transformasi dalam dunia alam saling terkait secara dinamis.

“Ketika kesatuan segala sesuatu tak dikenali, maka kebodohan dan pembatasan (partikularitas) muncul, sehingga seluruh tahap dari pikiran yang tercemar akan mulai tumbuh, seluruh fenomena di dunia tak lain merupakan manifestasi ilusi pikiran dan tak memiliki realitas pada dirinya sendiri”.

9. Interpenetrasi

Dalam pandangan fisika klasik bahwa materi tersusun dari balok yang terkotak-kotak dan terpisah, struktur atomik dianggap sebagai partikel elementer padahal di dalamnya bersifat komposit dengan banyak elemen. Akan tetapi pandangan ini kemudian tidak bias menjelaskan dunia subatomik yang ditemukan bahwa ternyata aspek fundamental dari penyusun materi ini adalah “tidak terpahami”. Realitas subatomik adalah intuitif.

Kritik terhadap pandangan Newtonian yang terbaru juga datang dari apa yang disebut dengan “Hipotesis Bootstrap”. Hipotesis ini datang dari Geoffrey Chew yang kemudian dijadikannya sebagai filsafat alam Bootstrap. Teori ini mengatakan bahwa alam tidak bias dipahami sebagai kumpulan entitas yang tidak bias dianalisis lebih jauh. Alam semesta dipahami sebagai jaring-jaring dan

peristiwa yang dinamis yang saling terkait, tak ada entitas fundamental apapun tak ada hukum, persamaan, hukum-hukum dan prinsip fundamental³⁰.

Teori ini merepresentasikan kecenderungan para fisikawan modern yang juga mengatakan bahwa teori-teori dan hukum yang telah dikemukakan merupakan ciptaan-ciptaan pikiran manusia, peta konseptual terhadap realitas bukan realitas itu sendiri, konseptualisasi ini sifat terbatas dan hanya merupakan apropriasi (hampiran).

Kesejajaran ini dimaksudkan bahwa peradaban modern yang disandarkan pada paradigm Mekanistik Neetonian tidak lagi memadai dan haru diganti dengan paradigm baru. Paradigma baru ini bukan hanya alternatif tapi kenyataan sejarah dan konsekwansi logis dari rumusan dan penemuan baru ilmu pengetahuan. Paradigma baru disebut dengan pandangan hidup Sistemik-Holistik. Pandangan hidup yang didasarkan pada kesadaran bahwa ada keterkaitan dan kesaling hubungan antara realitas. Pandangan yang sangat dekat dengan dunia mistis.

Ketika ditemukan kesejajaran antara fisika baru dengan mistisme kemudian dia bertanya apakah kemudian penelitian ilmiah harus diganti dengan meditasi dan petapaan, Capra menjawab itdak. Bagi Capra keduanya tidak harus dicampur adukkan fisika tidak butuh mistisme dan mistisme tidak butuh fisika akan tetapi manusi membutuhkan keduanya.³¹

Perdaban manusia dalam kurun waktu sejak permulaan peradaban yang disebut dengan modern lebih menekankan pada pandagan hidup yang terlalu

³⁰ *Ibid...*, hlm. 197-311

³¹ *Ibid...*, hlm. 197-311

rasional yang diasosiasikan dengan Yin dalam agama Tao yang mempunyai sifat agresif dan meninggalkan pandangan hidup intuitif yang diasosiasikan dengan sifat Yang yang lebih bersifat lembut.



BAB IV

ANALISIS ATAS PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA

A. Tipologi Hubungan Antar Agama Dan Sains Dalam Pemikiran Capra

Untuk memperjelas posisi Capra dalam konteks hubungan antara sains dan agama maka diperukan sebuah peta konseptual bagaimana hubungan antara sains dan agama itu terjadi. Dalam pemikiran Capra bisa pakai dua tipologi yang sudah ada yang pertama adalah tipologi yang dikemukakan oleh Ted Petters dan yang kedua adalah tipologi yang dikemukakan Ian Babour.

Ted Petter setidaknya mengemukakan hubungan antara sains dan agama menjadi delapan tipologi. *Pertama*, saintisme, golongan ini adalah golongan yang hanya mengandaikan bahwa sains adalah satu-satunya yang mampu memberikan jalan bagi pengetahuan. *Kedua*, Imperialisme sains, golongan yang mengatakan bahwa pengetahuan yang ilahi adalah bersumber dari penemuan sains bukan dari pengetahuan religius. *Ketiga*, otoritarianisme gerejawi, adanya sumber pengetahuan hanya dari pengetahuan religius, sains hanya dimungkinkan kalau ia sejalan dengan ajaran religius. *Keempat*, kreasionisme ilmiah, merujuk hal penciptaan bahwa yang dikatan oleh al kitab sepenuhnya bersifat ilmiah (pseudoscience). *Kelima*, terori dua bahasa, bahwa ada perbedaan pengungkapan bahasa yang kemukakan oleh sains dan agama, sains bergelut dengan bahasa fakta sedangkan agama dengan bahasa nilai. *Keenam*, kesesuaian hipotesis, bahwa antara sains dan agama dalam tingkat hipotesis adalah sama. *Ketujuh*, kebertumpangtindihan etis kajian yang memfokuskan pada tantangan sains dan teknologi dan *kedelapan*, adalah New Age, yang mencoba menjelaskan fenomena

spritualitas dengan dengan teori fisika khususnya fisika baru. Jelas disini adalah bahwa pemikiran Capra termasuk dalam tipologi yang delapan dalam tipologi yang dibuat oleh Ted Petters¹.

Dalam pandangan Petters timologi keempat merupakan tipologi yang ciptakan oleh mereka yang mengatsnamakan diri sebagai New Age. New Age merupakan gerakan yang bercirikan sebagai gerakan yang tidak terikat oleh agama formal, spritualitas ini tidak tunduk pada suatu tradisi kelompok etnis dan Negara tertentu. Spritualitas macam ini mirip dengan aliran ilmu pengetahuan yang tidak tunduk pada alirran teologis manapun².

Ide besar dari spiriualitas New Age adalah holisme, pandangan yang mencoba mengatasi pandangan dualism modern seperti pemisahan antara ilmu pengetahuan dan ruh, gagsan dan persaan, laki-laki dan perempuan, kaya dan miskin, kemanusiaan dan alam. Ada tiga komponen disini yang menjadi kekuatan dari gerakan ini yaitu, pertama, penenmuan baru dalam bidang fisika khususnya fisika kuantum, kedua, pengakuan terhadap imajinasi dalam pengetahuan manusia, ketiga, diakuinya tuntutan etis untuk menyelamatkan planet bumi dari kehancuran ekologis³.

