

**FISIKA MODERN DAN MISTISISME TIMUR
(STUDI ATAS PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA)**



SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Ushuluddin dan Humaniora
Jurusan Aqidah dan Filsafat Islam

Disusun Oleh:

Syaifullah Aji Trianto

NIM: 1604016053

**FAKULTAS USHULUDDIN DAN HUMANIORA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2020**

DEKLARASI KEASLIAN

DEKLARASI KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syaifullah Aji Trianto

NIM : 1604016053

Jurusan : Aqidah dan Filsafat Islam

Fakultas : Ushuluddin dan Humaniora

Judul Skripsi : Fisika Modern dan Mistisisme Timur (Studi atas Pemikiran Fritjof Capra)

Dengan penuh kejujuran dan rasa tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya penulis sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya orang lain yang pernah diterbitkan maupun diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi pendapat-pendapat, hasil pemikiran maupun hasil penelitian dari orang lain, kecuali yang telah penulis cantumkan dalam referensi sebagai bahan rujukan.

Semarang, 4 Mei 2020

Penulis,



Syaifullah Aji Trianto

NIM. 1604016053



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS USHULUDDIN DAN HUMANIORA**

Kampus II Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1, Ngaliyan-Semarang Telp. (024) 7601294
Website: www.fuhum.walisongo.ac.id; e-mail: fuhum@walisongo.ac.id

SURAT KETERANGAN PERSETUJUAN DAN BIMBINGAN SKRIPSI

Nomor : B-1494/Un.10.2/D1/PP.009/05/2020

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Ushuluddin dan Humaniora UIN Walisongo Semarang menerangkan bahwa di bawah ini adalah nilai bimbingan skripsi dan sekaligus pertanda persetujuan (acc) pembimbing skripsi :

Nama : Syaifullah Aji Trianto
NIM : 1604016053
Jurusan/Prodi : Aqidah dan Filsafat Islam
Semester : VIII
Judul Skripsi : Fisika Modern versus Mistisisme Timur: Studi Pemikiran Fritjof Capra

NO	NAMA PEMBIMBING	NILAI	
1	Dr. Mahrus, M.Ag.	3,8	B+
2	Tsuwaibah, M.Ag.	3,7	B+

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 11 Mei 2020

an. Dekan

Wakil Bidang Akademik dan Kelembagaan



SULAIMAN

NOTA PEMBIMBING

Lamp : -

Hal : Persetujuan Naskah Skripsi

Kepada

Yth. Bapak Dekan Fakultas Ushuluddin dan Humaniora

UIN Walisongo

Di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, mengadakan koreksi dan perbaikan sebagaimana mestinya, maka kami menyatakan skripsi saudara:

Nama : Syaifullah Aji Trianto

NIM : 1604016053

Jurusan : Aqidah dan Filsafat Islam

Fakultas : Ushuluddin dan Humaniora

Judul Skripsi : Fisika Modern dan Mistisisme Timur (Studi atas Pemikiran
Fritjof Capra)

Dengan ini telah kami setuju dan mohon agar segera diujikan. Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 4 Mei 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Machrus, M.Ag

Tsuwaibah, M.Ag

NIP. 19630105 199001 1 002

NIP. 19720712 200604 2001

PENGESAHAN



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS USHULUDDIN DAN HUMANIORA**

Kampus II Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1, Ngaliyan-Semarang Telp. (024) 7601294
Website: www.fuhum.walisongo.ac.id; e-mail: fuhum@walisongo.ac.id

SURAT KETERANGAN PENGESAHAN SKRIPSI

Nomor : B-1521/Un.10.2/D1/PP.009/06/2020

Skripsi di bawah ini atas nama:

Nama : Syaifullah Aji Trianto
NIM : 1604016053
Jurusan/Prodi : Aqidah dan Filsafat Islam
Judul Skripsi : **Fisika Modern dan Mistisisme Timur: Studi atas Pemikiran Fritjof Capra**
telah dimunaqasahkan oleh Dewan Penguji Skripsi Fakultas Ushuluddin dan Humaniora Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, pada tanggal **15 Juni 2020** dan telah diterima serta disahkan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana dalam ilmu ushuluddin dan humaniora.

NAMA	JABATAN
1. Muhtarom, M.Ag.	Ketua Sidang
2. Dr. Zainul Adzfar, M.Ag.	Sekretaris Sidang
3. Prof. Dr. Yusuf Suyono, M.A.	Penguji I
4. Dra. Yusriyah, M.Ag.	Penguji II
5. Dr. Machrus, M.Ag.	Pembimbing I
6. Tsuwaibah, M.Ag.	Pembimbing II

Demikian surat keterangan ini dibuat sebagai **pengesahan resmi skripsi** dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 30 Juni 2020

an. Dekan

Wakil Bidang Akademik dan Kelembagaan



SULAIMAN

MOTTO

هُوَ الْأَوَّلُ وَالْآخِرُ وَالظَّاهِرُ وَالْبَاطِنُ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٣﴾

Dialah Yang Awal dan Yang Akhir
Yang Zahir dan Yang Bathin; dan Dia

Maha Mengetahui segala sesuatu.

(QS. Al-Hadid Ayat 3)

TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Transliterasi kata-kata bahasa Arab yang digunakan dalam skripsi ini berpedoman pada *Pedoman Transliterasi Arab-Latin* yang dikeluarkan berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI. Nomor: 156 th. 1987 dan Nomor: 0543b/U/1987. Sebagai berikut:

A. Konsonan

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
ا	Alif	tidak dilambangkan	tidak dilambangkan
ب	Ba	b	Be
ت	Ta	t	Te
ث	Sa	ṣ	es (dengan titik di atas)
ج	Jim	j	Je
ح	Ha	ḥ	ha (dengan titik di bawah)
خ	Kha	kha	ka dan ha
د	Dal	d	De
ذ	Zal	ẓ	zet (dengan titik di atas)
ر	Ra	r	Er
ز	Zai	z	Zet
س	Sin	s	Es
ش	Syin	sy	es dan ye
ص	Sad	ṣ	es (dengan titik di bawah)
ض	Dad	ḍ	de (degnan titik di bawah)
ط	Ta	ṭ	te (dengan titik di bawah)
ظ	Za	ẓ	zet (dengan titik di bawah)
ع	‘ain	‘	koma terbalik (di atas)

غ	Gain	g	Ge
ف	Fa	f	Ef
ق	qaf	q	Ki
ك	kaf	k	Ka
ل	lam	l	El
م	mim	m	Em
ن	nun	n	En
و	wau	w	We
ه	Ha	h	Ha
ء	hamzah	‘	Apostrof
ي	ya	y	Ye

B. Vokal

Vokal bahasa Arab, seperti vokal bahasa Indonesia, terdiri dari vokal tunggal atau monoftong dan vokal rangkap atau diftong.

a. Vokal Tunggal

Vokal tunggal bahasa Arab yang lambangnya tanda atau harakat, transliterasinya sebagai berikut:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ	fathah	a	A
اِ	kasrah	i	I
اُ	dhammah	u	U

b. Vokal Rangkap

Vokal rangkap bahasa Arab yang lambangnya berupa gabungan antara harakat dan huruf, transliterasinya berupa gabungan huruf, yaitu:

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ dan ي	fathah dan ya	ai	a dan i
اُ dan و	fathah dan wau	au	a dan u

Contoh:

كَتَبَ - kataba يَذْهَبُ - yazhabu هَوْلٌ - haula
 فَعَلَ - fa'ala سُئِلَ - su'ila كَيْفَ - kaifa

C. Maddah

Maddah atau vokal panjang yang lambangnya berupa harakat dan huruf, transliterasinya berupa huruf dan tanda, yaitu

Huruf Arab	Nama	Huruf Latin	Nama
اَ dan اِ atau ي	fathah dan alif atau ya	ā	a dan garis di atas
اِ dan ي	kasrah dan ya	ī	i dan garis di atas
اُ dan و	dhammah dan wau	ū	u dan garis di atas

Contoh: قَالَ - qāla قِيلَ - qīla
 يَقُولُ - yaqūlu رَمَى - ramā

D. Ta Marbutah

Transliterasinya menggunakan:

- a. Ta Marbutah hidup, transliterasinya adalah /t/

رَوْضَةٌ - rauḍatu

- b. Ta Marbutah mati, transliterasinya adalah /h/

رَوْضَةٌ - rauḍah

- c. Ta Marbutah diikuti kata sandang

رَوْضَةُ الْأَطْفَالِ - rauḍatul aṭfāl

E. Syaddah (tasydid)

Syaddah atau tasydid dalam transliterasinya dilambangkan dengan huruf yang sama dengan huruf yang diberi tanda syaddah.

Contoh: رَبَّنَا - rabbanā

F. Kata Sandang

Transliterasi kata sandang dibagi dua, yaitu:

1. Kata sandang syamsiah yaitu kata sandang yang ditransliterasi sesuai dengan huruf buyinya.

Contoh: الشَّمْسُ - asy-syamsu

2. Kata sandang qamariah, yaitu kata sandang yang ditransliterasikan sesuai dengan bunyinya huruf /l/

Contoh: الْقَلَمُ - al-qalamu

G. Hamzah

Hamzah bila terletak di tengah dan akhir kata ditransliterasikan dengan apostof, bila Hamzah terletak diawal kata, ia tidak dilambangkan, karena dalam tulisan Arab berupa Alif.

Contoh: شَيْءٌ - syai'un

H. Penulisan kata

Pada dasarnya setiap kata, baik itu fi'il, isim maupun huruf ditulis terpisah, hanya kata-kata tertentu yang penulisannya dengan tulisan Arab sudah lazimnya dirangkaikan dengan kata lain karena ada huruf atau harakat yang dihilangkan, maka dalam transliterasi ini penulisan kata tersebut dirangkaikan juga dengan kata lain yang mengikutinya.

Contoh: ابراهيم الخليل - *ibrāhīm al-khalīl*
- *ibrāhīmūl khalīl*

I. Huruf Kapital

Penggunaan huruf kapital seperti apa yang berlaku dalam EYD, diantaranya huruf kapital digunakan untuk menuliskan huruf awal nama diri dan permulaan kalimat. Bila nama diri ini didahului oleh kata sandang, maka yang ditulis dengan huruf kapital tetap huruf awal nama diri tersebut, bukan huruf awal kata sandangnya.

Contoh: وما محمد إلا رسول - *Wa mā Muḥammadun illā rasūl*

UCAPAN TERIMA KASIH

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang atas berkat rahmat dan hidayah-Nya, maka penyusunan skripsi dengan judul *Fisika Modern dan Mistisisme Timur (Studi atas Pemikiran Fritjof Capra)* ini berhasil penulis selesaikan dengan baik dan tanpa halangan berarti.

Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing seluruh umat manusia pada jalan kebenaran yang hakiki.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini, terdapat peran serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. H. Hasyim Muhammad, M.Ag., Dekan Fakultas Ushuluddin dan Humaniora UIN Walisongo Semarang yang telah merestui pembahasan skripsi ini.
2. Dr. Machrus, M.Ag dan Tsuwaibah, M.Ag, Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Kepala perpustakaan pusat maupun fakultas yang telah memberikan izin dan layanan perpustakaan yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Para Dosen Fakultas Ushuluddin dan Humaniora UIN Walisongo Semarang, yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu, baik dalam berupa dukungan material maupun moral dalam penyusunan skripsi ini.

Pada akhirnya penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih belum mencapai kesempurnaan dalam arti sebenarnya, namun penulis berharap skripsi ini dapat memiliki manfaat secara khusus bagi penulis sendiri dan para pembaca pada umumnya.

Semarang, 4 Mei 2020

Penulis,

Syaifullah Aji Trianto

NIM. 1604016053

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN DEKLARASI KEASLIAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN NOTA PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN TRANSLITERASI.....	vii
HALAMAN UCAPAN TERIMAKASIH.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
HALAMAN ABSTRAK	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian	9
D. Tinjauan Pustaka	10
E. Metode Penelitian.....	12
F. Sistematika Penulisan	13
BAB II FISIKA DAN MISTISISME	15
A. Pengertian Ilmu Fisika dan Sejarahnya	15

B. Pengertian Mistisisme.....	22
BAB III BIOGRAFI DAN PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA.....	24
A. Biografi Fritjof Capra	24
B. Pemikiran Fritjof Capra	25
BAB IV PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA TERHADAP FISIKA MODERN DAN MISTISISME TIMUR	29
A. Pemikiran Fritjof Capra tentang Fisika Modern	29
B. Pemikiran Fritjof Capra tentang Mistisisme Timur	36
C. Pemikiran Fritjof Capra tentang Relasi Fisika Modern dan Mistisisme Timur	44
BAB V PENUTUP	57
A. Kesimpulan	57
B. Saran	58

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

ABSTRAK

Fisika klasik yang lahir sejak abad ke 17, telah membawa optimisme besar mengenai kemungkinan ilmu pengetahuan modern dapat memecahkan seluruh misteri yang ada di alam semesta dan mendeskripsikan fenomena-fenomenanya secara objektif dan pasti. Optimisme tersebut mendominasi pemikiran modern selama hampir tiga ratus tahun, hingga akhirnya runtuh akibat implikasi-implikasi baru yang muncul dari perkembangan fisika modern pada awal abad ke 20. Fisika modern dihadapkan dengan tatanan realitas baru yang sama sekali jauh dari deskripsi fisika klasik. Oleh karenanya, deskripsi apapun dari fisika klasik mengenai realitas, harus direvisi secara total, termasuk mengenai objektivitas dan determinisme. Dari sinilah signifikansi pemikiran Fritjof Capra dapat dipahami, melalui analisisnya mengenai implikasi-implikasi filosofis yang dibawa oleh fisika modern, ia kemudian mampu menunjukkan bahwa implikasi-implikasi tersebut mengarah pada deskripsi realitas yang jauh sebelumnya telah diindikasikan oleh mistisisme Timur.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pemikiran Fritjof Capra mengenai relasi fisika modern dan mistisisme Timur. Mencakup pemikirannya mengenai pengertian fisika modern, pengertian mistisisme Timur, serta analisa mengenai relasi keduanya. Adapun penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan (*library research*) yaitu penelitian yang mengambil sumber data utama berdasarkan pada literatur-literatur yang bersifat kepustakaan. Peneliti akan menjelaskan dan menganalisa data penelitian dengan metode analisa konten dan metode deskriptif terhadap buku-buku maupun sumber lain yang dirujuk peneliti.

Dari analisa penulis mengenai pemikiran Fritjof Capra, kemudian diperoleh hasil, *Pertama* gagasan-gagasan yang berkembang dari ranah fisika modern telah merubah dasar-dasar pandangan dunia fisika klasik. Sebagaimana fisika klasik mengandaikan dunia adalah independen dan objektif lepas dari pengamat, fisika modern menunjukkan bahwa pengamat menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari realitas yang diamati. Selain itu, dunia yang dianggap tersusun atas subtasnsi-subtansi material dasar yang terpisah satu sama lain (bersifat atomis) dan berkerja

secara mandiri, sebaliknya fisika modern menunjukkan bahwa atom-atom pada hakekatnya adalah manifestasi dari energi, dan karakteristik sebuah atom hanya dapat diketahui melalui interaksinya dengan yang lain. *Kedua*, fenomena-fenomena dunia baru yang dijumpai dalam fisika modern tersebut, jauh sebelumnya telah diindikasikan dalam mistisisme Timur yang mencakup tiga tradisi religius Timur jauh yaitu Buddha, Hinduisme, dan Taoisme. Melalui modus kesadaran intuitif yang menjadi karakteristik utama dari mistisisme Timur tersebut, kesadaran rasional yang bersifat parsial dan partikular serta dikotomis akan digeser, kearah kesadaran yang menekankan pada pengalaman langsung, non-dikotomis, non-representasional, dan bersifat holistik, yang melaluinya dapat diperoleh pemahaman bahwa segala bentuk manifestasi majemuk dari realitas di dunia ini pada hakekatnya berasal dari satu sumber tunggal, dan penyatuan diri manusia dengan sumber tunggal tersebut dapat dianggap sebagai pencapaian tertinggi melampaui alam temporal yang serba berubah. *Ketiga*, antara fisika modern dan mistisisme Timur dapat disimpulkan memiliki pandangan dunia yang sejajar bahwa realitas pada hakekatnya tidak dapat dipandang secara dikotomis dan atomis melainkan secara menyeluruh (holistik).

Kata Kunci: Fritjof Capra; fisika klasik; fisika modern; mistisisme Timur; intuisi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sejak manusia mulai beralih mencari penjelasan atas misteri dan gejala yang terjadi di alam dari penjelasan yang bersifat mistis, spekulatif dan mitologis ke arah penjelasan rasional, ilmu pengetahuan (sains); khususnya bidang fisika telah membawa pengaruh signifikan terhadap perkembangan peradaban dan kebudayaan umat manusia. Revolusi ilmiah pertama dimulai Nicolas Copernicus pada sekitar awal abad ke 16, ia berhasil mematahkan pandangan geosentrisme lewat buku berjudul *De revolutionibus orbium coelestium* (Tentang Peredaran Benda-benda Angkasa, 1543), ia menunjukkan secara matematis bahwa bumi mengitari matahari sebagai pusat semesta (heliosentrisme). Gagasan heliosentrisme tersebut, kemudian direspon oleh Johannes Kepler (1571-1630) dengan merumuskan mekanisme gerak planet-planet yang hingga kini kita kenal dengan Tiga Hukum Gerak Planet Kepler. Selanjutnya pada tahun 1610, lewat teleskop temuannya Galileo Galilei (1564-1642) mengonfirmasi bukti observasi kebenaran gagasan heliosentris Copernicus.¹

Sementara Copernicus, Kepler dan Galileo telah mengindikasikan adanya sifat-sifat dominan dan konsisten yang bekerja atas fenomena alam, khususnya pergerakan benda-benda langit yang dapat diukur dan diprediksi secara matematis dengan pasti, Rene Descartes (1596-1650) merumuskan konsep hukum alam secara ketat untuk pertamakalinya. Descartes menegaskan bahwa hukum alam berlaku di semua tempat dan sepanjang waktu, dan bahkan ia percaya bahwa setelah Tuhan memulai dunia, Tuhan membiarkan dunia berjalan sendiri.² Setelahnya yang akan

¹ F. Budi Hardiman, *Filsafat Modern: Dari Machiavelli sampai Nietzsche*, (Jakarta, PT Gramedia Pustaka Utama, 2015), h. 11-12.

