

**LAPORAN PENELITIAN KOMPETITIF
TAHUN ANGGARAN 2016**

**MODEL PENGEMBANGAN INTEGRASI SAINS DAN ISLAM PADA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
DI UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA, UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA, DAN UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG**

Nomor DIPA	:	DIPA BLU: DIPA-025.04.2.423812/2016
Tanggal	:	7 Desember 2015
Satker	:	(423812) UIN Maulana Malik Ibrahim Malang
Kode Kegiatan	:	(2132) Peningkatan Akses, Mutu, Kesejahteraan, dan Subsidi Perguruan Tinggi
Kode Sub Kegiatan	:	(008) Penelitian Bermutu
Kegiatan	:	(004) Dukungan Operasional Penyelenggaraan Pendidikan

Oleh:

Prof. Dr. H. Imam Suprayogo (Konsultan)

Dr. H. Ahmad Barizi, MA (Ketua)

Ach. Nasihuddin, MA (Anggota)



**KEMENTERIAN AGAMA
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2016**

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Penelitian ini disahkan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Pada tanggal 2016

Peneliti

Ketua : Dr. H. Ahmad Barizi, MA
NIP 19731212 199804 1 001

TTD.

Anggota 1 : Ach. Nasihuddin, MA
NIP. 19730705 200003 1 002

TTD.

Anggota 2 (Konsultan) : Prof. Dr. H. Imam Suprayogo
NIP. 19510102 198003 1 002

TTD.

Ketua LP2M
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Hj. Mufidah Ch., M.Ag
NIP. 196009101989032001

PERNYATAAN ORISINALITAS PENELITIAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini

N a m a : Dr. H. Ahmad Barizi, MA
N I P : 19731212 199804 1 001
Pangkat/Gol.Ruang : Lektor Kepala/IV-b
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi
Jabatan dalam Penelitian : Ketua Peneliti

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila di kemudian hari ternyata dalam penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan pelanggaran etika akademik, maka kami bersedia mengembalikan dana penelitian yang telah kami terima dan akan memperbaikinya dengan melakukan penelitian ulang.

Malang, 30 Agustus 2016

Ketua Peneliti,

Dr. H. Ahmad Barizi, MA
NIP. 19731212 199804 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Penelitian ini disahkan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Pada tanggal 2016

Peneliti

Ketua : Dr. H. Ahmad Barizi, MA
NIP 19731212 199804 1 001

TTD.

Anggota : Ach. Nasihuddin, MA
NIP. 19730705 200003 1 002

TTD.

Ketua LP2M
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Hj. Mufidah Ch., M.Ag
NIP. 196009101989032001

PERNYATAAN KESANGGUPAN MENYELESAIKAN PENELITIAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini

N a m a : Dr. H. Ahmad Barizi, MA
N I P : 19731212 199804 1 001
Pangkat/Gol.Ruang : Lektor Kepala/IV-b
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi
Jabatan dalam Penelitian : Ketua Peneliti

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Saya sanggup menyelesaikan dan menyerahkan laporan hasil penelitian sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan (31 Agustus 2016).
2. Apabila sampai batas waktu yang ditentukan saya/kami belum menyerahkan laporan hasil, maka saya sanggup mengembalikan dana penelitian yang telah saya terima.

Malang, 3 Agustus 2016

Ketua Peneliti,

Dr. H. Ahmad Barizi, MA
NIP. 19731212 199804 1 001

PERNYATAAN TIDAK SEDANG TUGAS BELAJAR

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : Dr. H. Ahmad Barizi, MA
N I P : 19731212 199804 1 001
Pangkat/Gol/Ruang : Lektor Kepala/IV-b
Tempat, Tgl. Lahir : Sumenep, 12 Desember 1973
Jabatan dalam Penelitian : Ketua Peneliti

N a m a : Ach. Nasihuddin, MA
N I P : 19730705 200003 1 002
Pangkat/Gol/Ruang : Lektor /III-d
Tempat, Tgl. Lahir : Pasuruan, 5 Juli 1973
Jabatan dalam Penelitian : Anggota Peneliti

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Kami TIDAK SEDANG TUGAS BELAJAR
2. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa kami sedang tugas belajar, maka secara langsung kami menyatakan mengundurkan diri dan mengembalikan dana yang telah kami terima dari Program Penelitian Kompetitif 2016.

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat sebagaimana mestinya.