Ian Barbour memasukkan Capra sebagai penganut Integrasi. Barbour⁴. Barbour memaknai “Integrasi” sains dan agama sebagai upaya yang lebih

¹ Ted Peters dkk. (ed.), *Tuhan Alam Manusia: Prespektif Sains Dan Agama*, terj. Ahsin Muhammad dkk. (Bandung: Mizan 2006) hlm. 99-115

² *Ibid...*, hlm. 113

³ *Ibid...*, hlm 114

⁴ Ian Barbour, *Juru Bicara Tuhan...* hlm. 176-180

sistematis dan ekstensif ketimbang Dialog antara keduanya yang berhenti pada perbandingan untuk menemukan kemiripan keduanya dalam hal metode, pertanyaan yang diajukan, dan konsep yang digunakan.

Serupa dengan itu, Jose Ignacio Cabezón⁵ dalam tulisannya tentang Buddhisme dan sains membuat tipologi yang membagi pembicaraan tentang Buddhisme dan sains kepada tiga pendekatan: Konflik/ambivalensi, Identitas/keserupaan, dan Komplementaritas. Konflik menekankan adanya perbedaan radikal yang tak dapat didamaikan antara ajaran-ajaran Buddhis dengan teori-teori sains. Identitas/keserupaan menekankan pada kemiripan atau bahkan kesamaan keduanya. Pendekatan Komplementaritas melihat banyak kemiripan, namun juga tak melupakan adanya perbedaan-perbedaan penting. karenanya, pendekatan ini berada di pertengahan antara pandangan ekstrem Konflik dan Identitas. Pendekatan ini mirip dengan Dialog dalam tipologi Barbour. Cabezón memasukkan Capra ke pendekatan ketiga, Komplementaritas. Capra sendiri menyebut sains dan mistisisme sebagai dua perwujudan pikiran manusia yang komplementer. Namun melihat karya-karya Capra, khususnya Tao, secara lebih menyeluruh, tampaknya Capra lebih dekat ke pendekatan Identitas ketimbang Komplementaritas. Selain itu, makna komplementaritas yang digunakan Capra berbeda dengan yang dimaksudkan Cabezón. Satu kritik Barbour terhadap Capra sesungguhnya justru terkait dengan kurangnya Capra berbicara tentang perbedaan

⁵ Jose Ignacio Cabezón, "Buddhism and Science: on the Nature of Dialogue" dalam Allan B. Wallace (ed.), *Buddhism and Science: Breaking New Ground* (Newyork: Columbia University Press, 2003), hlm. 35-68.

mendasar antara sains dan mistisisme. Padahal penelaahan yang dilakukan Capra lebih dekat dengan tipologi dialog.

Barbour memasukkan Capra dalam tipologi integrasi karena kesejajaran yang ditunjukkan Capra antara fisika dengan mistisisme Timur demikian kuatnya, sehingga di beberapa bagian dalam karyanya Capra tampak seperti ingin menampilkan telah terpadunya (*integrated*) kedua wilayah itu. Barbour sendiri mengakui bahwa dalam tipologinya, antara Dialog dan Integrasi tak ada pemisahan yang cukup jelas, tapi kedua pendekatan ini lebih merupakan spektrum; Integrasi adalah Dialog yang bergerak lebih jauh. Dipandang demikian, Capra memang tampaknya ada pada titik spektrum yang lebih mendekati Integrasi.

Terlepas dari itu, jika integrasi sains dengan mistisisme diartikan sebagai upaya mempersatukan atau dalam yang lebih berkonotasi negatif mencampurkan keduanya, Capra akan dengan tegas menolaknya. Setelah menemukan kesejajaran luar biasa antara sains dengan mistisisme, ia bertanya: Apakah dengan demikian fisikawan mesti menyingkirkan metode ilmiah dan mulai bermeditasi?. Atau, dapatkah sains dan mistisisme saling mempengaruhi, mungkin bahkan disintesiskan? Atas pertanyaan ini ia dengan tegas menjawab: tidak. Capra akan membela diri dengan mengatakan bahwa yang ingin ditunjukkannya hanya sebatas menemukan kesejajaran atau keselarasan keduanya. Tapi sebatas itu pun, ini tentu saja tak berarti sekadar upaya pasif menampilkan hal-hal dalam fisika dan hal-hal dalam mistisisme Timur yang memang serupa atau bahkan identik. Yang dilakukan Capra lebih jauh dari itu. Capra secara amat

aktif melakukan pembacaan yang spesifik dan penafsiran atas fisika khususnya kuantum maupun mistisisme Timur sedemikian hingga dari upaya itu muncullah kesejajaran keduanya. Upaya aktif inilah yang dapat disebut sebagai upaya melakukan integrasi keduanya.

B. Persoalan Metodologi

Argumen yang dikemukakan Capra, terutama yang terdapat dalam bukunya *The Tao* dapat diringkas seperti ini:

1. Pandangan dunia yang berdasarkan fisika lama Newtonian adalah pandangan mekanistik, fisika baru mengimplikasikan suatu pandangan dunia holistik dan ekologis, yang paralel dengan pandangan dunia mistikal.
2. Saat ini kita memiliki beragam jenis krisis dalam kehidupan (lingkungan, sosial, ekonomi, budaya). Sumbernya adalah krisis persepsi, yaitu krisis berdasar pandangan dunia semacam seperangkat konsep yang digunakan untuk memahami realitas, tepatnya, dunia yang kita tinggali ini bersifat holistik, tapi diperlakukan sebagai sesuatu yang mekanistik, sehingga memunculkan banyak krisis.
3. Untuk memecahkan segala persoalan itu, yang kita perlukan saat ini adalah paradigma baru yang bersifat holistik yang diajukan fisika baru.

Persoalan metodologi pertama terkait dengan bagaimana menghubungkan atau apa hubungan antara sains dengan pandangan dunia?. Capra telah mengatakan dalam berbagai bukunya bahwa krisis yang diakibatkan oleh manusia modern

adalah akibat dari pandangan sains klasik yang mekanistik, kemudian dijadikan semacam pandangan hidup yang akhirnya menimbulkan salah persepsi dalam melihat realitas, realitas yang sesungguhnya holistik dipandang sebagai dualistik-mekanistik. Apa yang dikatakan Capra sebenarnya bukanlah sesuatu yang baru karena banyak para ilmuwan dan filosof ataupun sejarawan sains yang berpandangan serupa.