² Pandangan mengenai tiadanya intervensi Tuhan atas segala aktivitas di alam semesta, mengilhami lahirnya konsep determinisme ilmiah yang menyatakan bahwa segala kejadian di alam semesta memiliki sebab-akibat yang dapat dijelaskan secara pasti yang sepenuhnya bergantung mekanisme hukum alam. Konsep determinisme tersebut kemudian diadopsi ke dalam paham atheisme yang mengimplikasikan hilangnya peranan Tuhan sama sekali. Hal

memiliki pengaruh besar dan penting, sikap yang sama dianut oleh Issac Newton (1642-1726), sebagaimana diringkas oleh Stephen Hawking:

Newton ialah orang yang membuat konsep modern hukum sains diterima secara luas dengan tiga hukum gerak dan hukum gravitasinya, yang menjelaskan orbit Bumi, Bulan, dan planet-planet, serta menerangkan berbagai fenomena seperti pasang-surut. Sejumlah persamaan yang dia buat, dan kerangka matematis rumit yang kita turunkan dari persamaan-persamaan itu, masih diajarkan hingga sekarang dan digunakan apabila arsitek merancang bangunan, insinyur merancang mobil, dan ahli fisika menghitung arah roket yang akan didaratkan di Mars.³

Keberhasilan umat manusia dalam mendeduksi dan memformulasikan pola-pola konsisten yang bekerja atas berbagai gejala alam dan sistem fisis, mulai dari siklus hujan, hingga gerakan planet-planet di ruang angkasa, merupakan suatu langkah radikal umat manusia sejalan dengan justifikasi otonomi rasio dan sains sebagai sarana untuk menjelaskan berbagai misteri yang ada di alam semesta, hingga semua misteri dapat terpecahkan. Dalam kebudayaannya di masa lalu, manusia cenderung didominasi oleh alam karena gejalanya tidak dapat diprediksi dan tak pasti. Mereka dapat merasakan kesadaran eksistensial penuh bahwa dirinya menjadi satu bagian hidup yang tak terpisahkan dengan alam. Periode ini diterangkan oleh F. Budi Hardiman (2003) sebagai masyarakat pra-modern yang bersifat kosmosentris, bahwa “antara lingkungan lahiriah dan batiniahnya tak terdapat jarak yang tegas. Alam lahiriah terpantul dalam alam batiniah dan sebaliknya, sehingga kita bisa berbicara mengenai harmoni antara mikrokosmos dan makrokosmos”.⁴ Sedangkan mengenai manusia modern, Budi Hardiman mendeskripsikan, “manusia modern dapat dipahami sebagai makhluk yang tersentak dari keterpukauannya terhadap alam, sehingga mental partisipasi yang

ini tentu bertentangan dengan konsep *sunnatullah* dalam teologi Islam yang menyatakan bahwa Allah juga memiliki peranan dalam mengatur alam semesta melalui mekanisme hukum alam itu sendiri.

³ Stephen Hawking, *The Grand Design*, terj. Zia Anshor, (Jakarta, PT Gramedia Pustaka Utama, 2011), h. 29.

⁴ F. Budi Hardiman, *Melampaui Positivisme dan Modernitas: Diskursus Filosofis tentang Metode Ilmiah dan Problem Modernitas*, (Yogyakarta, PT Kanisius, 2003), h. 93.

membenamkan manusia ke dalam proses-proses kosmos menjadi *sikap distansi*. Manusia mengalami keretakan dari kosmosnya”.⁵

Wawasan yang digemakan Descartes lewat pernyataannya yang terkenal, “*Cogito ergo sum*” (aku berpikir maka aku ada), memuat suatu spirit penting yang menjadi karakteristik dominan bagi pandangan dunia dan kebudayaan masyarakat modern. Muncul kesadaran pada diri manusia modern untuk menggantungkan kepastian pada pikiran (rasionalitasnya), dan menegaskan dirinya sebagai pusat orientasi segala sesuatu sekaligus mengambil jarak dan membedakan diri dengan alam maupun sesuatu diluar dirinya, yang oleh F. Budi Hardiman sebut dengan istilah ‘sikap distansi’ dan ‘keretakan manusia dari kosmosnya’. Sikap distansi tersebut juga dikenal dengan konsep dualisme yang bermakna adanya dikotomi, pemisahan atau distingsi antara subjek dengan objek, dan antara jiwa dengan materi, atau bisa diartikan juga distingsi antara manusia dengan alam.

Sikap dualis dan dikotomis memungkinkan seseorang memosisikan dirinya sendiri sebagai subjek dan sesuatu di luar dirinya sebagai objek, baik antara dirinya dengan alam atau bahkan antara satu dengan yang lainnya. Subjek manusia menganggap dirinya hidup sedangkan selainya yang dianggap sebagai objek adalah benda mati. Objektivikasi manusia atas alam, menuntut mereka untuk melakukan eksplorasi terus-menerus dalam rangka membangun pijakan pasti dan objektif atas segala sesuatu di alam semesta sampai tidak ada lagi misteri yang tersisa, dengan konsekuensi bahwa kepastian itu akan selalu disandarkan pada konsep, teori, dan representasi-representasi yang terus-menerus diciptakan oleh rasionalitasnya.

Semangat dan optimisme Rene Descartes dalam upaya membangun sistem pengetahuan mekanis dan matematis yang mutlak sangatlah mendasar sebagaimana ia memandang alam raya tidak lain adalah sebuah mesin raksasa. Dalam pandangan Descartes, alam bekerja sesuai dengan hukum-hukum mekanik, dan segala sesuatu dalam alam materi dapat diterangkan dalam pengertian tatanan dan gerakan dari

⁵ *Ibid.*, h. 73.

bagian-bagiannya (bersifat atomis).⁶ Hingga semangat tersebut menginspirasi icon puncak dari revolusi ilmiah pertama, yaitu Issac Newton yang mampu mengeksplisitkan gagasan mekanistik Descartes dalam magnum opusnya berjudul *Philosophie Naturalis Principia Mathematica* (1687) memuat hukum gerak dan hukum gravitasi yang mendominasi ilmu fisika selama lebih dari dua abad.

Pada awal abad ke 20, revolusi ilmiah kedua dimulai dengan lahirnya dua pilar utama fisika modern, yaitu mekanika kuantum dan teori relativitas. Kedua teori tersebut berhasil mengadakan koreksi secara radikal terhadap fondasi fisika dan mekanika klasik Newton dan Descartes. *Pertama*, perumusan mekanika kuantum diawali oleh solusi yang ditawarkan Max Planck (1858-1947) atas permasalahan radiasi benda hitam pada tahun 1900, dan ia memperkenalkan gagasan mengenai sifat diskrit energi dalam bentuk kuantum (paket energi) untuk mengganti gagasan energi yang bersifat kontinu dari fisika klasik. Pada tahun 1905, melalui eksperimen fotolistrik, Albert Einstein (1879-1955) menunjukkan sifat diskrit dari cahaya dan memperkenalkan konsep partikel cahaya (foton). Dari temuan Einstein tersebut, cahaya diketahui selain memiliki sifat gelombang juga memiliki sifat partikel. Selanjutnya, fenomena ini dikenal dengan istilah dualisme gelombang-partikel. Pada tahun 1924, Louis De Broglie (1892-1987) memperluas ide dualisme gelombang-partikel untuk semua partikel kuantum lainnya seperti elektron, proton, neutron, dan lain-lain.⁷ Sekitar satu tahun kemudian, Erwin Schrodinger (1887-1961), mengajukan sebuah persamaan (fungsi gelombang) yang secara akurat dapat menjelaskan gerakan gelombang yang mengiringi elektron, dan memerikan karakteristik perilakunya, misalnya untuk mengkalkulasi bagaimana elektron bergerak dalam orbitnya, membuat transisi energi, dan mengikat atom-atom dalam molekul.⁸ Akhirnya, pada tahun 1928, Max Born mengajukan ide bahwa fungsi gelombang ini mewakili probabilitas penemuan elektron di titik

⁶ Husain Heriyanto, *Paradigma Holistik: Dialog Filsafat, Sains, dan Kehidupan Menurut Shadra dan Whitehead*, (Jakarta, TERAJU, 2003), h. 34.

⁷ Hendradi Hardihienata, *Tutorial Mekanika Kuantum Vol. I*, (Bogor: Divisi Fisika Teori IPB, 2014), h. 18-20.

⁸ Michio Kaku, *Paralel Worlds: A Journey Through Creation, Higher Dimensions and the Future of The Cosmos*, (New York: Doubleday, 2005), h. 151.

tertentu. Ide tersebut menjadi salah satu dasar penting dalam mekanika kuantum yang memperlihatkan adanya tatanan dunia yang sama sekali baru dari realitas sub atom dan berbanding terbalik dari aturan fisika klasik Newton di dunia makro. Konsekuensi aturan baru dari mekanika kuantum tersebut bahkan mampu meruntuhkan dikotomi subjek dan objek Descartes dan determinisme fisika klasik Newton.

Hendradi Hardihienata (2014) memberikan penjelasan dengan baik perihal perbedaan antara tatanan dunia klasik dan tatanan baru dunia kuantum tersebut beserta konsekuensinya, sebagai berikut:

Dalam fisika klasik posisi dan kecepatan suatu benda yang diamati dapat secara eksak terdefinisi untuk setiap lokasi dan waktu (deterministik). Disisi lain, mekanika kuantum memiliki aturan main yang sama sekali baru: keadaan sistem kuantum sebelum diukur bersifat gelombang dan partikel sekaligus (*wavicles*). Gambaran ini menghasilkan sejumlah konsekuensi yang memaksa kita membuang konsep deterministik dan menggunakan teori-teori statistik seperti peluang dan harga harapan yang bersifat probabilistik (indeterministik). Eksperimen yang melibatkan sistem kuantum menunjukkan bahwa pengamatan (observasi) tidak dapat dipisahkan dari dinamika sistem. Fakta penting ini memaksa kita untuk merombak hubungan antara sistem (yang diamati) dan pengamat.⁹

Selanjutnya pilar fisika modern *kedua*, yaitu teori relativitas, terdiri dari dua teori yang keseluruhan teorinya disusun sendiri oleh Albert Einstein, yaitu teori relativitas khusus (dipublikasikan pada tahun 1905) dan teori relativitas umum (dipublikasikan pada tahun 1915). Pertama, teori relativitas khusus bermula dari pengamatan Einstein tentang laju konstan cahaya. Sebelumnya, pada tahun 1887, eksperimen Michelson-Morley menunjukkan bahwa *aether* – suatu entitas yang dihipotesiskan mengisi ruang sebagai kerangka acuan diam mutlak dan juga memiliki peran sebagai medium perambatan cahaya – tidak terdeteksi keberadaannya.¹⁰ Einstein selanjutnya mampu menarik implikasi penting dari eksperimen tersebut, diantaranya: ketiadaan *aether* meruntuhkan anggapan Newton

⁹ Hendradi Hardihienata, *op. cit.*, h. 7.

¹⁰ Jim Al-Khalil, *Black Holes, Wormholes, & Time Machine*, (London: IOP Publishing Ltd, 2003), h. 144.

tentang kerangka acuan diam mutlak sehingga semua gerak adalah relatif dan karena cahaya bergerak tanpa medium, hal ini mensyaratkan bahwa cahaya bergerak dalam kecepatan konstan dalam kerangka acuan pengamat manapun.¹¹

Implikasi-implikasi tersebut memperlihatkan berbagai kelemahan formulasi fisika Newton. Misalnya, formulasi tersebut kehilangan akurasi dan relevansi untuk mengukur gerak benda-benda yang mendekati kecepatan cahaya. Kemudian, oleh karena tidak ada acuan mutlak di alam sehingga benda bergerak relatif satu dengan yang lain, maka waktu yang diasumsikan Newton berjalan seragam di seluruh bagian alam semesta harus dikoreksi. Terakhir, formulasi Newton yang secara tidak langsung mengizinkan bahwa benda-benda dapat bergerak dalam kecepatan tak terhingga dan dengan energi tak terhingga, ini juga harus dikoreksi oleh Albert Einstein melalui konsep relasi kesetaraan massa dan energi. Konsep kesetaraan massa-energi tersebut sekaligus membuka era baru; riset fisika nuklir dan eksperimen fisika partikel.¹²

Berikutnya dalam teori relativitas umum, Albert Einstein memperluas teori relativitas khususnya untuk bidang geometri yang mendeskripsikan karakteristik baru dari struktur ruang dan waktu. Relativitas umum melakukan sejumlah koreksi terhadap struktur geometri ruang dan waktu Newton, diantaranya: ruang dan waktu yang dianggap Newton rigid dan terpisah satu sama lain, sekarang harus dipertimbangkan terhubung dan saling berpengaruh secara dinamis. Einstein kemudian memperkenalkan konsep gabungan ruang-waktu. Ia juga melakukan revisi terhadap konsep gaya tarik-menarik gravitasi Newton dengan memperkenalkan model gravitasi sebagai manifestasi dari kelengkungan ruang-waktu akibat objek bermassa.¹³ Disamping itu, teori relativitas umum memiliki banyak implikasi penting dalam bidang kosmologi, diantaranya penemuan teori *big bang*, instrumen kosmolog untuk memperkirakan model geometri alam semesta, dan prediktor keberadaan gelombang gravitasi dan *black hole*.

¹¹ *Ibid.*, h. 146-147.

¹² Michio Kaku, *op. cit.*, h. 33-34.

¹³ Jim Al-Khalil, *op. cit.*, h. 32-34

Manusia dengan rasionalitasnya telah melewati perjalanan signifikan dalam upaya mencari kepastian dan harapan untuk dapat memecahkan segala misteri yang ada di alam semesta sebagaimana direpresentasikan melalui perkembangan sains dalam bidang fisika; dari revolusi pertama yang diwakili oleh Issac Newton hingga revolusi kedua yang ditandai oleh lahirnya dua pilar utama fisika modern, yaitu mekanika kuantum dan teori relativitas. Dan perkembangan penting tersebut pada akhirnya menunjukkan bahwa seiring dengan implikasi-implikasi baru dan fenomena-fenomena baru yang dihadirkan oleh fisika modern baik dari ranah eksperimen maupun konsekuensi-konsekuensi yang muncul dari ranah teoritisnya, memperlihatkan bahwa fisika klasik telah kehilangan relevansi dan inkonsisten untuk dapat digunakan dalam menjelaskan fenomena-fenomena baru yang dihadapi fisika modern.

Sebagaimana fisika klasik diperlihatkan melalui perkembangan awal sejarahnya dibangun di atas pondasi rasionalisme, hilangnya relevansi dan inkonsistensi fisika klasik atas fenomena-fenomena baru yang dihadapi fisika modern, tentu menimbulkan implikasi-implikasi filosofis penting. Disinilah terletak signifikansi pemikiran Fritjof Capra yang tercurah dalam bukunya *The Tao of Physics* (1975). Dalam buku tersebut, Fritjof Capra mampu menunjukkan bahwa hilangnya konsistensi dan relevansi formulasi fisika klasik dengan implikasi-implikasi yang dihadirkan oleh fisika modern mensyaratkan adanya karakteristik-karakteristik pokok yang memperlihatkan keselarasan dan kesejajarannya dengan cara pandang mistisisme Timur.

Fritjof Capra mengasosiasikan mistisisme dengan modus kesadaran intuitif, dalam bukunya *The Turning Point* (1982) ia menjelaskan modus kesadaran tersebut sebagai “pengetahuan yang didasarkan atas pengalaman realitas yang bersifat langsung dan nonintelektual yang muncul di dalam suatu kondisi kesadaran yang luas. Pengetahuan intuitif cenderung bersifat padu, holistik, dan nonlinear”. Hal ini kontras dengan modus kesadaran rasional yang ia jelaskan, “bersifat linear, terfokus, dan analitis. Pemikiran ini menjadi bagian dari alam intelek, yang fungsinya adalah untuk membedakan, mengukur, dan mengelompokan.” Ia

menyimpulkan, “dengan demikian, pengetahuan rasional cenderung terpotong-potong”.¹⁴

Dalam kaitanya dengan fisika modern, Capra menyebut bahwa fisika modern adalah “manifestasi dari spesialisasi ekstrem pikiran rasional” dan fenomena-fenomena serta tatanan dunia baru yang diindikasikan lewat eksperimen dan konsekuensi teoritis fisika modern, seolah mengonfirmasi modus kesadaran intuitif yang memperlihatkan “alam semesta sebagai sebuah keseluruhan yang harmonis yang tidak bisa dipisah-pisahkan; suatu jaringan hubungan dinamis yang meliputi manusia pengamat dan kesadarannya dengan cara yang sangat esensial”.¹⁵

Mistisisme dengan modus kesadaran intuitifnya, menurut Capra telah menjadi karakter utama dari tradisi filsafat religius Timur yang mencakup, di antaranya Hinduisme, Buddhisme, dan Taoisme. Ciri utama dari tradisi mistis tersebut ialah penekanannya terhadap pandangan dunia yang holistik dan dinamis. Hal ini dapat dibedakan dengan modus kesadaran rasional yang menjadi karakter dominan dari tradisi kebudayaan Barat yang memandang dunia berupa bagian-bagian terpisah (atomis) dan rigid. Walaupun di satu sisi, dalam kajiannya mengenai relasi antara fisika modern dengan mistisisme, Capra cenderung membatasi kajiannya pada aspek mistis dalam kebudayaan Timur jauh yang mencakup Hinduisme, Buddhisme, dan Taoisme. Namun di samping itu, ia juga mengungkapkan bahwa aspek dan unsur mistis sebenarnya juga dapat dijumpai dalam berbagai tradisi dan agama manapun. Misalnya, ia sempat menyebut mengenai ajaran Sufisme Ibnu Arabi.¹⁶

Kajian mengenai relasi fisika modern dan mistisisme Timur yang dilakukan Fritjof Capra tentu tidak menutup kemungkinan untuk dapat dikembangkan secara lebih luas lagi ke dalam setiap aspek mistis yang terkandung dalam setiap tradisi maupun agama lain. Sehubungan dengan hal tersebut, betolak dari pemikiran Fritjof

¹⁴ Fritjof Capra, *Titik Balik Peradaban: Sains Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*, terj. M. Thoyibi, (Yogyakarta: Pustaka Prometheus, 2014), h. 25.

¹⁵ *Ibid.*, h. 37.

¹⁶ Fritjof Capra, *The Tao of Physics: An Exploration of the Parallels Between Modern Physics and Eastern Mysticism*, (USA: Shambhala Publications, Inc., 1975), h. 19.

Capra yang dipaparkannya dalam buku *The Tao of Physics* penulis tertarik untuk melakukan kajian lebih lanjut melalui penulisan skripsi dengan judul *Fisika Modern dan Mistisisme Timur (Studi atas Pemikiran Fritjof Capra)*

B. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pemikiran Fritjof Capra tentang Fisika Modern?
2. Bagaimana pemikiran Fritjof Capra tentang Mistisisme Timur?
3. Bagaimana pemikiran Fritjof Capra tentang Relasi Fisika Modern dan Mistisisme Timur?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

- a) Untuk mengetahui pemikiran Fritjof Capra tentang Fisika Modern.
- b) Untuk mengetahui pemikiran Fritjof Capra tentang Mistisisme Timur.
- c) Untuk mengetahui pemikiran Fritjof Capra tentang Relasi Fisika Modern dan Mistisisme Timur.