Malang, 5 Maret 2016

Anggota Peneliti,

Ketua Peneliti,

Ach. Nasihuddin, MA
NIP. 197307052000031002

Dr. H. Ahmad Barizi, MA
NIP. 19731212 1998041001

PERNYATAAN TIDAK SEDANG TUGAS BELAJAR

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

N a m a : Dr. H. Ahmad Barizi, MA
N I P : 19731212 199804 1 001
Pangkat/Gol/Ruang : Lektor Kepala/IV-b
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi
Jabatan dalam Penelitian : Ketua Peneliti

N a m a : Ach. Nasihuddin, MA
N I P : 19730705 200003 1 002
Pangkat/Gol/Ruang : Lektor /III-d
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi
Jabatan dalam Penelitian : Anggota Peneliti

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Kami TIDAK SEDANG TUGAS BELAJAR
2. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa kami sedang tugas belajar, maka secara langsung kami menyatakan mengundurkan diri dan mengembalikan dana yang telah kami terima dari Program Penelitian Kompetitif 2016.

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat sebagaimana mestinya.

Malang, 5 Maret 2016

Ketua Peneliti,

Dr. H. Ahmad Barizi, MA

NIP. 19731212 1998041001

Konsultan Peneliti,

Anggota Peneliti,

Prof. Dr. H. Imam Suprayogo

NIP. 195101021980031002

Ach. Nasihuddin, MA

NIP. 197307052000031002

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, kami memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah Swt. karena hidayah, taufiq, dan pertolongan-Nya sehingga laporan penelitian kompetitif 2016 ini dapat diselesaikan sesuai dengan waktu yang diberikan. Shalawat dan salam semoga tetap dicurahkan kepada Nabi Muhammad Saw. yang karena beliau segenap alam menjadi ada/berada sesuai dengan iradah-Nya.

Penelitian yang berjudul “Model Pengembangan Integrasi Sains dan Islam pada Fakultas Sains dan Teknologi di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, dan UIN Maulana Malik Ibrahim Malang” merupakan riset unggulan melalui eksplorasi diskursif mengenai makna, formulasi dan model pengembangan integrasi sains dan Islam yang ada pada tiga lembaga tersebut. Banyak hal yang dapat dilihat ke arah pengembangan dan implementasi konsep integrasi, sebagai distingsi akademik antara FST UIN dengan perguruan tinggi lain yang menyelenggarakan Program Studi yang sama.

Penelitian ini tidak akan terlaksana dengan baik kecuali karena adanya bantuan beberapa pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Kepada Prof. Dr. H. Imam Suprayogo, selaku konsultan peneliti dan sekaligus yang “mengilhami” adanya penelitian ini. Juga kepada Dr. Hj. Mufidah Ch., M.Ag, selaku Ketua LP2M UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, saya menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya atas kepercayaan dan bantuannya terutama dalam pendanaan penelitian ini. Tak terkecuali kepada Ach. Nasihuddin, MA, selaku anggota peneliti, dan lebih khusus kepada Ruslan, S.Psi dan Mukhlis Fachruddin, M.Si, yang membantu selesainya penelitian ini.

Tentu, hasil penelitian ini masih jauh dari sempurna dan karenanya kritik dan saran bagi perbaikan senantiasa saya menunggu. Sekian dan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Peneliti

ABSTRAK

Wacana sains dan Islam di Indonesia bukanlah hal baru. Dengan berjalannya waktu, urgensinya bukan menyusut, tapi tampaknya justru menjadi makin strategis. Bahkan, isu ilmu dan agama, telah diajarkan di banyak perguruan tinggi di Indonesia dalam beragam bentuknya, sebagai matakuliah wajib (dari pemerintah maupun universitas) maupun pilihan. Selain ada matakuliah-matakuliah yang khusus mengangkat isu ini, tema ilmu dan agama (Islam) muncul secara mencolok dalam, misalnya, modul matakuliah agama untuk tingkat universitas.

Nilai urgensi pengembangan studi sains dan agama, khususnya Islam, di banyak perguruan tinggi, sampai sekarang masih terasa parsial dan sepotong-potong. Agama, dan Islam sebagai paradigma keilmuan, masih ditempatkan sebagai "pelengkap" bahasan-bahasan sains yang artifisial. Keberadaannya hanya tak lebih dari sekadar penjustifikasi konsep-konsep sains dan belum menjadi sebuah paradigma keilmuan yang holistik yang di dalamnya mensyaratkan elaborasi-elaborasi saintifik sesuai konsep ilmu yang ada.