Misalnya Barbour juga terlalu menyederhanakan ketika menyatakan bahwa fisika Newtonian bersifat deterministik, reduksionistik, dan realistik⁶. Pandangan populer bahwa fisika Newton dan Descartes mengimplikasikan pandangan dunia naturalistik, yang bersifat materialistik, deterministik, dan mekanistik⁷, juga dapat dipertanyakan. Demikian pula dengan pandangan bahwa fisika kuantum dan relativitas mengimplikasikan pandangan dunia yang non-deterministik, atau bahkan holistik.

Ketika ada sebuah usaha untuk mengaitkan apa yang disebut dengan pandangan dunia dengan teori-teori ilmiah secara lebih spesifik maka dibutuhkan kualifikasi tertentu yang harus ada, misalnya dalam konteks bahwa pandangan sains baru mengimplikasikan pandangan dunia berarti mengasumsikan bahwa pandangan ilmiah sama kuatnya dengan fisika. Variabel dalam fisika yang berupa data-data, penalaran, eksperimen, dan verifikasi yang menyebabkan teori fisika itu dapat diterima seakan-akan cukup kuat juga untuk mendukung pandangan dunia yang diimplikasinya, akan tetapi pertanyaannya adalah seberapa kuat pondasi

⁶Ian Barbour, *Juru Bicara Tuhan*, hlm. 146

⁷ Kenneth W. Kemp, "The Possibility of Conflict between Science and Theology", dalam *Facets of Faith and Science*, Vol. 1, 247-266

yang mendukung teori fisika tersebut untuk direntang cukup jauh sedemikian rupa dalam mendukung pandangan dunia. Jika demikian penganut pandangan ini bisa terjebak pada pandangan saintisme yang mengatakan bahwa sains sebagai suatu pandangan dunia dalam totalitasnya.

Secara historis memang sulit mengingkari bahwa pandangan dunia ilmuwan abad 17 hingga abad 20 bersifat mekanistik. Namun secara logis tidak serta-merta bahwa pandangan dunia yang mekanistik diimplikasikan secara langsung tanpa proses penafsiran. Sebut saja misalnya paham yang disebut dengan determinisme, faktanya hingga akhir abad 20 banyak yang menganggap bahwa teori fisika Newton sebagai tonggak utama determinisme, menerima teori Newton berarti menerima paham determinisme sekaligus.

Namun sejarah menunjukkan bahwa sulit untuk mengatakan bahwa ilmuwan-ilmuwan yang belakangan yang mengambil fisika Newton menerima juga penafsiran Newton terkait dengan beberapa hal teknis, tapi juga dalam isu metafisis seperti determinisme. Dalam bukunya *A Primer on Determinism*, John Earman, seorang filosof dan sejarawan sains, menunjukkan betapa mekanika Newton sesungguhnya secara logis tak niscaya bersifat deterministik. Mekanika klasik menjadi deterministik hanya ketika beberapa asumsi lain ditambahkan. Sedangkan fakta bahwa pandangan dunia mekanistik mendominasi di masa itu lebih merupakan bagian dari sejarah filsafat ketimbang sejarah sains. Dengan kata lain, mekanika klasik menjadi pandangan dunia mekanis hanya setelah melalui penafsiran metafisis.

Peran penafsiran menjadi jauh lebih nyata dalam mekanika kuantum. Saat ini ada beberapa penafsiran mengenai gambaran tentang dunia yang bagaimana yang sesungguhnya disajikan mekanika kuantum, dan ilmuwan tak dapat memutuskan mana dari pandangan yang saling bertentangan itu yang benar. Capra dapat menganggap bahwa mekanika kuantum tak bersifat deterministik hanya setelah ia mengabaikan perdebatan panjang tentang beberapa kemungkinan lain. David Bohm, misalnya, dengan teguh menyajikan interpretasi mekanika kuantum yang bersifat deterministik. Dalam beberapa pengkajian sejarah sains yang belakangan, fakta tentang dominasi penafsiran deterministik Kopenhagen, yang amat mempengaruhi Capra, ternyata lebih merupakan insiden historis ketimbang implikasi filosofis dari mekanika kuantum⁸.

Beberapa pelajaran dari sejarah sains modern sejak awal kelahirannya hingga kini seperti yang diilustrasikan di atas sulit mendukung anggapan bahwa sains mengimplikasikan pandangan dunia secara langsung. Suatu pandangan dunia bisa diperoleh dari teori-teori ilmiah hanya setelah dilakukan penafsiran metafisis atasnya. Dalam kaitan ini, penggunaan kata implikasi tidaklah tepat, karena ia secara logis-ketat berarti konsekuensi logis yang dapat langsung diturunkan dari suatu pernyataan. Karenanya, walaupun ungkapan implikasi metafisis hendak digunakan, mesti diingat bahwa implikasi tersebut muncul setelah ditambah dengan beberapa proposisi metafisi lain. Lebih jauh, implikasi atau penafsiran tersebut sifatnya tidaklah tunggal. Sebagai contoh, ketika membicarakan tentang implikasi teologis dari Prinsip Ketakpastian Heisenberg,

⁸ Lihat. Mara Beller, *Quantum Dialogue*.

Barbour meringkaskan pandangan banyak orang ke dalam tiga kemungkinan. Ketakpastian bisa dipahami sebagai bersifat epistemik yakni bersumber dari ketidaktahuan manusia; atau sebagai batasan eksperimental; atau sebagai karakter ontologis alam semesta⁹. Yang mana yang benar dari beberapa kemungkinan ini? Debat panjang bisa, dan sedang, dilakukan, namun sementara Prinsip Ketakpastian itu bisa diterima mayoritas fisikawan, tak ada kesepakatan mengenai implikasi metafisisnya.