2. Manfaat Penelitian

a) Manfaat Teoritis

Penulis berharap pengembangan lebih lanjut dari pemikiran Fritjof Capra mengenai relasi antara fisika modern dengan mistisisme Timur tersebut dapat memberikan wawasan dan perspektif baru khususnya terkait kajian mengenai relasi sains dan agama.

b) Manfaat Praktis

Kajian Fritjof Capra mengenai relasi fisika modern dengan mistisisme Timur memperlihatkan adanya kesejajaran yang mensyaratkan cara pandang terhadap alam semesta yang lebih holistik. Cara pandang tersebut penting ditanamkan dalam kesadaran agar relasi manusia dengan alam maupun dengan sesamanya dapat terjalin lebih harmonis.

D. Tinjauan Pustaka

Sejauh penelusuran penulis mengenai penelitian-penelitian sebelumnya yang mengangkat pemikiran Fritjof Capra sebagai tema kajian, penulis menemukan tiga penelitian dalam bentuk skripsi yang relevan dengan kajian dalam skripsi ini, diantaranya:

1. Skripsi yang ditulis oleh Nurana dari IAIN Sunan Ampel Surabaya pada tahun 2011 dengan judul *Persamaan Fisika Modern dengan Metafisika Dunia Timur (Studi atas Pemikiran Fritjof Capra)*¹⁷. Penulis dalam skripsi tersebut mencoba menganalisa pemikiran Fritjof Capra mengenai persamaan fisika modern dengan metafisika Timur. Penulis tersebut menggunakan istilah “metafisika”, sedangkan term tersebut memiliki perbedaan definisi signifikan dengan term “mistisisme” dalam pemikiran Fritjof Capra. Penulis menggunakan term tersebut tanpa didahului dengan penjelasan spesifik mengenai penggunaan istilah tersebut terkait penempatannya dalam konteks pemikiran Fritjof Capra mengenai “mistisisme Timur”. Selain itu, konsep-konsep baik dari fisika modern dan metafisika Timur kurang dipaparkan secara tegas dan spesifik terkait karakteristik pokok apa dan bagaimana yang membuat keduanya dapat disimpulkan memiliki kesamaan.

Dari kekuarangan-kekuarangan yang telah disebutkan, maka penulis dalam penelitian ini akan mencoba melengkapi kekuarangan-kekuarangan yang ada dari penelitian tersebut. Khususnya penulis akan menggunakan istilah “mistisisme” sesuai dengan konteks pemikiran Fritjof Capra mengenai mistisisme Timur. Dan penulis juga akan mempertegas karakteristik-karakteristik pokok apa yang ada dalam konsep fisika modern dan mistisisme Timur yang membuat keduanya dapat disimpulkan Fritjof Capra memiliki kesamaan/kesejajaran.

¹⁷ Nurana, *Persamaan Fisika Modern dengan Metafisika Dunia Timur: Studi atas Pemikiran Fritjof Capra*, (Surabaya: IAIN Sunan Ampel, 2011).

2. Skripsi yang ditulis oleh Otto Trengginas Setiawan dari Universitas Indonesia pada tahun 2010 dengan judul *Filsafat Holisme-Ekologis: Tanggapan terhadap Paradigma Cartesian-Newtonian menurut Pemikiran Fritjof Capra*.¹⁸ Skripsi tersebut membahas tentang paradigma holisme-ekologis yang ditawarkan oleh Fritjof Capra sebagai solusi alternatif untuk mengganti paradigma Cartesian-Newtonian. Dipaparkan dalam skripsi tersebut, bahwa paradigma Cartesian-Newtonian yang diadopsi oleh masyarakat modern dapat menjadi penyebab adanya berbagai krisis global, krisis etika dan krisis lingkungan hidup, karena sifat paradigma Cartesian-Newtonian yang cenderung mekanistik dan reduksionistik. Sedangkan paradigma holisme-ekologis yang ditawarkan oleh Capra memandang dunia secara lebih organis dan menyeluruh, sehingga paradigma baru tersebut diharapkan mampu untuk mengatasi berbagai krisis yang ada. Dan dengan melalui strategi ekoliterasi secara bertahap masyarakat digerakkan untuk mulai melihat dunia dengan paradigma baru tersebut untuk menumbuhkan sikap menghargai alam.

Formulasi Fritjof Capra mengenai paradigma holisme-ekologis tersebut merupakan pengembangan dari pemikiran-pemikiran sebelumnya. Adalah penting bahwa dalam skripsi ini penulis ingin mencoba menelusuri titik tolak pemikiran Capra dalam buku pertamanya *The Tao of Physics*. Di mana ia secara khusus membahas mengenai relasi fisika modern dengan mistisisme Timur. Sehingga urgensi formulasi paradigma baru tersebut akan lebih bisa dipahami.

3. Skripsi yang ditulis oleh Rizal Efendi dari UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta pada tahun 2009 dengan judul *Hubungan antara Sains dan Agama dalam Pemikiran Fritjof Capra*.¹⁹ Penulis dalam skripsi tersebut mencoba

¹⁸ Otto Trengginas Setiawan, *Filsafat Holisme-Ekologis: Tanggapan terhadap Paradigma Cartesian-Newtonian menurut Pemikiran Fritjof Capra*, (Depok: Universitas Indonesia, 2010).

¹⁹ Rizal Efendi, *Hubungan antara Sains dan Agama dalam Pemikiran Fritjof Capra*, (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2009).

melakukan analisis lebih jauh dengan mengembangkan pemikiran Fritjof Capra dalam wilayah diskursus relasi sains dan agama. Namun penulis membatasi kajiannya dengan memaparkan relasi fisika modern dan mistisisme timur, yang kemudian dijadikan sebagai titik tolak untuk menganalisa pemikiran Fritjof Capra kedalam klasifikasi tipologis Ted Petter dan Ian G. Barbour dalam konteks diskursus relasi sains dan agama. Penelitian tersebut cenderung kurang mempertimbangkan signifikansi pemikiran Fritjof Capra mengenai substansi relasi fisika modern dan mistisisme timur. Khususnya kurang ditegaskanya aspek mistis dan esoteris yang terkandung dalam agama-agama lain yang memungkinkan adanya karakteristik kesamaan dengan fisika modern, sebagaimana karakteristik yang ada dalam mistisisme Timur.

Sedangkan dalam penelitian ini, penulis akan berupaya membatasi fokus kajian pada signifikansi pemikiran Fritjof Capra mengenai relasi antara fisika modern dan mistisisme Timur.

E. Metode Penelitian

1. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif yang merupakan penelitian pustaka (*Library Research*), yaitu penelitian yang mengambil sumber data utama berdasarkan pada literatur-literatur yang bersifat kepustakaan. Pendekatan kualitatif sesuai diterapkan pada penelitian ini untuk mengeksplorasi dan mengidentifikasi informasi baru.²⁰

2. Sumber Data

a) Sumber Primer

Sumber data primer dalam penelitian ini merujuk pada buku Fritjof Capra berjudul *The Tao of Physics*.

²⁰ Bagong Suyanto, *Metode Penelitian Sosial: Berbagai Alternatif Pendekatan*, (Jakarta: Kencana, 2005), h. 174.

b) Sumber Sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini berfungsi sebagai pendukung dan pelengkap dapat merujuk pada buku atau jurnal yang relevan.

3. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode dokumentasi, yaitu berupa catatan, transkrip, buku, majalah, dan sumber lain yang mendukung penelitian.

4. Analisis Data

Peneliti akan menjelaskan dan menganalisis data penelitian dengan metode analisis konten dan metode deskriptif terhadap buku-buku maupun sumber lain yang dirujuk peneliti. Dalam hal ini, peneliti akan membahas secara mendalam dengan melibatkan interpretasi peneliti terhadap isi suatu informasi yang terkandung dalam bahan bacaan.

F. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam pembahasan, tulisan ini akan diuraikan secara sistematis mencakup lima bab sebagai berikut:

Bab pertama, merupakan bab pendahuluan. Terdiri dari: latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tinjauan pustaka, dan metode penelitian.

Bab kedua, akan dibahas mengenai pengertian dan sejarah ilmu fisika dan pengertian mistisisme.

Bab ketiga, akan dipaparkan mengenai data-data yang berkaitan dengan Fritjof Capra, mencakup biografi, karya-karya dan pemikiran.

Bab keempat, analisa dalam bab ini akan menjawab rumusan masalah yang ditanyakan, di antaranya mengenai pemikiran Fritjof Capra tentang fisika

modern, pemikiran Fritjof Capra mengenai mistisisme Timur, dan pemikiran Fritjof Capra mengenai relasi antara fisika modern dengan mistisisme Timur.

Bab lima, adalah bab penutup. Berisi kesimpulan yang merupakan ringkasan dari bab pertama hingga bab keempat. Kemudian diakhiri dengan saran.

BAB II

FISIKA DAN MISTISISME

A. Pengertian Ilmu Fisika dan Sejarahnya

1. Pengertian

Secara etimologis kata fisika dalam bahasa Inggris *physics* berasal dari bahasa Yunani *Phusika* yang memiliki arti ‘sesuatu yang alami’ atau *phusis* yang berarti ‘alam’. Pada akhir abad ke-15 istilah *physics* menjadi umum digunakan dan hingga sekarang istilah tersebut dikenal sebagai salah satu disiplin ilmu yang mempelajari tentang alam dan perilakunya. Dari segi terminologis, fisika (*physics*) merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari mengenai hukum-hukum atau tatanan yang menentukan mekanisme maupun struktur alam semesta (ruang dan waktu) dengan mengacu pada atribut serta sifat materi dan energi yang terkandung di dalamnya, berkaitan juga dengan konsep gaya-gaya (*force*) yang bekerja di antara keduanya.²¹

Secara konseptual ilmu fisika terbagi dalam dua domain paradigma sistem kajian berbeda, yaitu fisika klasik dan fisika modern. Fisika klasik mengacu pada kajian mengenai fenomena fisis yang melibatkan benda-benda berskala makro dan bergerak pada kecepatan yang jauh di bawah kecepatan cahaya. Sedangkan fisika modern mengacu pada sistem fisis yang melibatkan benda-benda berskala atom dan sub-atom serta bergerak pada kecepatan mendekati kecepatan cahaya. Di samping itu, penyematan istilah “klasik” dan “modern” dalam ilmu fisika mengacu pada periode sejarahnya, sejarah ilmu fisika terbagi dalam dua periode, periode pertama yaitu pra-

²¹ Alan Isaacs, et al. *Oxford Dictionary of Physics* (4th ed), (Oxford: Oxford University Press, 2000), h. 1511.

1900 dikenal dengan istilah fisika klasik, sedangkan istilah fisika modern mengacu pada periode pasca-1900.²²

Fisika klasik memandang alam semesta sebagai objek riil yang keadaannya dapat ditentukan dengan pasti (*deterministic*) dan tidak dipengaruhi manusia sebagai pengamat. Keberhasilan teori mekanika klasik dalam menjelaskan hasil eksperimen terbatas pada partikel-partikel yang memiliki ukuran jauh lebih besar daripada ukuran atom dan laju partikel jauh lebih kecil dari kecepatan cahaya. Mekanika yang berlaku untuk partikel yang bergerak sangat cepat mendekati kecepatan cahaya adalah mekanika relativistik yang didasarkan pada teori relativitas khusus dari Einstein. Di sisi lain, mekanika kuantum menjadi dasar teori yang berlaku untuk partikel dengan ukuran sangat kecil (ukuran atomik) atau subatomik yang bergerak dengan laju mendekati laju cahaya.²³

Hugh D. Young dan Roger A. Freedman (2000) menerangkan bahwa, “fisika adalah ilmu eksperimental. Fisikawan mengamati fenomena alam dan berusaha menemukan pola dan prinsip yang menghubungkan fenomena-fenomena ini.”²⁴ Di samping itu, proses eksperimen dan pengamatan juga didahului dengan proses abstraksi matematis untuk merumuskan hipotesis dan asumsi-asumsi teoritis. Setelahnya, eksperimen dan observasi berfungsi untuk memperkuat maupun mengkonfirmasi teori dan hipotesis tersebut. Dan pada gilirannya, perkembangan dalam riset fisika dapat memiliki dampak pada perkembangan dalam bidang teknologi. Misalnya riset fisika dalam bidang elektromagnetisme, fisika *solid-state*, dan fisika nuklir mengarah pada penemuan berbagai macam produk teknologi, seperti televisi, radio, *microwave*, komputer, hingga tenaga nuklir.

²² https://en.wikipedia.org/wiki/Classical_physics, diakses 15 Juni 2020.

²³ Inge M. Sutjahja, *Fisika Modern: Teori dan Contoh Aplikasi Fenomena Tunneling*, (Bandung: ITB Press, 2019), h. 1-2.

²⁴ Hugh D. Young dan Roger A. Freedman, *Fisika Universitas: Edisi Kesepuluh Jilid 1*, terj. Endang Juliastuti, (Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2002), h. 2.

2. Sejarah

Orang-orang dalam kebudayaan kuno meyakini bahwa segala sesuatu di alam adalah hidup dan bernyawa, bukan hanya manusia, hewan, dan tumbuh-tumbuhan, melainkan juga benda-benda lain di sekitarnya, dari batu, sungai, gunung, hingga benda-benda langit seperti matahari, bulan dan bintang-bintang. Selain itu, mereka juga seringkali mengatributkan dan mempersonifikasi bahwa hal-hal tersebut memiliki karakteristik, perilaku, dan sifat layaknya manusia atau bahkan dipercaya memiliki daya-daya magis tertentu di atas kemampuan manusia. Di samping itu, berkembang pula keyakinan akan keberadaan ruh atau makhluk-makhluk tak kasat mata seperti dewa-dewi yang dianggap bertanggung jawab mengontrol peristiwa-peristiwa alam maupun segala aktivitas praktis kehidupan manusia. Selanjutnya cara-cara untuk berkomunikasi dengan dewa-dewi pun dikembangkan, seperti kegiatan-kegiatan ritual pemujaan maupun pengorbanan, agar dewa-dewi yang dianggap sebagai penguasa alam tersebut melakukan sesuatu terkait peristiwa-peristiwa alam maupun urusan-urusan terkait nasib dan aktivitas hidup manusia. Dalam *Kosmos* (1980), Carl Sagan menutup deskripsinya terkait keyakinan masyarakat kuno tersebut, “namun, dewa-dewa bertindak sesukanya, sukar menebak apa yang mereka lakukan. Alam merupakan misteri”.²⁵

Carl Sagan melanjutkan dengan menandai fase signifikan dalam kebudayaan manusia sebagai era dimulainya penyelidikan dan pengamatan mengenai hakekat alam, yaitu sejak munculnya peradaban Yunani pada periode arkais (abad ke-7 SM - ke-5 SM), khususnya di Miletus, Ionia. Ditandai dengan kelahiran filsuf bernama Thales (624 SM - 546 SM) dan diikuti dengan filsuf-filsuf lain setelahnya. Ia memaparkan:

Pada abad ke-6 SM di Ionia telah berkembang konsep baru, salah satu gagasan terbesar yang pernah dihasilkan umat manusia. Alam semesta dapat dimengerti, demikian argumentasi orang-orang Ionia

²⁵ Carl Sagan, *Kosmos*, terj. Bambang Hidayat, et al. (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 1997), h. 210.

kuno, karena alam memperlihatkan suatu keteraturan. Ada keteraturan-keteraturan dalam alam yang memungkinkan kita untuk mempelajari rahasia-rahasianya. Alam tak sepenuhnya tak dapat diramalkan.²⁶

Mayoritas orang Ionia berpikir bahwa takhayul tidak dianggap sebagai kebutuhan politik yang secara praktis berdampak terhadap kemajuan. Sehingga mereka kemudian berasumsi bahwa ada cara lain untuk mengetahui dunia tanpa berspekulasi mengenai dewa-dewi, bahwa ada prinsip, pola, dan hukum alam yang konsisten dan dapat dipakai untuk memahami dunia tanpa perlu menyangkutpautkannya secara langsung kepada dewa-dewi.

Mulanya orang-orang pada kebudayaan kuno kendati diliputi mitos dan takhayul, mereka menunjukkan ketertarikan untuk mengamati benda-benda langit, seperti terbit dan terbenamnya matahari juga bulan, serta bintang-bintang di malam hari yang tampak terhubung membentuk konstelasi. Hingga orang-orang kuno tersebut mampu mengembangkan suatu ikatan personal dengan bintang-bintang yang memunculkan berbagai anggapan bahwa bintang-bintang adalah para dewa, atau tempat asal umat manusia sebelum mereka jatuh ke dunia, dan setelah manusia mati ruh mereka akan kembali ke langit. Sebagaimana kaum Orphis dalam deskripsi Bertrand Russell, mereka menganggap bahwa, “hidup di dunia ini adalah derita dan beban. Kita terbelenggu dalam jentera yang terus berputar seiring siklus kelahiran dan kematian; hidup kita yang sejati adalah bagai bintang-bintang, namun kita terpenjara di bumi ini”.²⁷ Orientasi teologis-mistis kaum Orphis tersebut pada gilirannya mempengaruhi corak filsafat Pythagoras, Plato, hingga Abad Pertengahan.

²⁶ *Ibid.*, h. 212-214.

²⁷ Bertrand Russell, *Sejarah Filsafat Barat dan Kaitanya dengan Kondisi Sosio-Politik dari Zaman Kuno hingga Sekarang*, terj. Sigit Jatmiko, et al. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2002), h. 25.

Mitos atau imajinasi kosmologis yang diciptakan oleh masyarakat kuno dapat dipahami merupakan representasi dari suatu orientasi kesadaran mendalam tentang kejadian dan peristiwa kehidupan di bumi yang khusus dan istimewa. Gambaran ini pada gilirannya mengarahkan manusia pada pandangan mengenai bumi sebagai pusat alam semesta atau geosentrisme.²⁸

Thales selain dikenal memulai refleksi filosofis pertama dengan menyatakan bahwa segala sesuatu terbuat dari air, ia juga terkenal karena berhasil memprediksi terjadinya gerhana matahari pada tahun 585 SM. Sebelumnya, orang-orang Babilonia juga sudah menemukan bahwa gerhana bulan berlangsung dalam siklus kira-kira sembilan belas tahun.²⁹ Namun demikian, baik Thales maupun bangsa Babilonia masih belum mengetahui secara spesifik tentang bagaimana siklus gerhana tersebut bisa terjadi. Upaya yang dilakukan orang Babilonia dan Thales merangsang penyelidikan dan observasi lebih lanjut.