Di sini, UIN—dengan Fakultas Sains dan Teknologi sebagai basis—hadir sebagai jawaban atas problematika keilmuan di atas dalam konteks relasi sains dan Islam. Melalui UIN, orientasi dan sistem pendidikan di universitas tidak perlu lagi terjadi ambivalensi dikotomis antara ilmu dan agama, atau tegasnya antara sains dan Islam. Tetapi hadirnya UIN sebagai bentuk perpaduan/kesatuan (*integrasi*) antara sains dan Islam, yang dapat dikuak melalui konsep *tauhid* sebagai basis dan dasar pengembangan.

Penelitian ini mencoba mengeksplorasi makna, formulasi, dan model pengembangan integrasi sains dan Islam pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Jakarta, UIN Yogyakarta, dan UIN Malang. Ini merupakan penelitian kualitatif yang sifatnya deskriptif-eksplanatif dengan menggunakan metode observasi, dokumentasi, dan wawancara.

Melalui eksplorasi yang serius penelitian ini menghasilkan temuan, di antaranya sebagai berikut: 1). Makna integrasi sains dan Islam pada FST UIN merupakan bentuk distingsi akademik dari perguruan tinggi lain, yang menyelenggarakan Program Studi yang sama. Kesadaran akan pentingnya “mengintegrasikan” sains dan Islam merupakan sebetulnya usaha ke arah mengembalikan bangunan keilmuan dan peradaban yang dilandasi oleh kesadaran iman dan keluasan ilmu secara profesional; 2). Formula integrasi sains dan Islam pada FST UIN berakar pada konsep *tauhid*, yang menjadikan Islam sebagai dasar dan basis pengembangan ilmu. Melalui tauhid, sistem pembelajaran bersifat terbuka untuk mengeksplorasi segenap ayat-ayat Allah, baik yang *qauliyah* maupun yang *kauniyah*; dan 3). Model pengembangan integrasi pada FST UIN tetap berpegang pada Trilogi Ilmu: keilmuan, keislaman, dan keindonesiaan (UIN Jakarta), iman, ilmu, dan amal (UIN Yogyakarta), dan kepribadian *ulu al-albab* yang melahirkan ulama-intelekt profesional atau intelek-profesional ulama (UIN Malang). Trilogi ilmu ini merupakan model pengembangan integrasi yang diyakini mampu mendongkrak sekaligus menempatkan bangunan keilmuan dan peradaban Islam ke tengah-tengah persaingan global dan modernisasi di segala hal.

Kata Kunci: integrasi, tauhid, dan ayat-ayat *qauliyah* dan *kauniyah*

DAFTAR ISI

Halaman Sampul

Halaman Pengesahan

Pernyataan Keaslian

Abstrak

Daftar Isi

Bab I : PENDAHULUAN

- A. Latarbelakang Penelitian—1
- B. Rumusan Masalah—6
- C. Tujuan Penelitian—6
- D. Signifikansi Penelitian—7
- E. Kajian Pustaka—7
- F. Metode Penelitian—13
- G. Peneliti—15

Bab II : DISKURUS PARADIGMATIK MENGENAI INTEGRASI SAINS DAN ISLAM

- A. Hakikat Integrasi Keilmuan Keislaman—23
- B. Tradisi Intelektualisme Islam—29
- C. Sumbangan Islam kepada Barat Modern—34

Bab III: PARADIGMA KEILMUAN INTEGRATIF—39

(Model Pengembangan Integrasi Sains dan Islam di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Jakarta, UIN Yogyakarta, dan UIN Malang)—39

- A. Model Pengembangan Integrasi Sains dan Islam di FST UIN Jakarta—39
 - 1. Akar-akar Paradigmatik Konsep Integrasi Sains dan Islam—39
 - 2. Tafsir Simbolik sebagai Acuan Model Pembelajaran Integratif—49
- B. Model Pengembangan Integrasi Sains dan Islam di FST UIN Yogyakarta—57
 - 1. Akar-akar Paradigmatik Konsep Integrasi Sains dan Islam—57
 - 2. Tafsir Simbolik sebagai Acuan Model Pembelajaran Integratif—61
- C. Model Pengembangan Integrasi Sains dan Islam di UIN Malang—67
 - 1. Akar-akar Paradigmatik Konsep Integrasi Sains dan Islam—67
 - 2. Tafsir Simbolik sebagai Acuan Model Pembelajaran Integratif—71
 - a. Model Silabus Integratif—79
 - b. Model Tugas Akhir/Riset Integratif—86