Namun demikian bahwa teori dalam sains dan dalam fisika khususnya, mempunyai implikasi metafisis tidak bisa diingkari. Seperti disampaikan teolog Kristen Philip Clayton, adalah benar bahwa para ilmuwan yang pertama kali merumuskan mekanika kuantum sudah meyakini bahwa apapun ontologi yang diimplikasikan oleh mekanika kuantum, pastilah itu secara radikal akan berbeda dengan ontologi dunia makro maupun ontologi filsafat modern. Sangat jelas juga bahwa alam yang dibayangkan oleh para ilmuwan modern awal berbeda jauh dengan ilmuwan abad ke-20. Persoalannya, ontologi yang berbeda secara radikal itu seperti apa? Justru karena mekanika kuantum begitu sulit dipahami dengan kategori-kategori yang sudah dikenal dengan baik, amat sulit menentukan seperti apakah ontologi yang diimplikasinya. Tentu itu tak serta merta berarti ontologi mistisisme Timur yang diajukan Capra tidak mesti disingkirkan sebagai satu alternatif. Ada sistem-sistem ontologi lain yang bisa diajukan. Di antaranya, kembali ke Clayton lagi, adalah metafisika teistik Kristen yang “non-klasik”, misalnya panenteisme seperti yang diajukan Arthur Peacocke atau Clayton

⁹ Ian Barbour, *Juru Bicara Tuhan*, hlm. 148-150

sendiri, atau teologi proses Barbour. Ada juga fisikawan Wolfgang Smith yang berusaha mengintegrasikan mekanika kuantum dengan filsafat perennial.

Mekanika kuantum memang dianggap sebagai teori ilmiah yang paling enigmatik saat ini. Dari segi kemampuan prediksinya, ia adalah teori yang paling akurat dalam sejarah peradaban manusia. Apa yang dikatakannya tentang alam sebagaimana adanya ini justru amat kabur dan membingungkan, sehingga muncul begitu beragam penafsiran atas mekanika kuantum, tanpa ada kriteria yang bisa disepakati untuk menguji kesahihan tafsir-tafsir itu. Inilah yang mengindikasikan bahwa harus berhati-hati ketika berbicara tentang implikasi metafisisnya.

Dalam kajian ini pertanyaan yang muncul bukanlah Apakah implikasi metafisis mekanika kuantum, tapi apakah mekanika kuantum itu sendiri memiliki implikasi metafisis. Karena dalam kajian kuantum masih ada perdebatan tentang persoalan yang lebih mendasar ini. Akan tetapi Capra dan beberapa pemikir New Age lain seakan-akan seperti ingin mengungkapkan bahwa dalam mekanika kuantum batas-batas sains dan mistisisme makin kabur, tak sedikit ilmuwan dan filosof sains yang melihat tak ada alasan yang cukup kuat untuk berpikir bahwa mekanika kuantum mengimplikasikan sesuatu pandangan metafisis yang cukup penting. Pandangan yang sedikit berbeda diajukan John Polkinghorne, fisikawan dari Oxford, rekanan Steven Weinberg, yang kemudian menjadi teolog. Ia melihat bahwa dalam beberapa hal, suatu posisi metafisis atau teologis dapat belajar dari sains; namun khusus menyangkut fisika kuantum, ia menyarankan tak dilakukannya spekulasi-spekulasi metafisis atau teologis, semata-mata karena wilayah ini benar-benar masih amat kabur.

Kalau melihat dalam kasus teori Evolusi masalah penafsiran maka akan tampak ada bermacam tafsir metafisikanya ada sifat ambiguitas di dalamnya, padahal teori evolusi merupakan teori yang cukup jelas ketika menjelaskan tentang alam.

Banyak yang menganggap bahwa evolusi mengimplikasikan tak adanya suatu wujud adi-alami yang mendesain atau mencipta alam beserta segala kompleksitasnya ini, namun tak sedikit pula yang melihat bahwa evolusi justru menyajikan gambaran tentang keberadaan suatu Pencipta dan proses penciptaan yang jauh lebih menarik ketimbang yang disajikan oleh teologi tradisional.

Jelasnya, dari teori evolusi yang sama orang bisa menurunkan pandangan teistik, non-teistik, maupun ateistik. Hal yang amat mirip dapat pula ditemui dalam bidang kosmologi; karena sifatnya yang tak sepenuhnya empiris, sebagiannya bahkan masih spekulatif, kontroversi tampak lebih hebat di sini. Fisika, lebih khususnya mekanika klasik maupun kuantum, memiliki jarak yang jauh lebih lebar dengan pandangan dunia dibanding teori-teori tersebut. Karenanya kehati-hatian ekstra pun diperlukan disini. Selain kehati-hatian, perlu juga diakui bahwa setiap penafsiran sifatnya masih hipotetikal.

Kalaupun sains dianggap mengimplikasikan pandangan dunia, tak ada korespondensi satu-satu di antara keduanya, implikasi metafisis sains hanya muncul bersamaan dengan dilakukannya penafsiran. Sejarah dan metafisika sains yang ditampilkan Capra adalah hasil pemangkasan ambiguitas itu. Karenanya, satu kritik yang bisa juga diajukan adalah Capra, alih-alih menemukan kesejajaran yang genuine, hanya sekadar mencocok-cocokkan temuan fisika modern dengan

ajaran mistisisme Timur. pertanyaan yang mungkin diajukan adalah bagaimana jika keduanya memang cocok, tanpa dicocok-cocokkan? Ini satu argumen yang juga biasa diajukan untuk membela pendekatan model Maurice Bucaille yang menemukan keselarasan antara ayat-ayat al-Qur'an dengan temuan sains modern¹⁰.

Mungkin memang benar misalnya keduanya memang cocok, karena memang kecocokan itu bersifat genuine, bukan hasil pencocok-cokan. Namun upaya itu menyaratkan hanya setelah mistisisme Timur (atau Qur'an, dalam kasus Bucaille) dibaca atau ditafsirkan dengan satu dari banyak pilihan cara membacanya. Demikian pula, upaya itu bisa dilakukan hanya setelah sains modern ditafsirkan dengan satu atau lain cara. Tanpa perlu bersepakat dengan gagasan bahwa tindakan penafsiran bersifat sembarangan. Sekali lagi harus dikatakan bahwa penfasiran tak pernah tunggal.