Pythagoras (580 SM - 490 SM) mengembangkan matematika sebagai argumen deduktif-demonstratif, dan ia juga mengkaitkan matematika dengan suatu bentuk filsafat mistisisme. Dalam arti tertentu, Pythagoras bahkan memaknai matematika sebagai pengetahuan yang bersifat ilahi. Selanjutnya Euclides (325 SM - 270 SM) dengan mengembangkan ilmu Geometri, ia memperluas studi matematika pada kajian yang terkait wujud dan bentuk (*form*). Kajian yang dilakukan oleh kedua tokoh tersebut masih didominasi oleh kajian yang bersifat ideal, dan belum menekankan kajian pada ranah empiris.³⁰ Namun demikian, matematika dan geometri adalah alat yang secara ketat mampu memodelkan

²⁸ Geosentrisme menyatakan bahwa bumi adalah pusat alam semesta, dan matahari serta planet dan bintang-bintang berputar mengelilingi bumi. Pandangan ini diadopsi oleh Aristoteles (384 SM - 322 SM), Claudius Ptolemeus (100 SM - 170 SM), hingga menjadi bagian dari doktrin teologi Kristen Abad Pertengahan (476 M - 1453 M). Respon dan kritik lebih lanjut terhadap pandangan ini menjadi cikal bakal Revolusi Ilmiah pertama dan lahirnya Fisika Klasik.

²⁹ Bertrand Russell, *op. cit.*, h. 32.

atau merumuskan pola-pola dan atribut yang berkaitan dengan realitas empiris. Empirisme dan materialisme sebagai dasar epistemologi dan ontologi dari ilmu fisika dan sains secara umum, telah mendapat ide dasarnya pada filsafat atomisme Leukippos (480 SM - 420 SM) dan Demokritus (460 SM - 370 SM).

Anaxagoras (510 SM - 428 SM) menemukan teori yang benar mengenai gerhana, dan tahu bahwa bulan berada di bawah matahari. Matahari dan bintang-bintang menurutnya adalah batu yang berkobar-kobar, kita tak merasakan panasnya karena bintang-bintang berada pada jarak yang jauh.³¹ Aristarchus (310 SM - 230 SM), diketahui sebagai orang pertama yang mengemukakan bahwa matahari dan bukannya bumi berada pada pusat tata surya, dan semua planet bergerak mengelilingi matahari. Hampir 1800 tahun kemudian gagasan tersebut menginspirasi Copernicus (1473 - 1543) untuk mengembangkan teori heliosentrisme. Model heliosentris ini mengimplikasikan pandangan baru yang signifikan bahwa bumi adalah salah satu di antara banyak planet.³² Hal ini paling tegas diungkapkan oleh Giordano Bruno (1548 - 1600), ia menyatakan bahwa semesta tak terbatas dan dalam semesta itu bumi tidak berbeda dari planet-planet lain, maka sulit dibayangkan bahwa bumi menjadi pusat semesta.³³ Pandangan ini juga mensyaratkan bahwa kemungkinan terdapat planet-planet lain yang mengorbit bintang-bintang dan memungkinkan terdapat makhluk hidup lain yang eksis selain di bumi, sehingga posisi kita tidak benar-benar istimewa dan unik di alam semesta.

Copernicus dalam mengagaskan heliosentrisme tidak memberikan bukti konklusif yang cukup untuk mendukung hipotesisnya, sehingga para ahli astronomi yang mayoritas berpegang pada geosentrisme Ptolemy tidak serta-merta menerima gagasan baru tersebut. Namun, gagasan heliosentris

³¹ *Ibid.*, h. 87.

³² Carl Sagan, *op. cit.*, h. 250.

³³ F. Budi Hardiman, *op. cit.*, h. 23.

Copernicus memberikan alternatif yang penting sebagai tonggak utama dimulainya revolusi ilmiah.

Menurut Seyyed Hossein Nasr, masyarakat Barat sejak era Yunani, mereka belum mengenal observatorium sebagai sebuah lembaga. Observatorium sebagai sebuah lembaga keilmuan pada kenyataannya ditemukan oleh kaum Muslim. Awalnya, para astronom muslim secara individu melakukan observasi terhadap bintang-bintang dari atas menara masjid. Selanjutnya, dibentuklah lembaga observasi pertama di Maragah, observatorium kedua dibangun oleh Ulugh Begh di Samarkand. Kedua observatorium ini menjadi cikal bakal dibangunnya observatorium di Barat pada masa Renaisans hingga observatorium yang paling bersejarah pada abad ke-17 milik Tycho Brahe (1546 - 1601).³⁴

Tycho Brahe dikenal sebagai seorang astronom dan matematikawan yang mampu melakukan pengamatan posisi-posisi semu planet dengan sangat akurat. Pada sekitar tahun 1600, Tycho Brahe mengundang Johannes Kepler (1571-1630) untuk bergabung melakukan penelitian bersamanya. Tycho Brahe meninggal setahun kemudian. Namun, ia sempat mewariskan data-data hasil observasinya kepada Kepler. Dari hasil analisa terhadap data-data observasi tersebut, Kepler memperkenalkan hasil temuannya mengenai tiga hukum gerak planet.³⁵

Pengaruh signifikan kaum Muslim terhadap proses revolusi ilmiah di Barat kembali dipaparkan Seyyed Hossein Nasr, ia memaparkan mengenai bagaimana Galileo Galilei (1564-1642) dan Issac Newton (1642-1726) mendapatkan inspirasi awalnya dalam merumuskan prinsip-prinsip dasar fisika klasik. Ia menulis:

Pada awal 1609 Pisan Dialogue, Galileo merujuk pada teori gerak proyeksi Ibn Bajjah yang dikutip oleh Ibn Rusyd. Studi fisika kaum Muslim dalam aspek ini merupakan salah satu yang terpenting

³⁴ Seyyed Hossein Nasr, *Menjelajah Dunia Modern*, terj. Hasti Tarekat, (Bandung: Penerbit Mizan, 1995), h. 99.

³⁵ Carl Sagan, *op. cit.*, h. 68-76.

dalam sejarah sains secara umum, karena tanpa kritik terhadap teori gerak Aristoteles ini, perkembangan fisika berikutnya di Barat yang bergantung pada Galileo dan Newton tidak dapat dibayangkan.³⁶

Sejak masyarakat kuno di tengah alam dan misterinya mereka mengembangkan berbagai ritual, mitos, dan imajinasi yang memperlihatkan hubungan dinamis dan bahkan komunikatif terhadap alam sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan. Kemudian, ketertarikan mereka untuk mengamati langit dan bintang-bintang menandai awal perkembangan ilmu astronomi dan perasaan primordial manusia menuntun pada pandangan geosentrisme. Segera penyelidikan lebih lanjut, gagasan heliosentrisme mematahkan klaim kedudukan istimewa manusia di bumi. Dan akhirnya, Galileo dan Newton memberi bentuk pada ilmu fisika sekaligus menandai dimulainya era eksplorasi umat manusia untuk memecahkan segala misteri yang ada di alam semesta.

B. Pengertian Mistisisme

Karen Armstrong dalam *A History of God* (1993) menjelaskan dari segi linguistik, kata mistisisme memiliki kaitan dengan kata “mitos” dan “misteri”. Kata mistisisme, misteri, dan mitos, ketiganya berasal dari kata kerja bahasa Yunani *musteion* yang artinya menutup mata atau mulut. Ketiga kata tersebut berakar dalam pengalaman tentang kegelapan dan kesunyian.³⁷ Sedangkan dalam *Epistemologi Tasawuf* (2017) Haidar Bagir menerangkan,

Kata benda “mistisisme” (mysticism) menandai sebuah pembelokan menjauh dari konteks liturgikal (peribadatan formal) dan skriptual Kekristenan patristik dan Abad Pertengahan menuju suatu situasi yang di dalamnya iluminasi (pencerahan) privat menjadi kriteria utama.³⁸

Pemahaman mengenai mistisisme dalam kaitannya dengan misteri dan mitos dapat ditunjukkan melalui manifestasi pengalaman-pengalaman subjektif

³⁶ Seyyed Hossein Nasr, *op. cit.*, h. 102.

³⁷ Karen Armstrong, *Sejarah Tuhan: Kisah 4000 Tahun Pencarian Tuhan dalam Agama-Agama Manusia*, terj. Zaimul Am, (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2018), h. 323.

³⁸ Haidar Bagir, *Epistemologi Tasawuf: Sebuah Pengantar*, (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2018), h. 51.

dalam tahap awal kebudayaan manusia. Pada tahap awal kebudayaan tersebut, terdapat orientasi kealamiah (naturalistik) yang sangat kuat. Orang-orang mengembangkan relasi subjektif yang dominan terhadap alam hingga memunculkan ide tentang adanya makhluk-makhluk tak kasat mata dan bersifat ilahiah yang menguasai, bersemayam, atau menjelma di balik hal-hal yang nampak dan dapat berkomunikasi dengan cara-cara tertentu. Namun menurut Max Weber, “makhluk-makhluk ini tidak bisa dipahami atau dicerap lewat pemahaman konkret,”³⁹ sehingga mengimplikasikan keilahian yang transenden, dan simbol-simbol diciptakan sebagai perantara komunikasi. Sampai pada tahap tertentu simbol-simbol tersebut tidak mewakili pengalaman subjektif seseorang untuk terhubung dengan yang ilahi. Sebagaimana hal ini terlihat dalam konsepsi rasional dan formal dalam doktrin keagamaan dan praktek peribadatan (liturgi) yang Max Weber istilahkan sebagai “prosedur terencana legalistik”⁴⁰. Dalam kaitannya dengan mistisisme Timur, Max Weber menjelaskan bahwa prosedur terencana legalistik tersebut tidak pernah diadopsi oleh agama-agama Timur termasuk diantaranya Hindu, Buddha dan Taoisme. Ia menjelaskan dalam kasus agama-agama Timur, “bentuk tertinggi kesalehan mengambil bentuk panteistik, yang kemudian mengubah motivasi praktik ini menuju motivasi kontemplasi.”⁴¹ Ciri panteistik tersebut menunjukkan masih kuatnya orientasi natural dan kealamiah agama-agama Timur dan kontemplasi adalah cara yang memungkinkan pengalaman subjektif terhadap yang ilahi dapat diakses.

Mistisisme juga berkaitan dengan perolehan pengetahuan, sebagaimana menurut Haidar Bagir pengetahuan yang diperoleh tersebut memiliki karakteristik yang bersifat mistis dengan tetap disertai dengan muatan naturalistik dan subjektivitasnya, ia menerangkan bahwa di dalam pengetahuan mistis,

³⁹ Max Weber, *Sosiologi Agama: Literatur Utama dalam Studi Relasi Sosiologi dan Agama*, terj. Yudi Santoso, (Yogyakarta: IRCiSod, 2019), h. 94.

⁴⁰ *Ibid.*, h. 368.

⁴¹ *Ibid.*, h. 369.

Hubungan antara manusia dan alam selebihnya adalah suatu hubungan yang dicirikan dengan kebersatuan serta interaksi dan partisipasi di antara unsur-unsurnya. Sehingga, sebagai konsekuensinya, proses mengetahui lebih bersifat ontologis-eksistensial ketimbang epistemologis. Yakni, sesuatu hubungan yang dicirikan oleh perjumpaan eksistensial kedua unsur yang terlibat dalam proses mengetahui ketimbang keterpisahan subjek-objek, sebagaimana terungkap dalam Dualisme Cartesian.⁴²

⁴² Haidar Bagir, *op. cit.*, h. 37.

BAB III

BIOGRAFI DAN PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA

A. Biografi Fritjof Capra

Fritjof Capra dikenal sebagai fisikawan, filsuf, aktivis, pendidik, dan penulis produktif. Ia menjadi pendiri dan direktur *Center for Ecoliteracy* di Berkeley, California, sebuah organisasi pendidikan yang berorientasi ekologis untuk kehidupan berkelanjutan. Capra memperkenalkan gagasan-gagasannya tentang makna penting perubahan-perubahan fundamental dalam sains modern dan implikasinya yang lebih luas terhadap perubahan pandangan hidup dan sistem nilai masyarakat dunia. Ia juga menyampaikan mengenai pentingnya mempersiapkan sebuah visi realitas baru dan paradigma baru yang berorientasi holistik, sistemik dan ekologis dalam mengantisipasi transformasi sosial, kultural, dalam peradaban umat manusia secara umum. Dan hingga sekarang, ia aktif mempromosikan pemikiran berbasis ekologi dan ekosistemik serta mengajak masyarakat dan para pemangku kepentingan baik dai pemerintah maupun swasta untuk mengambil kebijakan yang memiliki dampak berkelanjutan dalam berbagai bidang.⁴³

Fritjof Capra lahir di Wina, Austria, pada tanggal 1 Februari 1939. Capra memulai karir profesional dan akademisnya dalam bidang fisika. Pada tahun 1966, ia meraih gelar Ph.D. dalam bidang fisika teoretis dari Universitas Wina dan menghabiskan waktu selama 20 tahun dalam riset fisika teoretis energi-tinggi di beberapa universita Eropa dan Amerika, antara lain di Universitas Paris (1966–1968), Universitas California, Santa Cruz (1968–1970), Stanford Linear Accelerator Center (1970), Imperial College, London (1971–1974) dan Laboratorium Lawrence Berkeley (1975–1988). Ketika berada di Berkeley, Capra adalah anggota kelompok *Fundamental Fysiks Group*, didirikan pada bulan Mei 1975 oleh Elizabeth Rauscher dan George Weissmann, kelompok ini

⁴³ <https://www.fritjofcapra.net/about/>, diakses 9 Februari 2020.

mengadakan pertemuan informal setiap minggu untuk membahas implikasi filosofis dari fisika kuantum. Fritjof Capra fasih berbicara dalam empat bahasa, Jerman, Inggris, Prancis, dan Italia. Sampai sekarang, Fritjof Capra juga tercatat sebagai anggota Dewan Internasional Piagam Bumi dan aktif sebagai *Fellow of Schumacher College*, sebuah pusat internasional untuk studi ekologi di Inggris.⁴⁴

Fritjof Capra menulis beberapa buku, diantaranya *The Tao of Physics* (1975), *The Turning Point* (1982), *Green Politics* (1984), *Uncommon Wisdom* (1988), *Belonging to the Universe* (1991), *EcoManagement* (1992), *Steering Business Toward Sustainability* (1995), *The Web of Life* (1996), *The Hidden Connections* (2002), *The Science of Leonardo* (2007), *Learning From Leonardo* (2012), *The Systems View of Life* (2014), *The Ecology of Law* (2015).⁴⁵

B. Pemikiran Fritjof Capra

Titik tolak pemikiran Fritjof Capra dapat ditelusuri lewat karya pertamanya dalam buku berjudul *The Tao of Physics*⁴⁶ yang terbit pertama kali pada tahun 1975. Dalam buku tersebut, Fritjof Capra memulai dengan melakukan eksplorasi terhadap implikasi-implikasi fundamental yang dibawa oleh fisika modern dan menunjukkan bahwa pandangan dunia fisika klasik yang mendasari ilmu pengetahuan modern dan peradaban masyarakat modern ini telah kehilangan relevansinya. Lebih lanjut, Fritjof Capra juga menunjukkan bahwa berbagai krisis yang melanda masyarakat modern seperti krisis global, reifikasi, alienasi, krisis spiritual, dehumanisasi dan lain sebagainya, dapat

⁴⁴ https://en.wikipedia.org/wiki/Fritjof_Capra, diakses 9 Februari 2020.

⁴⁵ <https://www.fritjofcapra.net/books/>, diakses 9 Februari 2020.

⁴⁶ Dalam penulisan buku tersebut, Fritjof Capra sempat melakukan korespondensi dengan Werner Heisenberg (1901-1976) – salah seorang pendiri mekanika kuantum yang terkenal dengan kontribusi pentingnya mengenai Prinsip Ketidakpastian (*Uncertainty Principle*). *The Tao of Physics* telah diterbitkan dalam 43 edisi dan dalam 23 bahasa. Sebagai sumber utama dalam penulisan skripsi ini, penulis menggunakan edisi ke 30 yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia oleh Afiya Ilham Hafizh dan diterbitkan oleh penerbit Jalasutra pada tahun 2005 dengan judul sama.

dianalisis berakar dari pengaruh dan dominasi pandangan dunia fisika klasik atau biasa diidentikan dengan paradigma Cartesiano-Newtonian.

Implikasi-implikasi baru yang muncul dari fisika modern yang sekaligus menunjukkan inkonsistensi dan hilangnya relevansi fisika klasik untuk menjawab problem-problem baru yang ada. Serta berbagai krisis yang Fritjof Capra analisis berakar dari pengaruh paradigma Cartesian-Newtonian. Peristiwa-peristiwa ini kemudian menuntun Capra untuk menemukan sebuah alternatif pandangan dunia kearah mistisisme Timur. Kemudian, eksplorasi Fritjof Capra mengenai implikasi-implikasi filosofis dari fisika modern memperlihatkan adanya aspek-aspek dan karakteristik yang memiliki kemiripan dengan mistisisme Timur. Untuk memahami pentingnya eksplorasi Capra mengenai relasi antara fisika modern dengan mistisisme Timur tersebut, kurang lebih dapat dirangkum pokok pemikiran Fritjof Capra yang relevan, dalam dua poin berikut:

1. Pengaruh Paradigma Cartesian-Newtonian

Karakter dan spirit dominan yang melekat pada sistem nilai budaya dan ilmu pengetahuan modern dapat diperlihatkan oleh kuatnya pengaruh paradigma Cartesian-Newtonian. Paradigma tersebut menjadi pandangan hidup dan visi yang tertanam kuat dalam kesadaran dan pola pikir masyarakat modern secara multidimensional, baik dalam disiplin ilmiah hingga kehidupan sosial dan budaya sehari-hari.

Optimisme pertama mengenai kemungkinan membangun suatu sistem ilmu pengetahuan yang mutlak dan pasti khususnya melalui reduksi matematis, hal ini dinyatakan secara jelas oleh Rene Descartes sendiri, sebagaimana pernyataan tersebut dikutip oleh Fritjof Capra:

Saya mengakui tidak menerima apa pun sebagai kebenaran jika tidak dapat direduksi, dengan kejelasan gambaran matematika, dari

pengertian-pengertian umum yang kebenranya tidak dapat kita ragukan lagi.⁴⁷

Descartes meyakini bahwa alam beserta fenomenanya dapat dideskripsikan dengan baik dan jelas secara matematis. Dan ia terinspirasi oleh gerak mekanis yang ada pada mesin jam, kemudian menyimpulkan bahwa alam juga bergerak secara mekanis seperti mesin dan dengan mempelajari bagian-bagian dalam mesin tersebut maka keseluruhan kerja sistem dapat dipahami. Deskripsi tersebut dieksplisitkan oleh Issac Newton dengan merumuskan hukum gerak dan gravitasi universal, yang melaluinya gambaran mengenai dunia mekanis menjadi lengkap dan dapat dipelajari secara objektif, dari organisme hidup, batu, hingga gerak planet-planet.

Pemikiran Descartes dan Newton telah menciptakan suatu pandangan dunia atau paradigma yang berkarakter mekanis dan reduksionis, dan paradigma tersebut memiliki pengaruh kuat terhadap seluruh perkembangan peradaban modern dalam setiap aspek dan bidang kehidupan manusia. Namun karena karakter mekanis dan reduksionis yang ada pada paradigma tersebut cenderung memecah-mecah dan memilah-milah realitas yang pada hakekatnya kompleks, beragam dan dinamis, maka fenomena yang coba dideskripsikan oleh paradigma tersebut justru menjadi tidak lengkap.⁴⁸ Akhirnya, pengaruh yang dihasilkan dari perkembangan paradigma Cartesian-Newtonian dalam berbagai bidang tersebut dapat memiliki dampak negatif bahkan berujung bencana yang mengancam eksistensi peradaban manusia itu sendiri. Misalnya, kapitalisme, pemanasan global, bencana nuklir, ketidakseimbangan ekosistem, hingga rekayasa genetik.⁴⁹

⁴⁷ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 49.

⁴⁸ *Ibid.*, h. 279-280.

⁴⁹ Fritjof Capra, *The Hidden Connections: Strategi Sistematis Melawan Kapitalisme Baru*, terj. Andya Primanda, (Yogyakarta: Jalasutra, 2017), h. 210.

2. Visi Realitas Baru

Visi realitas baru merupakan upaya Fritjof Capra dalam merumuskan suatu cara pandang alternatif terhadap realitas yang memiliki karakter holistik, organis, ekologis dan dinamis, dan pandangan tersebut ia harapkan dapat menggantikan pandangan reduksionis dan mekanistik paradigma Cartesian-Newtonian. Indikasi-indikasi yang mengarah pada visi realitas baru tersebut Capra temukan dalam perkembangan revolusioner fisika modern yang implikasi-implikasi filosofisnya menunjukkan karakteristik kesamaan dengan cara pandang mistik. Seperti yang ia nyatakan sendiri dalam bukunya *The Turning Point* (1982):

Pada abad kedua puluh fisika telah melewati beberapa revolusi konseptual yang jelas mengungkapkan batas-batas pandangan dunia mekanistik dan menuju ke arah pandangan dunia ekologis organik yang menunjukkan banyak kesamaan dengan pandangan mistik sepanjang zaman dan dalam semua tradisi.⁵⁰

Dalam *The Hidden Connections* (2003) Fritjof Capra menamai perumusan ilmiahnya mengenai visi realitas baru atau pandangan dunia alternatifnya tersebut sebagai *the systems view of life* (cara pandang sistem atas kehidupan). Perumusannya tersebut ia dasarkan pada pandangan sistemik yang berarti memandang realitas sebagai sebuah fenomena keseluruhan daripada bagian-bagian, serta disiplin filsafat ekologi yang menurutnya “tidak memisahkan manusia dari alam dan mengakui nilai-nilai intrinsik semua makhluk hidup”.⁵¹ Untuk selanjutnya, Capra berharap perumusannya tersebut dapat memberi semacam acuan filosofis dan spiritual terhadap paradigma baru yang sepenuhnya dapat menggantikan paradigma Cartesian-Newtonian. Pada gilirannya, paradigma baru tersebut dapat memberikan semacam landasan untuk langkah awal menuju proses transformasi dan pembaharuan terhadap sistem nilai sosial dan kultural peradaban umat manusia serta tatanan dunia secara menyeluruh.

⁵⁰ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 37.

⁵¹ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 7.

BAB IV

PEMIKIRAN FRITJOF CAPRA TERHADAP FISIKA MODERN DAN MISTISISME TIMUR

A. Pemikiran Fritjof Capra tentang Fisika Modern

Fritjof Capra menunjukkan bahwa perkembangan fisika pada awal abad ke-20 membawa konsekuensi penting terhadap berbagai perubahan mendasar konsepsi-konsepsi fundamental fisika klasik. Perkembangan tersebut dipicu oleh lahirnya dua teori penting yaitu mekanika kuantum dan teori relativitas. Capra menerangkan bahwa kedua teori tersebut seolah “meluluhlantakan semua konsep utama pandangan-dunia Newtonian (fisika klasik): gagasan ruang dan waktu mutlak, partikel-partikel elementer padat, sifat kausal fenomena fisis, serta impian akan deskripsi objektif tentang alam”.⁵² Terkait hal tersebut, berikut pemaparannya:

1. Mekanika kuantum

Pada tahun 1900, Max Planck menawarkan solusi untuk pemecahan masalah yang dikenal dengan bencana ultraungu (*ultraviolet catastrophe*). Ialah problem mengenai estimasi nilai perbandingan antara frekuensi warna dengan energi termal dalam radiasi benda hitam yang nilai perbandingannya belum diketahui secara spesifik. Solusi-solusi klasik ketika itu dengan didasarkan asumsi bahwa energi termal selalu memiliki perbandingan lurus dengan frekuensi cahaya yang diradiasikan benda hitam, ternyata tidak sesuai dengan bukti pengamatan. Max Planck menawarkan solusi bahwa benda hitam memancarkan energi radiasi spesifik dalam bentuk paket diskrit energi dengan nilai besaran yang dinamai konstanta planck. Selanjutnya pada tahun 1905, Albert Einstein menunjukkan hubungan antara konstanta tersebut dengan frekuensi cahaya, dan memperkenalkan

⁵² Fritjof Capra, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisisme Timur*, terj. Afiya Ilhamal Hafizh, (Yogyakarta: Jalasutra, 2005), h. 54.

hipotesis kuantum cahaya dalam percobaan efek fotoelektrik dan ia berhasil membuktikan bahwa cahaya disamping memiliki sifat gelombang juga memiliki sifat partikel (foton).⁵³

Konsep dualisme gelombang-partikel menimbulkan persoalan pengukuran penting dalam mekanika kuantum. Sebelumnya, seorang fisikawan asal Inggris pada awal abad ke-19 bernama Thomas Young memperlihatkan pola interferensi melalui percobaan celah-ganda dan hal ini dengan sangat meyakinkan membuktikan bahwa cahaya secara pasti bersifat gelombang, sebab mustahil partikel dapat menghasilkan pola interferensi. Namun setelah penemuan Albert Einstein tentang sifat partikel cahaya, pada tahun 1924, Louis de Broglie memperluas ide dualisme partikel-gelombang untuk partikel lain. Pada tahun 1927, Clinton Davisson dan Lester Germer mengulang percobaan celah-ganda Thomas Young untuk partikel elektron dan mereka berhasil menunjukkan pola interferensi.⁵⁴

Percobaan celah-ganda dan pola interferensi menunjukkan bahwa pengukuran partikel secara individual tidak dapat dilakukan, sebab sifat gelombang yang diperlihatkan melalui pola interferensi harus dipertimbangkan sebagai sebaran probabilitas, sehingga menurut Capra, pada hakekatnya “materi tidak ada secara pasti pada lokasi tertentu, namun lebih pada memperlihatkan kecenderungan untuk ada”.⁵⁵ Persoalan pengukuran ini dieksplisitkan oleh Werner Heisenberg melalui prinsip ketidakpastian yang menyatakan bahwa tidak mungkin bagi seorang pengamat dapat mengukur dua atribut partikel sekaligus secara pasti. Dalam hal ini, tindakan pengamatan akan selalu memengaruhi hasil sistem yang diamati, sebab indeterminisme sudah menjadi sifat intrinsik dari sistem kuantum. Kasus ini dideskripsikan dengan baik melalui sebuah eksperimen

⁵³ Paul Davies, *Mencari Tuhan dengan Fisika Baru*, terj. Munir, (Bandung: Penerbit Nuansa, 2006), h. 145.

⁵⁴ Stephen Hawking, *op. cit.*, h. 70.

⁵⁵ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 61.

pikiran yang dikenal dengan nama kucing Schrodinger diperkenalkan oleh Erwin Scrodinger pada tahun 1935.⁵⁶ Eksperimen tersebut mendeskripsikan tentang suatu keadaan kuantum yang dikenal dengan nama kuantum superposisi (*quantum superposition*) yang menyatakan bahwa sebelum sebuah sistem kuantum diamati sistem tersebut memiliki probabilitas dengan beberapa presentase nilai yang bisa eksis sekaligus. Dalam kasus eksperimen kucing Schrodinger, kucing ditempatkan dalam keadaan yang sebelum diamati memiliki nilai probabilitas *fifty-fifty*, yaitu kucing berada dalam keadaan hidup-mati dalam waktu bersamaan.

Dalam serangkaian kegiatan eksperimen mengenai hubungan antara gaya listrik dan magnet yang dilakukan Michael Faraday (1791-1867) dan kemudian James Clerk Maxwell (1831-1879) membantu mengembangkan gagasan-gagasan Faraday secara matematis, penemuan penting keduanya mengenai konsep medan elektromagnetisme memberikan landasan awal untuk riset fisika partikel energi tinggi yang berupaya menjelaskan struktur atom beserta interaksi antar partikel dalam kerangka teori medan kuantum.

Diawali oleh Paul Dirac, pada tahun 1928 ia merumuskan suatu persamaan relativistik dari teori relativitas khusus Einstein yang mendeskripsikan perilaku elektron dan berhasil memprediksi eksistensi antimaterinya. Gagasan tersebut kemudian disempurnakan oleh Richard Feynman dan fisikawan yang lain pada sekitar tahun 1940, menjadi salah satu model pertama dari teori medan kuantum, dikenal dengan nama elektrodinamika kuantum (*quantum electrodynamics*). Model tersebut berhasil menjelaskan mekanisme interaksi partikel-partikel bermuatan yang memancarkan dan menyerap foton.

Sebelumnya pada kurun waktu 1896-1911, secara berturut-turut Henri Becquerel, Pierre Curie, Marie Curie, dan Ernest Rutherford melakukan pengamatan terhadap sifat radioaktif materi. Pengamatan

⁵⁶ Michel Talbot, *Mistisisme & Fisika Baru*, terj. Agung Prihantoro, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2002), h. 35.

tersebut memberi indikasi tentang sifat komposit atom. Penemuan elektron, proton, dan neutron serta partikel-partikel baru yang muncul dari proses radioaktivitas, kemudian mengonfirmasi hal tersebut.

Pada tahun 1933, Enrico Fermi mengusulkan sebuah mekanisme gaya baru yang bertanggung jawab terhadap proses radioaktivitas, gaya tersebut dinamakan gaya nuklir lemah (*weak interaction*). Kemudian, di tahun 1967 Abdus Salam dan Steven Weinberg menyempurnakan gagasan mengenai interaksi lemah tersebut lewat penyatuannya dengan gaya elektromagnetisme dan mereka memperkenalkan gaya baru yang disebut elektrolemah (*elektroweak force*). Teori *elektroweak* mensyaratkan eksistensi partikel elementer jenis baru yang disebut W dan Z boson, yang akhirnya berhasil dideteksi pada tahun 1983.

Persoalan dalam inti atom mengenai bagaimana proton-proton yang memiliki muatan sama dapat saling terikat, juga mendesak untuk dijawab dengan merumuskan gaya baru yang disebut gaya nuklir kuat (*strong interaction*) dengan partikel elementer *gluon*. Mekanisme interaksi dan pembentukan jenis-jenis struktur inti komposit selanjutnya dijelaskan dalam kerangka teori medan kuantum yang dinamakan kromodinamika kuantum (*quantum chromodynamics*) dengan melibatkan kombinasi partikel *quark*.⁵⁷ Prediksi-prediksi teoritis dari model-model teori medan kuantum tersebut diuji menggunakan alat pengakselerasi partikel (*particle accelerator*) dengan cara menumbukan beberapa partikel atom dan pecahan-pecahan partikel hasil tumbukan tersebut kemudian dianalisa sifat, atribut, dan mekanisme interaksinya dalam kerangka teori medan kuantum. Dari semua upaya ini, fisikawan mencita-citakan untuk menyatukan model-model tersebut dalam teori medan kuantum tunggal, sampai puncaknya adalah *Theory of Everything* (teori segala hal).

⁵⁷ Stephen Hawking, *op. cit.*, h. 112-117.

Sehubungan dengan fisika klasik, konsep-konsep teoritis dan hasil-hasil prediksi dari teori medan kuantum telah menunjukkan bahwa ruang kosong yang berisi atom-atom padat dan tidak termusnahkan sebagaimana anggapan Newton terbukti salah. Menurut Capra, “dalam teori medan kuantum ini, perbedaan antara partikel dan ruang yang mengelilinginya kehilangan kontrasnya yang semula, dan kekosongan dikenali sebagai kuantitas dinamik yang amat penting”.⁵⁸ Konsep massa-kesetaraan energi Einstein telah menunjukkan bahwa sifat padat partikel dalam kuantitas massanya adalah bentuk lain dari energi, dan konsep medan dalam teori kuantum memperjelas hal ini dengan mengimplikasikan bahwa seluruh ruang terisi dengan energi, sehingga tidak ada ruang yang benar-benar kosong, sebab partikel-partikel virtual dapat muncul secara spontan dari medan kuantum.

2. Teori Relativitas

Ruang kosong dalam kerangka fisika klasik Newton mensyaratkan eksistensi entitas hipotesis yang disebut *aether* atau eter (*luminiferous aether*). Eter merupakan sebuah medium perambatan gelombang cahaya yang mengisi seluruh alam semesta dan berfungsi sebagai kerangka acuan diam mutlak yang darinya gerak benda-benda di seluruh alam semesta dapat dihitung secara relatif terhadap kerangka acuan tersebut. Hal ini mengandaikan adanya jam universal yang menunjukkan bahwa waktu mengalir secara linear dan seragam di semua tempat di seluruh alam semesta. Ruang dan waktu digambarkan independen satu sama lain, artinya seluruh peristiwa yang terjadi di ruang tidak memiliki pengaruh apapun terhadap waktu.⁵⁹ Namun pada tahun 1887, percobaan Michelson-Morley tidak memberi hasil mengenai eksistensi eter. Hampir selama dua dekade, para fisikawan masih tetap berupaya mempertahankan keberadaan eter. Baru pada tahun 1905 melalui teori relativitas khusus, Albert Einstein

⁵⁸ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 211.

⁵⁹ Michel Talbot, *op. cit.*, h. 118.

memberikan kesimpulan sederhana sekaligus revolusioner, bahwa pada intinya cahaya tidak memerlukan medium untuk merambat dan karenanya kecepatan cahaya tetap bergerak konstan untuk semua pengamat. Konsekuensi logisnya, untuk masing-masing pengamat yang bergerak relatif satu sama lain dan sama-sama sepakat dengan laju cahaya, maka salah satu dari pengamat tersebut harus tidak sepakat dengan waktu dan jarak mereka. Dengan kata lain, waktu dan jarak salah satu dari pengamat tersebut harus menyusut.

Teori relativitas khusus memberikan revisi radikal terhadap gagasan ruang dan waktu independen milik Newton. Dengan mempertimbangkan konsep ruang-waktu secara bersama-sama, maka hal ini berarti bahwa setiap peristiwa berbeda yang berlangsung dalam ruang berbeda, waktu juga akan berlangsung secara berbeda pula. Dapat diartikan juga bahwa setiap tempat di seluruh bagian alam semesta ini memiliki kerangka ruang-waktu lokalnya masing-masing dan setiap kerangka ruang-waktu lokal tersebut tidak bisa dianggap lebih unik dan pasti daripada yang lain, termasuk kerangka ruang-waktu pada pengamat di bumi. Sehingga jam universal sebagaimana yang diandaikan Newton tidak berlaku dalam konsep relativitas, sebab waktu dapat mengalir secara berbeda-beda di masing-masing bagian alam semesta ini. Lebih jauh lagi, konsekuensi teori relativitas mengisyaratkan mengenai kesatuan realitas yang melampaui gagasan ruang dan waktu, hal ini diungkapkan secara tersirat oleh Herman Minkowski ketika ia memperkenalkan gagasan baru tentang konsep ruang-waktu dalam sebuah kuliah pada tahun 1908, sebagaimana dikutip Capra:

Pandangan penting ruang dan waktu yang hendak saya sajikan ke hadapan hadirin sekalian berasal dari ranah fisika eksperimental, dan di sanalah terletak kekuatannya. Pandangan ini radikal. Sejak itu, ruang pada dirinya sendiri, dan waktu pada dirinya sendiri, musnah hilang jadi sekedar bayangan, hanya satu kesatuan dari keduanya yang akan menjaga realitas independen.⁶⁰

⁶⁰ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 168.

Satu dekade kemudian setelah memperkenalkan teori relativitas khusus, Albert Einstein memperkenalkan teori relativitas umumnya dengan memperluas teori sebelumnya untuk kasus percepatan dan gravitasi. Mengenai hal ini, ia memberikan pengandaian dan analogi bahwa antara gerak jatuh bebas dibawa pengaruh gravitasi dengan jatuhnya benda dalam keadaan dipercepat memiliki hubungan mirip, dan karena lintasan benda jatuh dalam keadaan akselerasi harus berbentuk geodesi, maka perumusan teori relativitas umum harus menyingkirkan model geometri euclidean yang digunakan fisika klasik Newton dan memerlukan model geometri baru yang disebut geometri non-euclidean.⁶¹

Teori relativitas umum memberikan perspektif baru yang radikal terhadap model gravitasi yang tidak lagi dideskripsikan sebagai gaya tarik-menarik antara benda bermassa sebagaimana gravitasi menurut Newton. Teori relativitas umum memandang gravitasi secara geometris ialah sebagai manifestasi dari kelengkungan ruang-waktu yang disebabkan benda bermassa. Ruang dalam deskripsi relativitas umum adalah dinamis. Gambaran mengenai ruang-waktu dinamis ini mengantarkan fisikawan untuk merumuskan teori *big bang* sebagai model penjelasan mengenai terbentuknya alam semesta. Gambaran tersebut juga berhasil memprediksi keberadaan sebuah objek eksotis yang muncul sebagai konsekuensi alami dari siklus akhir bintang yang dikenal sebagai *black hole*. Bahkan melalui teori ini, fisikawan juga mampu memprediksi model geometri alam semesta secara keseluruhan hingga skenario akhirnya.⁶²

⁶¹ Menurut Seyyed Hossein Nasr dalam bukunya *Menjelajah Dunia Modern* (1995: 97) kritik terhadap model geometri euclides telah dilakukan oleh para matematikawan muslim. Kritik tersebut penting karena menuntun para matematikawan Barat untuk mengembangkan model geometri non-Euclidean, khususnya yang dilakukan oleh Georg Riemann (1826-1866) analisis geometrinya memungkinkan Einstein untuk dapat merumuskan teori relativitas umum yang revolusioner tersebut.

⁶² Michio Kaku, *op. cit.*, h. 83.