Dalam upaya mencari kesejajaran antara dua hal, kerap kali ada kecenderungan untuk memaksakan kedua bidang itu agar sesuai. Dalam kasus Bucaille, kesejajaran itu ditemukan setelah ayat-ayat al-Qur'an diberi penafsiran yang spesifik dan khas yang sebagaimana dikritik Ziauddin Sardar, terkadang mendistorsi atau bahkan menyembunyikan maknanya yang lebih dalam.¹¹

¹⁰ Karlina Supeli menyebut bahwa apa yang di katakan oleh fisikawan atau ilmuwan tentang kosmologi misalnya hanya merupakan 4% dari keseluruhan kosmos, perbandingannya adalah 1 kemungkinan dari 10 pangkat 123 lemparan dadu, ini merupakan salah satu kasus interpretasi relativitas Einstien yang disebut dengan Bing Bang. Ketidak mampuan ilmuwan misalnya memunculkan apa yang disebut dengan lobang hitam (the Dark Metter), dia kemudian mengajukan pertanyaan bagi mereka yang memaksakan temuan-temuan ilmiah dengan kitab suci, Apakah Tuhan akan kita sandarkan pada bangunan yang Cuma 4% itu? (lih. Karlina Supeli, dalam J. Sudarminta (ed.) Yogyakarta: Kanisius 2008, hlm 96-97)

¹¹ Ziauddin Sardar, *Explorations in Islamic Science* (London: Mansell Publishing Limited, 1989), hlm. 30-37

Tampaknya dalam pemikiran terjadi pemaksaan dalam dua bidang sekaligus yang menjadi pusat kajian Capra yaitu fisika dan mistisme timur. *Pertama*, ambiguitas dalam melihat pandangan dunia fisika modern yang dipersempit hanya pada satu penafsiran yang ada tentang mekanika kuantum. Misalnya ketika Capra 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 yaitu pengamat yang melakukan pengukuran.

Salah satu kesimpulan terjauh Capra adalah adanya kesalinghubungan di antara segala sesuatu di alam semesta. Capra melihat bahwa tak pastinya lokasi partikel pada tingkat subatomik menunjukkan bahwa materi tak memiliki wujud, namun hanya kecenderungan untuk wujud, yang dalam formalisme kuantum diungkapkan dalam probabilitas. Partikel subatomik menurutnya, tak memiliki makna sebagai entitas pada dirinya sendiri, tapi hanya bisa dipahami sebagai kesalingterkaitan antara persiapan eksperimen dan pengukuran yang kemudian dilakukan. Kesimpulan besarnya, teori kuantum mengungkapkan kesatuan dasar dalam alam semesta.

Perlu ditegaskan disini adalah bahwa ada beberapa penafsiran mengenai probabilitas mekanik kuantum yang non-klasikal, probabilitas itu bersifat epistemik, bukan ontologis. Artinya, ini lebih merupakan faktor ketidaktahuan dalam menggambarkan karakter alam semesta sendiri. 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. Fenomena *kerumitan* yang diungkapkan Capra secara formal hanya bermakna ketergantungan probabilistik antara dua sistem yang terlibat dalam kerumitan itu.

Kalau kemudian Capra menyimpulkan bahwa semua yang ada di alam semesta saling terhubung (*interconnected*), tampak bahwa kesimpulan ini terlalu jauh lompatannya, sehingga secara logis sulit mendapatkan justifikasi.

Kedua, apa yang disebut Capra sebagai Mistisisme Timur untuk menyebut beragam tradisi yang berbeda juga dianggap mendistorsi kekhasan ajaran masing-masing kepercayaan Hindu, Buddha, Taoisme, dan Zen. Ini seperti memperlakukan Yahudi-Kristen-Islam yang tergolong dalam agama-agama Ibrahim 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 dikritisi. Ini berlaku pula untuk kemiripan-kemiripan yang ditemukan Capra antara mistisisme timur dan fisika. Sebagaimana diungkapkan Mitchel Bitbol, kelemahan metodologis Capra diisyaratkan oleh tak adanya penilaian sistematis mengenai perbedaan mendasar sains dan tradisi-tradisi Timur; juga tak ada pembedaan prinsipil antara hal-hal apa saja dalam fisika yang bisa dibandingkan

dengan hal-hal apa saja dalam tradisi Timur, dan mana yang tak dapat dibandingkan¹². Bitbol tak memberikan contohnya, namun itu bisa didapat dengan mudah. Misalnya saja, dapatkah kesadaran pengamat yang konon terlibat dalam pengukuran kuantum dibandingkan dengan kesadaran ketakterpisahan objek dan subjek dalam pengalaman religius/mistik? Apa pula yang bisa menjadi dasar perbandingan 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 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.

C. Capra dan Studi Agama-Agama

Dalam pemikiran Capra hal yang tidak bisa di pungkiri adalah bahwa mistisme mendapat penekanan yang menonjol dengan penekanannya terhadap pandangan holistik. Terlepas dari kekurangan Capra dalam hal-hal tertentu tapi pemikirannya mempunyai signifikansi dalam kajian agama. Seperti yang dikatakan oleh Huston Smith dalam *Why Religion Matters*, menghadapi krisis luar biasa

¹² Mitchel Bitbol, "A Cure for Metaphysical Illusions: Kant, Quantum Mechanics, and Madhyamaka" dalam, Allan B. Wallace (ed.), *Buddhism and Science: Breaking New Ground* (New York: Columbia University Press, 2003), hlm. 326-327

dalam berbagai dimensi yang ada di dunia saat ini, kita perlu mengakumulasi sebanyak mungkin harapan yang bisa didapat. Kelebihan Capra dan umumnya kaum New Age adalah mereka amat optimistik.

Capra mengusahkan sebuah pandangan hidup yang lebih ekologis dan pandangan ekologis ini banyak bersumber pada yang disebutnya mistisme. Jadi, pelajaran sebenarnya yang dapat diambil adalah sejauhmana agama-agama telah mengeksplorasi pandangan mistisme ini.

Secara epistemologis Capra telah mengatakan bahwa Mistisme adalah jenis pengetahuan yang bersifat intuitif, jenis pengetahuan yang berdasarkan pengalaman langsung dan melampaui kata-kata yang dibedakannya dengan pengetahuan rasional yang sifatnya abstraksi. Capra menyebut bahwa pengalaman mistis dalam setiap tradisi tampaknya sama.

Apa yang diktakan Capra tampaknya sama dengan apa yang pernah diungkapkan oleh Fritjof Schuon, yang menyebut bahwa pengalaman mistis adalah pengalaman Esoteris. Dalam pengalaman esoteris setiap tradisi agama adalah menuju pada titik yang sama. Pandangan Capra mengimplikasikan sebuah pandangan yang holistik, realitas tidak dipandang secara dikotomis seperti pandangan Newtonian.

Agama monoteistik terutama Yudeo-Kristen dituduh telah menghilangkan pandangan yang mistis, inilah setidaknya yang dikatakan oleh Lynn White Jr. pandangan mistis adalah pandangan yang banyak dianut oleh mereka pada zaman aksial, realitas atau alam adalah bagian yang tidak terpisahkan dari manusia sehingga perilaku apapun yang dilakukan oleh manusia akan berpengaruh terhadap

perilaku alam, alam dipandang sebagai sebuah sesuatu yang hidup, mirip seperti pandangan Mbah Marijan. Ketika gunung merapi di Yogyakarta akan meletus orang-orang mulai sibuk mengungsikan diri tetapi Mbah Marijan malah sibuk melakukan ritual untuk gunung merapi karena menurutnya gunung merapi adalah alam dan alam baginya adalah sesuatu yang hidup dan dianggap sebagai sahabat.