B. Pemikiran Fritjof Capra tentang Mistisisme Timur

Implikasi-implikasi yang dibawa oleh fisika modern menuntun Fritjof Capra untuk mengeksplorasi aspek-aspek dan karakteristik pandangan dunia mistisisme Timur. Terkait hal ini, Capra memberikan alasan bahwa “model-model realitas mistisisme Timur menyediakan latar filosofis yang lebih sesuai dengan fisika modern ketimbang model filsafat Barat”.⁶³ Mengenai mistisisme Timur ini, Capra merujuknya dengan beberapa istilah seperti filsafat religius Timur jauh, tradisi filosofis, filsafat yang berorientasi mistis, hingga organisme sosioreligius. Diantaranya yang ia bahas adalah Hinduisme, Buddhisme, dan Taoisme, sebagai berikut:

1. Hinduisme

Sumber ajaran Hinduisme diyakini oleh umat Hindu berasal dari wahyu Tuhan Yang Maha Esa yang turun melalui para Maha Resi di India antara tahun 1.500 SM dan 500 SM. Ajaran tersebut pertama kali disampaikan secara lisan oleh para resi, kemudian ditulis dalam bentuk sastra-sastra kuno dan akhirnya terhimpun menjadi kitab-kitab Weda. Upanishad adalah bagian dari weda yang memuat intisari spiritual Hinduisme.

Hinduisme menjadi ajaran agama mayoritas penduduk India, namun sebagian besar masyarakat India tidak menerima ajaran Hinduisme secara langsung melalui Upanishad, melainkan melalui kisah-kisah populer dalam epik-epik besar seperti Mahabarata maupun *Baghawad Gita*, yang syarat dengan perlambang dewa-dewi dan ritus-ritus agama. Tapi disamping itu, umat Hindu memahami adanya prinsip hakiki yang mempersatukan kemajemukan realitas, yaitu Brahman.⁶⁴ Dan karena sifatnya yang tak terperi dan melampaui nalar manusia, para pendeta Hindu pun memahami dan mengakui keterbatasannya untuk dapat memahami Brahman. Pengakuan

⁶³ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 38.

⁶⁴ *Ibid.*, h. 80-81.

megenai keterbatasan tersebut diantaranya mereka ekspresikan dalam doa sebelum memulai peribadatan di kuil. Sebagaimana Huston Smith dalam *Agama-Agama Manusia* (1985) mengutip ekspresi tersebut dari para pendeta:

Oh Tuhan, ampunilah tiga dosa yang disebabkan oleh keterbatasan diriku sebagai manusia: Engkau berada di mana-mana, namun aku memuji-Mu di sini; Engkau tidak berbentuk, namun aku memuji-Mu dalam bentuk-bentuk ini; Engkau tidak memerlukan pujian, namun aku mempersembahkan doa dan puji-pujian ini.⁶⁵

Hinduisme mengenal konsep penciptaan yang disebut *lila* yang bermakna permainan Tuhan, Ia memanasifasikan dirinya menjadi beragam bentuk dan menjadikan momen penciptaan itu sendiri sebagai panggung pertunjukan, dalam hal inilah Tuhan juga dibaratkan sebagai penari kosmis yang menjelma secara aktif menjadi makhluk dan seluruh alam semesta, mengakhiri dan mengulang proses itu secara terus-menerus. Setelah memahami konsep penciptaan ini, orang juga harus memahami konsep *maya* yang bermakna bahwa realitas majemuk dan segala penampakan yang ada di dunia ini hakekatnya adalah keseluruhan dari *Brahman* yang serba berubah dan bersifat sementara.⁶⁶ Mereka yang menyibukan diri pada fenomena-fenomena majemuk dan menganggapnya tetap, kekal dan pasti akan terikat oleh *karma* (rantai sebab-akibat) dan *samsara* (kelahiran kembali).

Untuk dapat terlepas dari rantai kusalitas dan *samsara* yang tiada akhir, Hinduisme mengembangkan teknik kontemplasi yang disebut *yoga* dengan mendisiplinkan kesadaran dan mental untuk menghindari pikiran majemuk dan kemelekatan terhadap dunia. Pada akhirnya, pembebasan atau *moksa* sebagai tujuan tertinggi dari Hinduisme dapat dicapai. Keadaan *moksa* tersebut dideskripsikan oleh Huston Smith sebagai menyatunya

⁶⁵ Huston Smith, *Agama-Agama Manusia*, terj. Saafroedin Bahar, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 1985), h. 48.

⁶⁶ *Ibid.*, h. 98-99.

subjek dan objek, “pada saat ini dualisme antara yang mengetahui dan yang diketahui telah melebur menjadi satu kesatuan yang sempurna”. Ia melanjutkan deskripsinya dengan mengutip perkataan Joseph Schelling seorang filsuf idealis Jerman, terutama mengenai kesan non-temporal (melampaui waktu) yang dihasilkan dari efek tercapainya keadaan *moksa*, “di saat itu kita telah meniadakan sang waktu dan berlangsungnya waktu. Kita tidak lagi hidup dalam waktu, tetapi waktu atau keabadian itu sendiri telah ada dalam diri kita”.⁶⁷

2. Buddhisme

Ajaran Buddhisme dipelopori oleh seorang tokoh tunggal bernama Siddhartha Gautama yang lahir sekitar tahun 560 SM di India Utara. Ia adalah anak dari seorang raja. Istilah Buddha yang melekat menjadi nama ajaran ini, berakar dari kata Sanskerta *budh* yang berarti “bangun” atau “mengetahui”. Istilah Buddha berkembang menjadi nama gelar yang berarti “Ia Yang Mengetahui atau “Ia Yang Bangun”. Dari segi historis, makna istilah tersebut bermula dari Siddhartha Gautama yang memutuskan untuk meninggalkan kehidupan mewah duniawinya di kerajaan dan mulai melakukan pengembaraan spiritual untuk mendalami ajaran Hindu. Akhirnya, melalui praktek pertapaan dan meditasi *yoga* yang ia pelajari dari para pendeta Hindu, Siddhartha Gautama sampai pada momen pencerahan mendalam. Bahkan makna penting momen pencerahan tersebut, sampai membuatnya mampu mengembangkan pandangannya sendiri mengenai kebenaran sejati dan hakekat kehidupan yang memiliki perbedaan mendasar dari Hinduisme.⁶⁸ Setelahnya, sang Buddha pun bertekad untuk menyampaikan pengalamannya itu kepada orang-orang, karena menurutnya semua orang memiliki kesempatan yang sama untuk mendapatkan momen pencerahan tersebut.

⁶⁷ *Ibid.*, h. 69-70.

⁶⁸ *Ibid.*, h. 106-113.

Buddhisme dapat dianggap sebagai respon dari penyimpangan-penyimpangan yang terdapat pada Hinduisme. Respon tersebut terkait dengan enam kriteria utama dari ajaran Buddha yang dijelaskan oleh Huston Smith, dan respon ini juga berlaku untuk semua bentuk doktrin religius yang lain. Enam kriteria tersebut diantaranya:⁶⁹

- a) Buddha mengajarkan suatu agama yang tidak mengenal otoritas. Di satu pihak, ia menentang monopoli penafsiran agama oleh kasta Brahmana. Dan di lain pihak, mendorong setiap orang untuk tidak bergantung pada kaum Brahmana, karena setiap orang harus dapat mencari kehidupan religiusnya sendiri.
- b) Buddha mengajarkan suatu agama yang tidak mempunyai upacara keagamaan. Ia menganggap bahwa ritus-ritus keagamaan hanyalah perangkat yang membelenggu jiwa manusia untuk dapat mencapai pembebasan rohani.
- c) Buddha mengajarkan suatu agama yang tidak mengenal renungan. Renungan di sini ialah pemikiran-pemikiran metafisika, terkait konsep penciptaan, eksistensi jiwa, dan kehidupan setelah kematian. Karena pemikiran seperti itu hanya akan menyibukan manusia dengan konsep-konsep abstrak yang jauh dari dirinya.
- d) Buddha mengajarkan suatu agama yang bebas dari tradisi. Hal ini berarti bahwa ia tidak ingin merumuskan ajarannya dalam bentuk agama secara formal. Karena tidak ada keharusan untuk mengikuti ajarannya.
- e) Buddha mengajarkan suatu agama yang berisi upaya mandiri. Ia mengajak orang untuk tidak menerima mentah-mentah doktrin agama tanpa berpikir kritis dan bersikap fatalis (menyerah pada nasib).
- f) Buddha mengajarkan suatu agama yang bebas dari hal-hal yang bersifat adikodrati. Ia menolak segala bentuk praktek seperti ramalan, tenung, dan hal-hal yang terkait kekuatan supranatural termasuk mukjizat. Karena menurutnya semua hal yang berbau adikodrati tersebut hanya

⁶⁹ *Ibid.*, h. 123-127.

menyediakan jalan pintas dalam menyelesaikan masalah dan membuat orang malas untuk berusaha keras.

Dari keenam kriteria utama ajaran Buddha yang dipaparkan oleh Huston Smith tersebut, kriteria ketiga mengenai ketidaktertarikan Buddha terhadap perenungan metafisika dapat menjadi titik tolak untuk menelusuri konsep-konsep inti yang membentuk sistem pandangan hidup Buddhisme. Sehubungan dengan kriteria ketiga tersebut, Fritjof Capra memaparkan:

Buddha tak tertarik memenuhi rasa ingin tahu manusia tentang asal-mula dunia, hakekat ilahi, atau pertanyaan lain semacam itu. Ia berminat secara eksklusif hanya pada situasi manusia, pada penderitaan dan frustrasi manusia. Ajarannya karena itu tak bersifat metafisis, namun psikoterapis. Ia menunjukkan asal-mula frustrasi manusia dan jalan mengatasinya, untuk keperluan ini ia mengambil konsep tradisional India tentang maya, karma, nirwana, dan lain-lain, dan memberikannya interpretasi psikologis yang dinamis, menyegarkan, dan langsung relevan.⁷⁰

Dimulai dari konsep *nirwana* yang secara bahasa memiliki arti “meletus” atau “padam” merupakan tujuan tertinggi dari Buddhisme secara luas bermakna suatu keadaan pemusnahan total atau ketiadaan total. *Nirwana* sebagai tujuan tertinggi Buddhisme dapat dibedakan dengan *moksa* dari Hinduisme. *Moksa* dalam Hinduisme juga mengisyaratkan mengenai keadaan penyatuan, namun keadaan penyatuan dalam Hinduisme tersebut mengandung asosiasi penyatuan dengan adanya identitas Tuhan sebagai pribadi yang diistilahkan dengan *Brahman*. Sedangkan, Buddhisme menolak keberadaan Tuhan sebagai suatu pribadi semacam itu, karena kepribadian menghendaki adanya pembatasan. Selain itu, Buddhisme juga memperkenalkan konsep *anatta* (tiada-aku) yang menolak mengenai adanya jiwa sebagai substansi yang independen dari tubuh dan dapat berpindah-pindah atau ber-reinkarnasi. Penjelasan mengenai hubungan antara *anatta* dengan *nirwana* dapat diringkas dalam pernyataan Huston Smith, bahwa “tujuan terakhir dari jiwa manusia adalah suatu keadaan di

⁷⁰ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 89.

mana semua identifikasi dengan pengalaman historis dari pribadi yang berhingga akan lenyap sama sekali”.⁷¹ Dan terkait dengan pemahaman reinkarnasi dalam Buddhisme, Huston Smith mengutip pernyataan James Bisset Pratt seorang filsuf dan teolog Amerika dalam menjelaskan pengalaman seorang *Arhat* yang telah mencapai pemahaman *anatta* dan *nirvana*, berikut:

Perasaan, pandangan, kekuatan, dan kesadaran, yaitu segala hal yang merupakan ciri seorang Arhat, telah berlalu dari dirinya (pada waktu ia meninggal). Bagaikan samudera yang perkasa, seorang Arhat mempunyai pribadi yang dalam, tidak bisa diukur, dan tidak berhingga. Oleh karena itulah istilah dilahirkan kembali ataupun tidak dilahirkan kembali tidak bisa dikenakan kepadanya.⁷²

Dalam pandangan Buddhisme jiwa sebagai substansi atau identitas yang unik dan tetap hanyalah ilusi yang terbentuk dari pengalaman, perasaan dan pikiran manusia selama ia hidup, dan ketika mereka meninggal semua bentuk identitas itu lenyap dengan sendirinya. Kelahiran kembali hanya mungkin dipahami bahwa ketika manusia meninggal dan jasad mereka dikubur, unsur-unsur dalam jasad itu akan terurai dan tetap eksis menjadi bagian yang terserap tanah maupun terserap oleh organisme lain yang hidup. Manusia yang baru pun akan lahir dari unsur-unsur tersebut, namun ia tetap akan menjadi manusia dengan identitas baru tanpa jejak identitas kehidupan apapun sebelumnya. Fritjof Capra memperluas pandangan ini, bahwa tidak terbatas pada pikiran manusia yang menciptakan ilusi tentang identitasnya, melainkan ”konsep tentang realitas yang dibentuk oleh pikiran manusia pada akhirnya adalah kosong”. Ia melanjutkan, “realitas, atau kekosongan bukanlah sebuah kondisi ketiadaan belaka, namun justru adalah sumber dari seluruh kehidupan dan esensi dari semua bentuk”.⁷³

⁷¹ Huston Smith, *op. cit.*, h. 154.

⁷² *Ibid.*, h. 153.

⁷³ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 94.

3. Taoisme

Sumber ajaran Taoisme dikenal berasal dari *Tao Te Ching* sebuah karya yang ditulis oleh seorang pemikir dan filsuf China bernama Lao Tzu. Sayangnya, sosok historis bernama Lao Tzu yang diyakini hidup sezaman dengan Konfusius (551-479 SM) tersebut diragukan eksistensinya. Bahkan, nama Lao Tzu sendiri bukan nama sebenarnya karena dapat bermakna nama gelar yang memiliki arti “Sang Guru Tua”.⁷⁴ Sehingga karya *Tao Te Ching* sebagai sumber ajaran Taoisme belum pasti asal-usulnya. Namun, Toshihiko Izutsu memaparkan kemungkinan historis lain, bahwa *Tao Te Ching* mungkin berasal dari periode pasca Mencius (372-289 SM) dan pra Hsun Tzu (315-236 SM), keduanya adalah pemikir aliran Konfusianisme. Selain itu, *Tao Te Ching* dapat dipastikan berasal dari satu pemikir tunggal, bukan karya kompilasi dari berbagai pemikir. Dan pada akhir abad ke-4 SM, Taoisme banyak dikembangkan secara epistemologis oleh pemikiran Chuang Tzu. Chuang Tzu diindikasikan lewat adanya pengaruh tradisi shamanik Cina kuno memiliki garis leluhur yang sama dengan pengarang *Tao Te Ching*.⁷⁵

Inti ajaran Taoisme dapat dipahami dengan berdasarkan pada pendapat Toshihiko Izutsu. Mula-mula, mengenai analisisnya tentang konsep *Tao* (Jalan) yang menjadi dasar ajaran tersebut. Penggunaan istilah *tao* menurut Izutsu dapat berkonotasi sebagai kritik implisit terhadap pemikiran Konfusius. Konfusius pertama kali menggunakan istilah *Tao* dalam konteks perumusan doktrin etika universal yang berupa seperangkat aturan formal untuk mengatur tindakan dan perilaku manusia. Maka dalam konteks ini, kritik implisit Taoisme melalui penggunaan istilah *Tao* bermakna bahwa tindakan manusia pada hakekatnya bersifat alami dan spontan bukan didasarkan pada konsepsi-konsepsi pemikiran manusia.

⁷⁴ Huston Smith, *op. cit.*, h. 231.

⁷⁵ Toshihiko Izutsu, *Taoisme: Konsep-Konsep Filosofis Lao-Tzu dan Chuang-Tzu serta Perbandiganya dengan Sufisme Ibn 'Arabi*, terj. Musa Kazim & Arif Mulyadi, (Jakarta: PT Mizan Publika, 2015), h. 3-13.

Lebih jauh, Taoisme memperluas makna *Tao* sebagai hakekat dari seluruh gerak dan perubahan yang ada di dunia ini, dan *Tao* itu sendiri “dalam realitas puncaknya melampaui seluruh penalaran dan konseptualisasi”.⁷⁶

Puncak tertinggi dari ajaran Taoisme adalah hidup selaras dengan *Tao*, artinya menerima segala sesuatu apa adanya dan alami tanpa interupsi dari pikiran, hal ini dikontraskan oleh Toshihiko Izutsu dengan “gaya hidup orang awam yang menentang proses alamiah segala sesuatu karena mereka berada dalam kendali Nalar dan akal sehat”.⁷⁷ Sikap penentangan terhadap segala sesuatu yang alamiah tersebut diperjelas oleh Huston Smith sebagai sikap yang identik dengan orang Barat modern terhadap alam, yang “memandang alam sebagai lawan, sebagai sesuatu yang harus diluruskan, dikuasai, dikendalikan, dan dikalahkan”.⁷⁸ Pengalaman puncak dalam Taoisme juga mensyaratkan hilangnya identitas individual dan peniadaan diri bahkan identitas apapun dapat saling tertukar satu sama lain, sebagaimana penjelasan Toshihiko Izutsu, berikut:

Pada sisi subjektifnya, ia merupakan tingkat kesadaran yang di dalamnya tidak ada lagi “diri sendiri”, dan suatu benda dapat menjadi benda lain. Ia merupakan sebuah tatanan Wujud yang sama sekali baru, tempat seluruh maujud terbebaskan dari belenggu determinasi semantiknya yang secara bebas saling bertransformasi satu dengan yang lainnya.⁷⁹

C. Pemikiran Fritjof Capra tentang Relasi Fisika Modern dan Mistisisme Timur

1. Persamaan Antara Fisika Modern dan Mistisisme Timur

Eksplorasi Fritjof Capra mengenai gagasan-gagasan revolusioner fisika modern, baik dari teori kuantum maupun teori relativitas, telah memperlihatkan perubahan-perubahan mendasar terhadap konsepsi realitas

⁷⁶ *Ibid.*, hal. 122.

⁷⁷ *Ibid.*, hal. 201.

⁷⁸ Huston Smith, *op. cit.*, h. 244

⁷⁹ Toshihiko Izutsu, *op. cit.*, h. 35.

yang dianggap lazim dalam perspektif fisika klasik dan menjadi karakteristik paradigma modern secara umum. Para fisikawan modern memasuki ranah fenomena baru yang jauh melampaui pengalaman indrawi biasa, sehingga upaya konseptual untuk membahasakan fenomena tersebut selalu tidak memadai. Di samping itu, eksplorasi Fritjof Capra mengenai fisika modern dan implikasi-implikasi filosofis yang dihadirkan mengantarnya pada pandangan mistisisme Timur. Ia menemukan bahwa aspek-aspek pengalaman yang melampaui dunia inderawi sebagaimana yang baru dijumpai dalam fisika modern, jauh sebelumnya telah diindikasikan oleh mistisisme Timur.