Yudeo-Kristen kemudian dianggap sebagai salah satu dari penyebab terjadinya krisis lingkungan hidup. Yudeo-Kristen telah mendistorsi alam hanya menjadi milik manusia sebagai alat perkembangan, Tuhan merupakan pribadi yang menciptakan alam dan kemudian mentransendensikan dirinya sehingga ada wilayah dikotomik antara Tuhan dan alam, alam dinilai sebagai sesuatu yang berdosa, profane dan berhak dikuasai.

Tradisi Kristen akan menjawab tuduhan ini dengan mengatakan, bumi dan segala isinya merupakan ciptaan Tuhan, dan Tuhan senang melihat ciptaannya itu. Berbeda dengan ajaran Panteistik Tuhan kemudian mentransendensikan dirinya dan menyerahkan dunia ini pada manusia. Dalam konteks penyerahan ini bumi diibaratkan sebuah kebun yang harus dijaga, dicintai itulah yang harus menjadi pertanggung jawaban manusia terhadap dan landasan ini juga membawa pada keterlibatan pertanggung jawaban manusia.

Pandangan agama di atas merupakan pandangan zaman industrial indentifikasi ini karena menempatkan manusia sebagai pusat. Karena manusia sebagai pusat akhirnya manusia bebas melakukan apa pun terhadap bumi bersamaan dengan perkembangan teknologi dengan alat-alat tertentu. Dengan paradigma

Holistik pandangan ini kemudian mengarah pada pandangan yang lebih pantheistik.

Dalam pandangan Islam sendiri ada kecenderungan untuk melihat paradigma mistis dan kologis. Corak pemikiran ini misalnya tampak dalam pemikiran S. H. Nasr, Nasr secara tajam dan bernas mengkritik pemikiran dan sains modern yang disebutnya telah kehilangan sama sekali visi spiritual dalam memandang kosmos raya. Menurut Nasr, pandangan dunia sains modern yang berkarakter kuantitatif, sekular, materialistik, dan profan benar-benar telah mengikis makna-makna simbolik dan pesan-pesan spiritual yang terkandung dalam alam raya.

Dalam pandangan modernisme, jelas Nasr, kosmos telah mati dan ia hanyalah kumpulan onggokan benda mati, materi yang tidak bernyawa, tak berperasaan, tak bernilai apa-apa, kecuali semata-mata nilai kegunaan ekonomis. Alam telah diperlakukan seperti layaknya ‘pelacur’, yang dieksploitasi tanpa rasa kewajiban dan tanggungjawab terhadapnya. Nasr menulis,

Krisis lingkungan bisa dikatakan disebabkan oleh penolakan manusia untuk melihat Tuhan sebagai “Lingkungan” yang nyata, yang mengelilingi manusia dan memelihara kehidupannya. Kerusakan lingkungan adalah akibat dari upaya manusia modern untuk memandang lingkungan alam sebagai tatanan realitas yang secara ontologis berdiri sendiri, terpisah dari Lingkungan Ilahiah yang tanpa berkah pembebasannya lingkungan menjadi sekarat dan mati.

Oleh karena itu, bagi Nasr, tidak ada pilihan lain kecuali melakukan apa yang ia sebut resakralisasi alam semesta (*resacralization of nature*) sebagai

pengganti proyek mekanisasi gambaran dunia (mechanization of the world picture) yang dicanangkan sejak Renaisans dan Revolusi Ilmiah tiga abad lalu. Untuk itu, usul Nasr, kita perlu membangun kosmologi baru yang berbasis kepada tradisi spiritualitas agama yang sarat makna dan kaya kearifan. Agama pun, pada gilirannya, bisa menjadi sumber visi, inspirasi dan motivasi bagi pemerhati lingkungan untuk mengkonstruksi etika lingkungan sebagaimana juga program-program konservasi alam. Dalam pandangan Nasr, membangun etika lingkungan tanpa wawasan spiritual terhadap kosmos adalah tidak mungkin sekaligus tidak berdayaguna.

Selain itu dalam tradisi islam ada banyak karya yang bisa dijadikan tumpuan dalam membentuk sebuah pardigma agama yang lebih ekologis-mistis, mislanya pemikiran Ibnu Arabi dengan Wahdatul Ujudnya, Muhammad Iqbal dengan filsafat prosesnya, Mulla Sadra dengan Hikmah Muta'aliatnya. Dalam pandangan yang di sebut oleh Husain Heriyanto dengan realisme islam, realitas dipandang sebagai lesatiam utuh terintegrasi dalam kesatuan.

Jelasnya, bagaimana studi agama-agama dalam konteks dialog, studi agama yang lebih ekologis, lebih tertuju pada pendekatan mistisme. Namun demikian tentu membutuhkan kajian lebih jauh dan mendalam lagi apa itu mistisme, dan bagaiman merumuskannya dalam kontks hubungan antar agama.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Dari uraian bab-bab sebelumnya maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam pandangan Capra pengetahuan manusia bekerja berdasarkan dua modus, modus pertama, pengetahuan manusia yang berdasarkan pengetahuan atau pengenalan intuitif, pengetahuan jenis ini adalah pengetahuan yang diperkenalkan oleh agama, modus pengetahuan yang dipakai oleh agama, setidaknya dalam konteks sejarah umat manusia. Modus pengetahuan kedua, adalah jenis pengetahuan manusia yang bersifat rasional. pengetahuan jenis ini pada akhirnya adalah pengetahuan yang teridentifikasi melahirkan pemikiran yang kemudian disebut dengan pengetahuan sains. Jenis pengetahuan intuitif adalah jenis pengetahuan yang bersifat langsung berdasarkan pengalaman, jenis pengetahuan yang melampaui pengamatan indrawi sekaligus juga pengetahuan nalar.

Sedangkan pengetahuan rasional adalah jenis pengetahuan yang berfokus pada konsep-konsep, terbatas hanya pada pengetahuan tentang objek yang tidak pernah sampai pada objeknya itu sendiri. Jadi konsekwensinya adalah jenis pengetahuan ini ada jenis pengetahuan yang tidak akan pernah menemukan kebenaran sempurna.

Dalam perkembangan sejarah umat manusia mode epistemologis ini kemudian tereduksi dan akhirnya yang berkembang hanya terbatas pada

pengetahuan manusia yang bersifat rasional. Bentuk pengenalan rasional kemudian mencapai puncaknya pada pemikiran abad pertengahan dengan mengambil bentuk pada pemikiran dalam bidang fisika. Jadi, fisika adalah puncak dari pengenalan dari pengetahuan manusia yang bersifat rasional ini.

2. Terjadinya perubahan paradigma dalam ilmu fisika, itu terjadi ketika perkembangan fisika modern yang diwakili oleh fisika kuantum dan relativitas membalik ide dan paradigma yang dibangun oleh fisika klasik terhadap realitas. Fisika baru atau modern dengan interpretasi Kopenhagen membuktikan bahwa sifat dari realitas yang terjadi dalam realitas subatomik adalah realitas yang tak pernah terpahami, realitas yang memunculkan dugaan-dugaan. Pengukuran-pengukuran tidak bersifat objektif seperti asumsi dari fisika klasik, realitas tidak bisa dipahami seperti balok-balok yang dapat dipahami berdasarkan bagian-bagiannya. Dalam fisika baru atau modern realitas hanya bisa dipahami berdasarkan asumsi relasional dan kesalingterhubungan baik antara realitas, dan sang pengamat itu sendiri. Perubahan-perubahan dalam fisika ini kemudian menyampaikan pada penemuan Capra bahwa ada kesejajaran antara apa yang dialami oleh para fisikawan baru ini dengan para mistikus timur. Kesejajaran ditemukan ketika mencoba mempertemukan pernyataan-pernyataan yang diajukan oleh para fisikawan dan para mistikus ketika mencoba menggambarkan realitas. Capra menemukan ada sekitar sembilan pernyataan dari para fisikawan dan para mistikus yang sejajar yaitu, **pertama**, tentang kesatuan segala sesuatu, **kedua**, kesatuan realitas, **ketiga** ruang dan waktu, **keempat**, kedinamisan alam

semesta, **kelima**, kehampaan, **keenam**, tarian kosmik, **ketujuh**, kesemetrian alam **kedelapan** adanya pola perubahan, **kesembilan**, interpenetrasi.

Dalam konteks kajian sains dan agama pemikiran Capra di kategorikan sebagai pemikiran dari mereka yang di sebut New Age. sebabnya adalah karena Capra mencoba menjelaskan fenomena spritualitas dengan dengan teori fisika khususnya fisika baru.

Disi lain Ian Barbour memasukkan Capra dalam tipologinya dengan integrasi. Barbour memasukkan Capra dalam tipologi integrasi karena kesejajaran yang ditunjukkan Capra antara fisika dengan mistisisme Timur demikian kuatnya.

Akan tetapi dalam pemikiran Capra tampak terlalu mensimplifikasi apa yang disebut dengan bahwa dasar pemikiran klasik mengimplikasikan pandangan dunia yang mekanistik dan akhirnya menyebabkan berbagai krisis dalam manusia modern. Dalam berbagai kajian apa yang dikatakan dengan pandangan dunia klasik tidak serta merta mengimplikasikan pandangan mekanistik disini dibutuhkan sebuah tafsiran-tafsiran dan kajian lebih lanjut.

Capra juga terlalu menederhanakan ketika mengasumsikan bahwa penemuan dalam bidang fisika baru mengimplikasikan pandangan dunia, pandangan dunia holistik. Sebabnya adalah bahwa dalam bidang sains penemuan-penemuan baru tersebut tidak serta berhenti disitu, harus melalui proses yang panjang apakah teori tersebut absah dan tahan secara historis.

3. Dalam konteks diskursu studi agama adalah penting memperhatikan apa yang ada dalam mistisme atau sering disebut dengan spritualitas yang pada dasarnya dalam setiap agama sudah ada.

Signifikansi mistisme dalam kajian agama bisa dijadikan solusi terhadap rumusan-rumusan agama untuk lebih berperan dalam kajian krisis manusia modern seperti ekologi.

Bahkan apa yang terdapat dalam mistisme bisa dijadikan rumusan baru dalam kajian dialog antar agama, setidaknya inilah yang dicoba dikaji oleh Dr. Syafa'atun ketika mencoba mengkomparatifkan pemikiran Mistier Echart dengan pemikiran Ibu 'Arabi.

B. Saran-Saran

Setelah melakukan penelitian beserta laporan yang telah dibuat maka dirasa perlu untuk memberikan saran-saran yang berhubungan dengan penelitian ini. Saran-saran ini diperlukan sebagai bahan refleksi bersama bagi mereka yang melakukan penelitian yang sejenis. Adapun saran yang bisa diberikan:

1. Kurang lengkapnya koleksi yang berbahasa Inggris di perpustakaan UIN Sunan Kalijaga sehingga dalam proses penelitian yang melibatkan pemikir barat terutama peneliti merasa kesulitan untuk mendapatkan bukunya.
2. Dalam proses penelitian ada beberapa hal yang perlu disadari diantaranya adalah kurang minatnya kajian keislaman yang berbasis sains dalam dunia Islam pada umumnya dan dalam lingkungan UIN Sunan Kalijaga. Ini

dirasa perlu karena kalau belajar dari pengalaman sejarah pemikiran barat yang disebut dengan pemikiran futuristik selalau berkaitan antara sains.