Fritjof Capra menganalisa beberapa implikasi-implikasi filosofis dari konsep-konsep utama fisika modern yang mengarah pada adanya kesamaan dengan karakteristik pandangan dunia yang diimplikasikan oleh mistisisme Timur. Analisa tersebut dapat diringkas dalam dua poin berikut:

a) Kesatuan Segala Sesuatu

Mistisisme Timur erat dengan praktik-praktik kontemplasi dan meditasi. Praktik-praktik tersebut dapat dipahami sebagai sarana untuk memperoleh pengetahuan. Berbeda dengan pengetahuan yang diperoleh melalui modus kesadaran rasional, praktik meditasi dan kontemplasi justru memiliki peran menggeser modus kesadaran rasional untuk membangkitkan modus kesadaran yang dikenal dengan modus kesadaran intuitif.

Jika modus kesadaran rasional memiliki sifat perolehan pengetahuan yang objektif dan representasional, artinya pengetahuan tersebut diandaikan berada secara independen di luar subjek. Sebaliknya, pengetahuan intuitif tidak memiliki ciri objektif tersebut, karena pengetahuan didapat melalui pengalaman langsung dan menjadi bagian integral dari subjek, bahkan dalam hal ini distingsi antara subjek dan objek menjadi tidak relevan.

Keterbatasan pengetahuan representasi yang diperoleh melalui rasio telah disadari oleh para fisikawan modern. Konsep-konsep dan teori-teori apapun yang berupaya mengobjektivikasi realitas eksternal yang diandaikan independen dan pasti memiliki eksistensi objektif “di luar sana” akan selalu bersifat terbatas. Keterbatasan pengetahuan representasional telah menjadi ciri intrinsik dari pengetahuan tersebut, bahwa apapun realitas dan fenomena objektif yang dijelaskan secara representasional sama sekali tidak berkaitan dengan realitas dan kebenaran itu sendiri. Sifat terbatas dari pengetahuan representasi ini telah dibuktikan oleh seorang ahli logika matematika asal Amerika bernama Kurt Godel melalui argumentasi matematis yang dikenal sebagai teorema ketaklengkapan. Mengenai teorema tersebut Paul Davies menjelaskan:

Akan selalu ada kebenaran yang terletak diseberang, yang tak dapat dicapai dari kumpulan aksioma-aksioma yang terhitung. Pencarian sebuah skema logis tertutup yang menyediakan penjelasan sempurna dan taat-asas dengan sendirinya untuk segala sesuatu mengalami kegagalan.⁸⁰

Menurut deskripsi Newton, partikel materi dianggap sebagai bagian terpisah dari ruang dan memiliki eksistensi konkret yang tidak bisa dimusnahkan, sehingga dalam hal ini realitas empiris dan material itu seolah objektif dan dapat dideskripsikan secara lengkap. Namun, teori relativitas dan mekanika kuantum mematahkan pandangan Newton tersebut dengan memperkenalkan konsep baru mengenai struktur ruang-waktu dan medan kuantum. Konsep baru tersebut menjelaskan hubungan antara ruang dan partikel materi, yang pada hakeaknya kedua entitas tersebut merupakan satu kesatuan yang tidak bisa dipandang secara terpisah.

⁸⁰ Paul Davies, *Membaca Pikiran Tuhan: Dasar-Dasar Ilmiah dalam Dunia yang Rasional*, terj. Hamzah, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), h. 380.

Ruang-waktu itu sendiri dapat dipahami sebagai medan dinamis yang terisi oleh energi, dan partikel-partikel sub-atom adalah manifestasi lain dari energi itu sendiri. Sehingga struktur realitas material pada hakekatnya bukan sesuatu yang benar-benar objektif, karena fisika modern telah menunjukkan bahwa tidak ada deskripsi toeritis yang dapat sepenuhnya lengkap untuk menjelaskan struktur sub-atom sebagai realitas mandiri dan terisolir. Sehubungan dengan ini, Capra kemudian melihat implikasi-implikasi yang merepresentasikan kesatuan segala sesuatu tersebut telah diungkapkan secara jelas dalam pandangan seorang penganut Buddhisme, berikut:

Orang Buddhis tak percaya ada dunia eksternal yang terpisah dan indenden, tempat ia menaruh berbagai tindakan dinamis sendirian. Dunia eksternal dan dunia batiniyah baginya hanyalah dua sisi dari benang yang sama, di mana jalinan seluruh gaya dan peristiwa, semua bentuk kesadaran dan objek-objeknya, terjalin menjadi jaring relasi tiada ujung yang saling memengaruhi dan tak terpisahkan.⁸¹

b) Keabadian dan Tatanan Temporal

Konsep baru mengenai penggabungan istilah ruang-waktu dalam teori relativitas memiliki makna penting. Sebelumnya, ruang dan waktu dipandang independen satu sama lain. Ruang bagi Newton adalah ibarat panggung tempat peristiwa-peristiwa berlangsung secara objektif dalam waktu yang berjalan linier dari masa lalu ke masa depan. Waktu yang berjalan secara linear dan objektif ini mengandaikan adanya jam universal yang bergerak secara konstan dan konsisten sebagai acuan tetap dimana peristiwa-peristiwa dapat ditentukan berjalan secara seragam di seluruh wilayah manapun di alam semesta ini. Akan tetapi, teori relativitas menunjukkan bukti sebaliknya bahwa waktu tidak mesti berjalan secara seragam, artinya di setiap bagian alam semesta, peristiwa-peristiwa dapat berlangsung dalam waktu yang berbeda-beda.

⁸¹ Frijof Capra, *op. cit.*, h. 140.

Kepastian mengenai adanya sejarah tunggal alam semesta di mana peristiwa-peristiwa berlangsung secara linear dari masa lalu ke masa depan merupakan pengandaian khas yang dapat diterima dari kerangka jam universal Newton. Namun, karena gagasan mengenai jam universal telah ditolak oleh teori relativitas, maka perbedaan antara masa lalu dan masa depan kehilangan kepastiannya, sebab peristiwa-peristiwa di alam semesta ini dapat berlangsung dalam durasi waktu yang berbeda-beda. Gambaran ini juga mengimplikasikan, bahwa seolah terdapat tatanan non-temporal yang melampaui ruang dan waktu di mana seluruh peristiwa di alam semesta dari awal hingga akhir telah eksis secara serempak.

Jauh sebelum teori relativitas menunjukkan secara empiris mengenai adanya tatanan non-temporal di luar ruang dan waktu, kesan-kesan intuitif dalam mistisisme Timur telah mengindikasikan adanya hal tersebut. Alam temporal yang serba berubah merupakan sebuah ilusi dan praktik-praktik meditasi dalam mistisisme Timur adalah cara untuk membebaskan diri dari ilusi temporalitas. Hal ini dijelaskan oleh Capra, sebagai berikut:

Tradisi-tradisi spiritual Timur memperlihatkan kepada para pengikut mereka berbagai jalan untuk melampaui pengalaman biasa atas waktu dan membebaskan mereka dari rantai sebab-akibat – dari ikatan karma, seperti kata orang Hindu dan Buddhis. Oleh karena itu, bisa dikatakan bahwa mistisisme Timur adalah jalan pembebasan dari waktu. Agaknya, hal yang sama juga bisa dikatakan untuk fisika relativistik.⁸²

Temporalitas juga dapat dipahami sebagai konsekuensi yang muncul dari proses berpikir itu sendiri dalam upayanya untuk mencari kepastian terus-menerus melalui perumusan berbagai konsep dan abstraksi-abstraksi teoretis. Tetapi, disamping perubahan-perubahan dan tidak pastinya teori-teori dan konsep-konsep abstrak yang

⁸² Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 189.

dirumuskan melalui proses berpikir tersebut, secara implisit terdapat kerangka rujukan eksistensial primer yang tetap. Terkait dengan kerangka rujukan eksistensial primer ini, Paul Davies mengidentifikasinya sebagai subjek manusia yang sadar akan eksistensinya, ia menyatakan “ketika saya berpikir, keadaan mental saya berubah bersama waktu. Tetapi saya yang menjadi rujukan keadaan mental, tetap sama”.⁸³ Paparnya lebih lanjut:

Meskipun diri kita sendiri merupakan pengalaman primer kita, kita juga menangkap sebuah dunia eksternal, dan memproyeksikan atas dunia itu pertautan paradoksal serupa antara proses dan wujud, antara Yang temporal dan Yang abadi.⁸⁴

Subjek manusia yang sadar akan eksistensi dirinya dan alam semesta tersebut, justru menjadi problem serius dalam fisika modern. Problem ini dikenal sebagai prinsip antropik (*anthropic principle*) istilah tersebut diperkenalkan pertama kali pada tahun 1973 oleh seorang fisikawan asal Australia bernama Brandon Carter.⁸⁵ Kontras ketika para saintis sejak Copernicus berupaya menghilangkan posisi istimewa subjek manusia di bumi demi pencarian mereka atas alam semesta yang dapat dipahami secara objektif dan terpisah dari manusia. Dalam fisika modern, alam semesta objektif semacam itu yang independen sama sekali dengan manusia sebagai subjek pengamat, tidak dapat dibenarkan. Satu-satunya penjelasan yang mungkin untuk mengatasi problem tersebut adalah, bahwa eksistensi alam semesta dapat dipahami, jika eksistensinya sendiri dipertimbangkan memang hanya untuk memungkinkan kesadaran pengamat manusia eksis. Dengan kata lain, alam semesta dan seisinya ada karena memang diciptakan secara khusus untuk kehidupan umat manusia itu sendiri.

⁸³ Paul Davies, *op. cit.*, h. 30.

⁸⁴ *Ibid.*

⁸⁵ Karlina Supelli, et al. *Dari Kosmologi ke Dialog: Mengenal Batas Pengetahuan, Menentang Fanatisme*, (Jakarta: Mizan Publika, 2011), h. 64.

Upaya manusia untuk memahami alam semesta yang lepas sepenuhnya dari dirinya sendiri dengan penjelasan objektif apapun akan selalu menemui keterbatasan, alasannya menurut Paul Davies, “alam semesta fisik yang kontingen tidak dapat memuat penjelasan tentang dirinya di dalam dirinya sendiri”.⁸⁶ Hal ini mengantarnya untuk mempertimbangkan kebenaran pengalaman mistik yang menurutnya mampu menangkap kebenaran tertinggi dan absolut, “dalam pengalaman tunggal, yang kontras dengan rentetan deduksi panjang dan berbelit-belit dari penyelidikan ilmiah-logis”.⁸⁷ Kemudian Paul Davies mengutip deskripsi lebih lengkap mengenai pengalaman mistik dari Ken Wilber seorang penulis bidang psikologi transpersonal asal Amerika, berikut:

Dalam kesadaran mistik, realitas ditangkap secara langsung dan seketika, makna tanpa mediasi, elaborasi simbolik, konseptualisasi atau abstraksi apa pun; subjek dan objek menjadi satu dalam aktivitas nir-waktu dan nir-ruang yang melampaui tiap dan segala bentuk mediasi.⁸⁸

Setelah Fritjof Capra melakukan analisis mengenai adanya persamaan-persamaan karakteristik antara implikasi-implikasi filosofis yang dibawa oleh fisika modern dengan pandangan dunia mistisisme Timur tersebut. Selanjutnya, Capra mencoba merumuskan suatu paradigma baru untuk ilmu pengetahuan yang diharapkan dapat lebih baik dalam mengeksplorasi alam. Paradigma tersebut Capra istilahkan sebagai *the systems view of life* (cara pandang sistem atas kehidupan) yang bercirikan holistik, organis, ekologis dan dinamis, yang dapat memberikan semacam landasan untuk langkah awal menuju proses transformasi dan pembaharuan terhadap sistem nilai sosial dan kultural peradaban umat manusia serta tatanan dunia secara menyeluruh, dan minimal dapat mengantarkan umat manusia untuk menemukan kembali

⁸⁶ Paul Davies, *op. cit.*, h. 277.

⁸⁷ *Ibid.*, h. 382.

⁸⁸ *Ibid.*, h. 384.

hakekat hubungannya dengan alam dalam harmoni mikro dan makrokosmos.

2. Perbedaan antara Fisika Modern dan Mistisisme Timur

Perbedaan antara fisika modern dan mistisisme Timur secara eksplisit yang ditunjukkan oleh Fritjof Capra dapat diketahui dalam penjelasan berikut:

“Sains (fisika modern) merupakan disiplin eksak diekspresikan dalam bahasa matematika modern yang amat canggih, sedangkan disiplin spiritual yang utamanya didasarkan pada meditasi dan berpegang teguh pada kenyataan bahwa wawasan spiritual mereka tak bisa dikomunikasikan secara verbal.”⁸⁹

Dari penjelasan tersebut perbedaan signifikan antara fisika modern dengan mistisisme Timur dapat dianalisis melalui metode dan cara yang digunakan keduanya dalam memperoleh pengetahuan dan informasi atas realitas. Di satu sisi, fisika modern menggunakan proses penalaran atau rasionalisme yang syarat dengan penjelasan-penjelasan verbal. Sedangkan di sisi lain, mistisisme Timur menggunakan metode intuisi yang seringkali tidak mudah untuk dideskripsikan dengan bahasa. Selain itu, produk-produk yang dihasilkan oleh fisika modern dengan mistisisme Timur juga berbeda, misalnya jika fisika modern dapat menghasilkan produk-produk berupa teknologi yang berguna untuk memudahkan aktivitas kehidupan manusia atau memenuhi kebutuhan yang bersifat jasmani. Sedangkan mistisisme Timur dapat menghasilkan produk-produk berupa seni atau hal-hal lain untuk memenuhi kebutuhan rohani dan hal-hal yang berhubungan dengan kepuasan batin manusia.

3. Pemikiran Fritjof Capra dan Relevansinya dengan Aqidah Islam

Dalam kajiannya mengenai relasi antara fisika modern dan mistisisme Timur, Capra memang sengaja membatasi eksplorasinya mengenai aspek

⁸⁹ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. 16.

mistisisme pada tradisi religius Timur jauh atau bisa dikategorikan sebagai agama non-Abrahamik, yang mencakup Hinduisme, Buddhisme, dan Taoisme. Namun, ia tidak menutup kemungkinan bahwa hakekat mistisisme sebenarnya juga dapat dijumpai dalam agama-agama lain. Misalnya dalam pengantar *The Tao of Physics*, Armahedi Mahzar menjeaskan bahwa mistisisme atau esoterisme juga terdapat dalam tiga agama besar ibrahimiyah, yaitu kabalisme dalam Yahudi, mistisisme Kristen, dan sufisme dalam Islam.⁹⁰ Berbeda dengan mistisisme Timur, selain memiliki dimensi esoterisme, agama-agama ibrahimiyah juga memiliki dimensi eksoterisme atau metafisika. Di mana dalam agama-agama ibrahimiyah, kedua dimensi tersebut diyakini sama pentingnya. Sedangkan, dalam mistisisme Timur dimensi esoterisme cenderung lebih dikedepankan. Dalam agama Islam, petunjuk mengenai dimensi esoterik dan eksoterik tersebut misalnya tercantum dalam surah Al-Hadid ayat 3:

هُوَ الْأَوَّلُ وَالْآخِرُ وَالظَّاهِرُ وَالْبَاطِنُ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ (٣)

Artinya: *Dialah Yang Awal dan Yang Akhir Yang Zhahir dan Yang Bathin; dan Dia Maha Mengetahui segala sesuatu. (QS. Al-Hadid Ayat 3)*

Ayat tersebut menerangkan bahwa Allah Swt. adalah kekal, sehingga segala sesuatu yang Allah ciptakan pasti memiliki permulaan dan akhir yang pasti, termasuk dunia ini. Maka dalam hal ini, konsep metafisika mengenai penciptaan harus diyakini kebenarannya. Selain itu, segala sesuatu di dunia ini selain terdiri dari hal-hal yang bersifat materiel atau lahiriah, juga harus dipahami adanya hal-hal yang bersifat batin dan ghaib, misalnya mengenai eksistensi jiwa dan ruh. Dan pada hakekatnya pengetahuan Allah meliputi segalanya, baik yang lahir maupun yang batin.

Terdapat aspek signifikan dalam mistisisme ialah modus kesadaran intuitifnya. Bahkan, modus kesadaran tersebut dapat disebut sebagai dasar

⁹⁰ Fritjof Capra, *op. cit.*, h. vii

bagi keseluruhan pandangan mistisisme Timur. Modus kesadaran intuitif adalah tujuan utama dari diadakannya praktik-praktik meditasi, di mana dalam kesadaran intuitif ini seseorang dimungkinkan untuk dapat mengakses realitas tertinggi melalui pengalaman langsung tanpa perantara maupun dikotomi subjek-objek. Esoterisme dalam Islam, mengenali pengalaman langsung dan non-representasi tersebut sebagai ilmu *hudhuri* atau ilmu presensial. Dalam *Epistemologi Tasawuf* (2017), Haidar Bagir mendefinisikan, “istilah *hudhuri* berarti bersifat hadir atau imanen dan, karena itu, objeknya bersifat imanen (*immanent object*) dalam akal seseorang tanpa suatu proses representasi”.⁹¹

Sehubungan dengan kerangka paradigma holistik Husain Heriyanto yang didasarkan atas analisisnya mengenai penyelesaian problem dualisme Cartesian.⁹² Penggunaan dua pendekatan pemikiran untuk menyelesaikan problem dualisme tersebut, yaitu melalui pemikiran kosmologis Whitehead dan pemikiran ontologis Shadra. Jika dianalisa lebih lanjut, keduanya memiliki karakteristik pandangan yang berbeda secara signifikan.

Pemikiran kosmologis Whitehead merupakan filsafat organismenya yang ia susun sebagai respon atas filsafat materialisme. Materialisme menurut Sudarminta, memandang dunia sebagai ”benda mati dan impersonal, suatu agregat (rakitan) unsur-unsur material yang masing-masing berdiri sendiri”.⁹³ Unsur-unsur material yang dianggap sebagai substansi konkret dan independen oleh materialisme, menurut Whitehead sesungguhnya adalah abstraksi belaka. Karena pada hakekatnya, identitas setiap unsur tidak bisa berdiri sendiri, melainkan selalu bergantung pada unsur-unsur yang lain, dan dalam hal ini alam secara keseluruhan dapat dipandang sebagai sistem organisme hidup yang setiap unsur-unsurnya

⁹¹ Haidar Bagir, *op. cit.*, h. 67.

⁹² Husain Heriyanto, *op. cit.*, 146

⁹³ J. Sudarminta, *Filsafat Proses: Sebuah Pengantar Sistematis Filsafat Alfred North Whitehead*, (Yogyakarta: Kanisius, 1994), h. 30.

memberi corak atau warna terhadap keseluruhan sistem tersebut.⁹⁴ Manusia juga merupakan bagian dari sistem organisme ini, namun proses evolusi yang kompleks memberikan manusia kemampuan untuk menyadari dirinya dan membedakan identitasnya dari lingkungan sekitar.

Manusia yang sadar akan identitas dirinya dan menganggap identitasnya lebih unik dari lingkungan sekitar, dalam perspektif Whitehead hal ini dapat dianggap sebagai penyebab dari problem dualisme yang memicu dikotomi antara pikiran dan materi. Penyelesaian masalah tersebut dalam filsafat organisme sama dengan pandangan mistisisme Timur. Karena identitas manusia dianggap tidak lebih unik dari identitas lain apapun yang ada di alam, maka identitas tersebut harus ditiadakan. Peniadaan identitas diri tersebut secara eksplisit dalam Buddhisme dikenal dengan konsep *anatta* (tiada-aku). Perspektif ini juga mengimplikasikan mengenai perubahan dunia yang berlangsung secara terus-menerus dan meyangsikan eksistensi dunia alternatif.

Penyelesaian problem dualisme dalam pemikiran esoterisme Islam secara umum memiliki perbedaan dengan pemikiran kosmologis Whitehead maupun pandangan mistisisme Timur. Misalnya dalam pemikiran ontologis Mulla Sadra, perubahan dunia yang berlangsung secara terus-menerus tidak dapat dibenarkan, sebab menurut Husain Heriyanto prinsip gerak dalam ontologi Mulla Shadra bersifat sistemis, yaitu “dari yang kurang sempurna ke yang lebih sempurna, dan bersifat satu arah dan tidak dapat dibalik, karena eksistensi tidak pernah bergerak ke belakang”.⁹⁵ Secara tidak langsung, Shadra menunjukkan bahwa proses perubahan tersebut pada akhirnya akan berhenti, karena dalam sistem kosmologi Islam, dunia memiliki konsep penciptaan spesifik.

Selanjutnya mengenai identitas. Dalam esoterisme Islam, identitas dan kesadaran manusia memiliki makna khusus. Di satu sisi, manusia

⁹⁴ *Ibid.*, 57.

⁹⁵ Husain Heriyanto, *op. cit.*, h. 162.

diciptakan sebagai *khalifah* Allah di muka bumi dalam waktu yang sementara, dimulai dari peristiwa penciptaan Nabi Adam, sebagaimana telah Allah terangkan dalam firmanNya surah Al-Baqarah ayat 30:

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلٰٓئِكَةِ اِنِّىْ جَاعِلٌ فِى الْاَرْضِ خَلِيْفَةً قَالُوْۤا اَتَجْعَلُ فِىْهَا مَنْ يُّفْسِدُ فِىْهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَآءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ اِنِّىْۤ اَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُوْنَ

Artinya: *Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para Malaikat: "Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi". Mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?" Tuhan berfirman: "Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui" (QS. Al-Baqarah Ayat 30)*

Dan akhir dari penciptaan itu telah ditandai dengan diutusnya Nabi Muhammad Saw. sebagai Nabi akhir zaman. Gambaran mengenai dekatnya hari kiamat tersebut telah Nabi Saw. terangkan dalam hadits yang diriwayatkan oleh Bukhari:

بُعِثْتُ اَنَا وَالسَّاعَةُ كَهَاتَيْنِ، وَيُشِيرُ بِاِصْبَعَيْهِ فَيَمُدُّ بِهَمَا

Artinya: *Jarak diutusnya aku dan hari Kiamat seperti dua (jari) ini." Beliau berisyarat dengan kedua jarinya (jari telunjuk dan jari tengah), lalu merenggangkannya." (HR. Bukhari)*

Di sisi lain, manusia juga diberkahi intelegensi yang menurut Seyyed Hossein Nasr, berfungsi "untuk mengetahui Realitas Tertinggi sebagai Transenden".⁹⁶ Mengenai manusia, Seyyed Hossein Nasr menjelaskan, "pada satu sisi dia muncul sebagai makhluk bumi; pada sisi lain, dia merupakan keberadaan surgawi yang turun ke keberadaan

⁹⁶ Seyyed Hossein Nasr, *Pengetahuan dan Kesucian*, terj. Suharsono, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1997), h. 1-2.

duniawi.”⁹⁷ Sehingga jelas dalam hal ini, menurut perspektif esoterisme Islam, penyelesaian problem dualisme tidak harus menyangsikan identitas diri manusia yang khusus sebagai *khalifah* Allah di muka bumi, karena di sisi lain manusia adalah mikrokosmos yang menurut Toshihiko Izutsu, adalah “intisari spirit seluruh alam Wujud, wujud yang dalam dirinya terhimpun dan terangkum seluruh unsur yang menjelma di alam semesta”.⁹⁸

Fritjof Capra telah menunjukkan problem paling penting dari upaya manusia untuk mendapatkan pemahaman pasti dan lengkap perihal misteri keberadaan dirinya di tengah dunia yang serba berubah dan tak pasti. Mulai dari pemahaman tradisional yang syarat mitos, hingga abstraksi dan representasi paling mutakhir dari fisika modern. Segala upaya apapun itu, selalu berujung pada keterbatasan dan ketidakpastian. Eksplorasi Capra mengenai relasi fisika modern dengan mistisisme Timur, kemudian dapat dipahami telah membuka alternatif penting untuk mengatasi keterbatasan dan ketidakpastian tersebut, ialah dengan menyelidiki hakekat mistisisme atau esoterisme itu sendiri, khususnya – sebagaimana dikatakan Haidar Bagir – “tentang kemungkinan pengalaman mistis sebagai sumber dan metode perolehan pengetahuan”.⁹⁹ Selain itu, problem mengenai prinsip antropik dan teorema ketidaklengkapan Godel yang dapat diringkas sebagai masalah utama fisika modern, telah menysaratkan keterlibatan khusus manusia, agar memungkinkan pemahaman mengenai alam semesta yang konsisten dan lengkap. Maka dalam hal inilah dapat dipahami, mengapa dalam esoterisme Islam manusia memiliki kedudukan yang teramat penting.

⁹⁷ Husain Heriyanto, *op. cit.*, 194.

⁹⁸ Toshihiko Izutsu, *Sufisme: Samudra Makrifat Ibn ‘Arabi*, terj. Musa Kazim & Arif Mulyadi, (Jakarta: PT Mizan Publika, 2016), h. 260.

⁹⁹ Haidar Bagir, *op. cit.*, h. 45.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Setelah pemaparan dari Bab I hingga Bab IV, pada bagian kesimpulan ini, penulis dapat merangkum beberapa pokok pemikiran penting Fritjof Capra terkait eksplorasinya mengenai relasi fisika modern dengan mistisisme Timur. Pada intinya, Capra mampu menunjukkan bahwa beberapa implikasi-implikasi filosofis mendalam yang muncul dari ranah fisika modern, pada hakekatnya telah diindikasikan oleh pandangan mistisisme Timur.

Pertama mengenai fisika modern, fisika modern telah merevisi paradigma fisika klasik yang bercirikan reduksionis, determinis, dan dikotomis. Paradigma tersebut mengandaikan, bahwa alam semesta sepenuhnya dapat dipahami secara independen dan objektif melalui sains. Dalam hal ini, alam semesta dan seisinya, baik organisme hidup maupun benda mati, ialah diibaratkan seperti mesin yang bergerak secara mekanis dan otonom, dan tersusun atas komponen-komponen material dasar (atom). Eksplorasi fisika modern justru memperlihatkan tatanan dunia yang sama sekali berbanding terbalik dari fisika klasik, diantaranya realitas tidak dapat dipahami secara independen dan objektif lepas sama sekali dari pengamat, selain itu realitas alam semesta juga tidak dapat dipandang tersusun secara atomis yang terpisah satu sama lain, melainkan harus dipandang secara menyeluruh dan saling terkait.

Kedua, mengenai mistisisme Timur, Fritjof Capra merujuknya dengan menggunakan beberapa istilah seperti filsafat religius Timur jauh, tradisi filosofis, filsafat yang berorientasi mistis, hingga organisme sosioreligius, yang mencakup Hinduisme, Buddhisme, dan Taoisme. Ketiganya memiliki kesamaan pandangan yaitu bahwa seluruh realitas dideskripsikan sebagai manifestasi dari suatu sumber tunggal, disebut *Brahman* dalam Hinduisme, *Nirwana* dalam Buddhisme, dan *Tao* dalam Taoisme. Selain itu, yang menjadi ciri utama dari mistisisme Timur ialah suasana kontemplasi atau praktik-praktik meditasi, yang

menurut Fritjof Capra dimaksudkan untuk menggeser modus berpikir secara rasional yang bersifat parsial dan partikular serta dikotomis, kearah modus kesadaran intuitif yang menekankan pada pengalaman langsung, non-dikotomis, holistik dan non-representasional.

Ketiga, mengenai relasi antara fisika modern dan mistisisme Timur dapat diuraikan bahwa realitas eksternal yang pada hakekatnya merupakan manifestasi *maya* dari sumber tunggal, dan bersifat sementara adalah mustahil dideskripsikan secara total melalui konsep dan representasi-representasi terbatas dari sains secara umum yang bersifat atomis dan menganggap adanya substansi konkret. Hal ini telah dibuktikan oleh fisika modern melalui teori medan kuantum bahwa pada hakekatnya partikel-partikel material yang dianggap konkret secara substansial, kenyataannya hanyalah manifestasi dari energi dan bersifat heterogen. Di samping itu, fisika modern melalui teori relativitas juga telah mengindikasikan hal yang sama dalam pandangan mistisisme bahwa temporalitas merupakan bagaian dari ilusi pikiran yang gemar membagi-bagi dan menangkap fenomena realitas secara parsial, dan makna pembebasan rohani dalam mistisme Timur berarti pembebasan dari dunia temporal dan penyatuan dengan prinsip tertinggi yaitu keabadian.

B. Saran

Upaya Fritjof Capra dalam eksplorasi relasi fisika modern dan mistisisme Timur, pada hakekatnya dapat diperluas dalam sisi mistis dan esoterisme yang juga ada pada agama abrahamik. Namun, pembatasan Capra dalam eksplorasinya untuk mistisisme Timur dapat dipahami sebagai bagaian dari kecurigaan Capra terhadap agama abrahamik yang memiliki orientasi metafisika dan formalisme religius. Sebagaimana dalam Buddhisme, metafisika semacam itu ditolak, khususnya yang berkaitan dengan konsep penciptaan, eksistensi Tuhan personal, eksistensi jiwa, dan eskatologis. Tentu saja, dalam agama abrahamik; khususnya Islam, kedua sisi tersebut, esoterisme dan eksoterisme sama sekali tidak bisa dipisahkan.

Pengabaian dan kecurigaan Capra terhadap sisi formalisme yang menjadi bagian penting dari doktrin agama, akan menjadi kelemahan serius dari sistem pemikiran Capra dalam pengembangan sistem pemikiran selanjutnya sebagai visi realitas holistik atau paradigma holistik. Misalnya, konsep-konsep metafisika dalam sistem eksoterisme Islam mengenai konsep penciptaan spesifik, eksistensi Tuhan personal, eksistensi jiwa, dan kehidupan di alam akhirat, justru menopang sistem esoterismenya. Sehingga, kajian mengenai pemikiran Fritjof Capra lebih lanjut, khususnya dalam kaitannya dengan mistisisme atau esoterisme Islam, tentu tidak bisa mengabaikan sisi metafisika atau eksoterisme tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Khalil, Jim, *Black Holes, Wormholes, & Time Machine*, IOP Publishing Ltd, London, 2003.
- Armstrong, Karen, *Sejarah Tuhan: Kisah 4000 Tahun Pencarian Tuhan dalam Agama-Agama Manusia*, terj. Zaimul Am, PT Mizan Pustaka, Bandung, 2018.
- Bagir, Haidar, *Epistemologi Tasawuf: Sebuah Pengantar*, PT Mizan Pustaka, Bandung, 2018.
- Capra, Fritjof, *The Tao of Physics: Menyingkap Kesejajaran Fisika Modern dan Mistisisme Timur*, terj. Afiya Ilhamal Hafizh, Jalasutra, Yogyakarta, 2005.
- _____, *Titik Balik Peradaban: Sains Masyarakat dan Kebangkitan Kebudayaan*, terj. M. Thoyibi, Pustaka Promethea, Yogyakarta, 2014.
- _____, *The Hidden Connections: Strategi Sistematis Melawan Kapitalisme Baru*, terj. Andya Primanda, Jalasutra, Yogyakarta, 2017.
- Chittick, William C., *Kosmologi Islam dan Dunia Modern Relevansi Ilmu-Ilmu Intelektualisme Islam*, terj. Arif Mulyadi, Penerbit Mizan Publika, Jakarta, 2010.
- Davies, Paul, *Mencari Tuhan dengan Fisika Baru*, terj. Munir, Penerbit Nuansa, Bandung, 2006.
- _____, *Membaca Pikiran Tuhan: Dasar-Dasar Ilmiah dalam Dunia yang Rasional*, terj. Hamzah, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2012.
- Dawkins, Richard, *The God Delusion*, terj. Zaim Rofiqi, Banana, Jakarta, 2013.
- Hardiman, F. Budi, *Melampaui Positivisme dan Modernitas: Diskursus Filosofis tentang Metode Ilmiah dan Problem Modernitas*, PT Kanisius, Yogyakarta, 2003.

- _____, *Filsafat Modern: Dari Machiavelli sampai Nietzsche*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2015.
- Hawking, Stephen, *The Grand Design: Rancang Agung*, terj. Zia Anshor, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2011.
- _____, *A Brief History of Time: Sejarah Singkat Waktu*, terj. Zia Anshor, Jakarta, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2017.
- Heriyanto, Husain, *Paradigma Holistik: Dialog Filsafat, Sains, dan Kehidupan Menurut Shadra dan Whitehead*, TERAJU, Jakarta, 2003.
- _____, *Menggali Nalar Saintifik Peradaban Islam*, PT Mizan Pustaka, Bandung, 2011.
- Hardihienata, Hendradi, *Tutorial Mekanika Kuantum Vol. I*, Divisi Fisika Teori IPB, Bogor, 2014.
- Isaacs, Alan, et al. *Oxford Dictionary of Physics (4th ed)*, Oxford University Press, Oxford, 2000.
- Iqbal, Muhammad, *Metafisika Persia: Suatu Sumbangan untuk Sejarah Filsafat Islam*, terj. Joebaar Ayoeb, Penerbit Misan, Bandung, 1990.
- Izutsu, Toshihiko, *Taoisme: Konsep-Konsep Filosofis Lao-Tzu dan Chuang-Tzu serta Perbandiganya dengan Sufisme Ibn 'Arabi*, terj. Musa Kazim & Arif Mulyadi, PT Mizan Publika, Jakarta, 2015.
- _____, *Sufisme: Samudra Makrifat Ibn 'Arabi*, terj. Musa Kazim & Arif Mulyadi, PT Mizan Publika, Jakarta, 2016.
- Jung, Carl G., *Psikologi dan Agama: Uraian Psikologis Perihal Dogma dan Simbol*, terj. Afthonul Afif, IRCiSoD, Yogyakarta, 2017.
- Kaku, Michio, *Paralel Worlds: A Journey Through Creation, Higher Dimensions and the Future of The Cosmos*, Doubleday, New York, 2005.
- Nasr, Seyyed Hossein, *Menjelajah Dunia Modern*, terj. Hasti Tarekat, Penerbit Mizan, Bandung, 1995.

- _____, *Pengetahuan dan Kesucian*, terj. Suharsono, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1997.
- Russell, Bertrand, *Sejarah Filsafat Barat dan Kaitanya dengan Kondisi Sosio-Politik dari Zaman Kuno hingga Sekarang*, terj. Sigit Jatmiko, et al., Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2002.
- Sagan, Carl, *Kosmos*, terj. Bambang Hidayat, et al., Yayasan Obor Indonesia, Jakarta, 1997.
- Schuon, Fritjof, *Mencari Titik Temu Agama-Agama*, terj. Saafroedin Bahar, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta, 1987.
- Smith, Huston, *Agama-Agama Manusia*, terj. Saafroedin Bahar, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta, 1985.
- Sudarminta, J., *Filsafat Proses: Sebuah Pengantar Sistematis Filsafat Alfred North Whitehead*, Kanisius, Yogyakarta, 1994.
- Supelli, Karlina, et al. *Dari Kosmologi ke Dialog: Mengenal Batas Pengetahuan, Menentang Fanatisme*, Mizan Publika, Jakarta, 2011.
- Sutjahja, Inge M., *Fisika Modern: Teori dan Contoh Aplikasi Fenomena Tunneling*, ITB Press, Bandung, 2019.
- Suyanto, Bagong, *Metode Penelitian Sosial: Berbagai Alternatif Pendekatan*, Kencana, Jakarta, 2005.
- Syamsuddin, Ach. Maimun, *Integrasi Multidimensi Agama & Sains*, IRCiSoD, Yogyakarta, 2012.
- Talbot, Michael, *Mistisisme & Fisika Baru*, terj. Agung Prihantoro, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2002.
- Weber, Max, *Sosiologi Agama: Literatur Utama dalam Studi Relasi Sosiologi dan Agama*, terj. Yudi Santoso, IRCiSoD, Yogyakarta, 2019.
- Yazdi, Mehdi Ha'iri, *Ilmu Hudhuri: Prinsip-Prinsip Epistemologi dalam Filsafat Islam*, terj. Ahsin Mohamad, Penerbit Mizan, Bandung, 1994.

Young, Hugh D. dan Freedman, Roger A., *Fisika Universitas: Edisi Kesepuluh Jilid 1*, terj. Endang Juliastuti, PT. Gelora Aksara Pratama, Jakarta, 2002.

<http://staff.ui.ac.id/husain.heriyanto>, (diakses pada 07/02/2020 pukul 21.00)

<https://www.fritjofcapra.net/about/>, (diakses 9 Februari 2020).

https://en.wikipedia.org/wiki/Fritjof_Capra. (diakses 9 Februari 2020).

<https://www.fritjofcapra.net/books/>, (diakses 9 Februari 2020).

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Syaifullah Aji Trianto
Tempat, Tanggal Lahir : Pemalang, 08 Agustus 1997
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat : Ds. Belik, Kec. Belik, Kab. Pemalang, Jawa Tengah
No. HP : 0822-2547-1408
E-Mail : strianto.aji@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

- 1) SD Negeri 01 Belik, Pemalang, Lulus 2010
- 2) SMP Negeri 1 Belik, Pemalang, Lulus 2013
- 3) SMA Negeri 1 Karangreja, Purbalingga, Lulus 2016
- 3) Fakultas Ushuluddin dan Humaniora, Jurusan Aqidah dan Filsafat Islam, UIN Walisongo, Semarang, Lulus 2020

Pemalang, 17 Mei 2020

Penulis,

Syaifullah Aji Trianto

NIM. 1604016053