3. Penelitian kajian pustaka memerlukan bahan bacaan yang lebih banyak. Jadi bagi mereka yang berminat maka dirasa perlu untuk lebih awal suka membaca khususnya bagi mereka mahasiswa baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakir, Zainan Abidin. "Bagaimana Mengintegrasikan Ilmu dan Agama". Dalam Zainan Abidin Bakir (ed.). *Integrasi Ilmu dan Agama: Interpretasi dan Aksi*. Bandung: Mizan. 2005
- Bakker, Anton dan Achmad Chairis Zubair. *Metode Penelitian Filsafat*. Yogyakarta: Kanisius. 1990
- Bakir, Haidar. *Dari Capra ke UIN: Bagaimana Mengintegrasikan Agama dan Sains?*. Yogyakarta. 2004
- Barbour, Ian. "When Religion Meet Science". Terjem, Fransiskus Borgias. *Juru Bicara Tuhan: Antara Sains dan Agama*. Bandung: Mizan. 2002
- , "Nature, Human Nature, And God". Terjem. Fransiskus Borgias. *Menemukan Tuhan dalam Sains Kontemporer dan Agama*. Mizan: Bandung. 2002
- Bitbol, Mitchel. "A Cure for Metaphysical Illusions: Kant, Quantum Mechanics and Madhyamaka". Dalam Allan B. Wallace (ed.). *Buddhism and Science: Breaking New Ground*. Newyork: Columbia University Press. 2003
- Cabazon, Jose Ignacio. "Buddhism and Science: on the Nature of Dialogue". Dalam Allan B. Wallace (ed.). *Buddhism and Science: Breaking New Ground*. Newyork: Columbia University Press. 2003
- Capra, Fritjof. "The Turning Point, Science, Society and The Rising Culture". Terjem. M. Thoyibi. *Titik Balik Peradaban: Sains, Masyarakat, dan Kebangkitan Kebudayaan*. Yogyakarta: Jejak. 2007
- , "The Web Of Life: A New Synthesis of Mind and Matter ". Terjem. M. Thoyibi. *Jaring-Jaring Kehidupan: Visi Baru Epistemologi dan Kehidupan*. Yogyakarta. Fajar Pustaka Baru. 2001
- , "The Hidden Connection: A Science for Sustainable Living". Terjem. Aufiya Ilhamal Hafidh. *The Hidden Connection: Strategi Sistemik Melawan Kapitalisme Baru*. Yogyakarta. Jalasutra. 2009
- , "The Tao Physics: An Exploration of The Parallels Between Modern Physics And Eastern Mysticism". Terjem. Aufiya Ilhamal

Hafidh. *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisme Timur*. Yogyakarta. Jalasutra. 2000

Chapman, Audrey R. "Consumption, Population, And Sustainability: Perspective From Science And Religion". Terjem. Dian Basuki, Gunawan Admiranto. *Bumi Yang Terdesak: Perspektif Ilmu dan Agama Mengenai Konsumsi, Populasi, dan Keberlanjutan*. Bandung. Mizan. 2007

Fahmi, Moh. (ed.). *Pedoman Penulisan Proposal dan Skripsi*. Yogyakarta. Fakultas Ushuluddin UIN Sunan Kalijaga. 2002

Furchan, Arief dan Agus Maimun. *Studi Tokoh: Metode Penelitian Mengenai Tokoh*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 1999

Griffin, David Ray. *Visi-visi Postmodern: Spritualitas dan Masyarakat*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 1999

Haugh, John F. "Science and Religion: From Conflict to Conversation". Terjem. Fransiskus Borgias. *Perjumpaan Sains dan Agama: Dari Konflik ke Dialog*. Bandung: Mizan. 2002

<http://www.fritjofcapra.net/>

J. Meleong, Lexy. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosdakarya. 2002

Kartanegara, Mulyadi. *Pengantar Epistemologi Islam: Menyibak Tirai Kejahilan*. Bandung: Mizan. 2003

Kemp, Kenneth W. "The Possibility of Conflict Between Science and Theology". Dalam *Facets of Faith and Science*, Vol. 1, 247-266. 2002

Leahy, Louis. *Jika Sains Mencari Makna*. Yogyakarta: Kanisius. 2006

Mahzar, Armahedi. *Revolusi Integralisme Islam: Merumuskan Paradigma Sains dan Teknologi Islami*. Bandung: Mizan. 2006

-----, „ Menuju Islamisasi Paradigma Sains Posmodern“. Dalam Mulyadi Kartanegara. *Pengantar Epistemologi Islam: Menyibak Tirai Kejahilan*. Bandung: Mizan. 2003

Munawwar, Budhy (ed). *Jalan Paradoks: Visi Baru Fritjof Capra Tentang Kearifan dan Kehidupan Modern*. Bandung: Teraju. 2004

- Peters, Ted.(ed.). *God, Life And The Cosmos: Cristian and Islamic Prespective*. Terjem. Ahsin Muhammad. *Tuhan Alam Manusia: Prespektif Sains Dan Agama*. Bandung: Mizan. 2006
- Purwanto, Agus. *Ayat-ayat Semesta: Sisi-sisi Al Qur'an yang Terlupakan*. Bandung: Mizan. 2008
- Sardar, Ziauddin. *Exploration in Islamic Science*. London: Mansell Publishing Limited. 2002
- Schuon, Frithjof. "The Transcendent Unity of Riligion". Terjem. Saafroedin Bahar. *Mencari Titik Temu Agama-agama*. Jakarta: YOI. 1987
- Smith, Huston. "Why religion matters: The Fate of The Human Spirit in An Age of Disbelief". Terjem. Ari Budiyanto. *Ajal Agama di Tengan Kedigdayaan Sains*. Bandung: Mizan. 2002
- Subeno, Sutjipto. *Paradigma Sains-Mistis Fritjof Capra: Tinjauan Kritis Dari Sudut Pandangan Iman Kristen*. Yogyakarta. 2002
- Sugiarto, I. Bambang. *Postmodernisme: Tantangan Bagi Filsafat*. Yogyakarta: Kanisius. 2008
- Talbot, Mechaiel. *Spiritualitas dan Sains*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar: 2000
- Tucker, Mary Evelyn. *Agama,Failsafat, dan Lingkungan Hidup*. Yogyakarta: Kanisius. 2007
- Widiarnoko, Budi (ed.). *Menelusuri Jejak Capra: Menemukan Integrasi Sains, Filsafat, Agama*. Yogyakarta: Kanisius. 2007
- Wora, Immanuel. *Perenialisme: Kritik Atas Modernisme dan Posmodernisme*. Yogyakarta: Kanisius. 2006
- Yu-Lan, Fung. "The Dancing Wu Li MasterAn Overview of The New Physics". Terjem. Agung Prihantoro, Arif Fudiyartanto. *Sejarah Filsafat Cina*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2007
- Zukaf, Gary. "Short History Of Chinese Philosophi". Terjem. John Renaldi. *Makna Fisika Baru dalam Kehidupan*. Yogyakarta: Kreasi Wacana. 2003

CURICULUM VITAE

NAMA : Rizal Efendi

Tempat/Tanggal Lahir : Gresik, 28 Maret 1983

Alamat Asal : Batusendi, Sangkapura, Bawean, Gresik

Alamat Yogyakarta : Jl. Timoho, Gg. Genjah Sanggar Tiban No. 19A

Riwayat Pendidikan : SDN Sidogedong Batu 1
MTS Himayatul Islam Sangkapura Bawean Gresik
MA Umar Mas'ud Sangkapura Bawean Gresik

Pengalaman Organisasi : OSIS MTS dan MA Umar Mas'ud
HMI Komisariat Ushuluddin