Bab IV : PENUTUP

- A. Kesimpulan—105
- B. Saran-saran—113

Daftar Pustaka—115

Lampiran-lampiran

BAB I PENDAHULUAN

A. Latarbelakang Masalah

Sedikitnya ada dua kecenderungan yang bisa diidentifikasi berkaitan dengan zaman globalisasi. *Pertama*, semakin kuatnya dominasi ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dalam kehidupan manusia. Iptek menjadi “malaikat imajinatif” bagi kreativitas dan produktivitas, mampu merekayasa apa saja semaksimal mungkin bagi kepentingan hidup manusia. Tak satu pun kekayaan alam bisa dieksplorasi, dieksploitasi, dan dimanfaatkan oleh manusia kecuali dengan penguasaan Iptek secara sempurna. Manusia berpretensi positif terhadap Iptek untuk kelangsungan hidup dan kehidupannya. Seakan-akan boleh dikatakan bahwa tak ada satu bidang kehidupan pun yang tidak didekati dengan menggunakan Iptek. Bahkan, konon jin pun akan dijual-belikan untuk kepentingan manusia melalui Iptek.

Kedua, kuatnya dominasi Iptek pelan-pelan menggeser nilai-nilai luhur yang secara universal dijunjung tinggi oleh manusia. Nilai-nilai kemanusiaan, budaya, dan agama mengalami *alienasi* baik pemahaman, pelestarian, maupun aplikasinya. Hampir mayoritas pemerhati sosial dan keagamaan sependapat bahwa, globalisasi dan teknologi menyebabkan bergesernya nilai baik-buruk di masyarakat.

Dalam konteks itulah maka peran pendidikan sebagai pemasok utama manusia-manusia *skilled*, manusia yang memiliki kemahiran dan ketrampilan penguasaan Iptek, bertanggungjawab mengembalikan visi, konsep, dan orientasi penguasaan dan sekaligus penggunaan Iptek pada sesuatu yang bernilai. UIN Jakarta, UIN Yogyakarta, dan UIN Malang, sebagai bagian integral pendidikan nasional, diharapkan juga mampu memertimbangkan perubahan dan transisi sosial, ekonomi, politik nasional dan global. Sebagaimana dikatakan Azyumardi Azra (2000), Perguruan Tinggi Islam (termasuk UIN) diharapkan tidak saja *survive* tetapi juga dapat memberikan *competitive advantage*, memiliki daya saing yang handal dan tangguh dalam zaman globalisasi, sains dan teknologi.

Perubahan-perubahan paradigma, konsep, visi dan orientasi baru pengembangan pendidikan Islam (IAIN/STAIN menjadi UIN), mesti segera dilakukan agar tidak terisolir dari dunia dan lembaga pendidikan yang lain. Berubahnya status IAIN/STAIN menjadi UIN di Indonesia, seperti IAIN Jakarta, IAIN Sunan Kalijaga, dan STAIN Malang, misalnya, karena ketiga UIN ini paling mengemuka dalam konteks pengembangan kurikulum berbasis integrasi, adalah potret menuju ke arah pengembangan itu. Tetapi, perubahan itu sampai sekarang menyisakan sederetan pertanyaan seperti, “di manakah letak relevansi dan urgensi perubahan itu,” “adakah perbedaan mendasar dari perubahan itu dibandingkan dengan universitas-universitas Islam lain yang berkembang di Indonesia, seperti Universitas Muhammadiyah, Universitas NU, dan lain-lain,” “bagaimanakah mengembangkan sistem pendidikan itu sehingga memiliki nuansa dan corak tersendiri, yang dapat disaingkan dengan lainnya.”

Selain masalah manajemen strategis, sebagaimana pernah dikatakan Syamsul Arifin (*Republika*, 26/2/2000), yang menjadi persoalan krusial UIN adalah masalah epistemologi institusi. Pada kerangka manajemen, jangan-jangan perubahan itu tak lebih sebagai perubahan yang bersifat formal, artifisial, prematur, dan *in-efficient*. Sedangkan pada epistemologi institusi, UIN akan mengalami kesulitan dalam penataan kurikulum yang akan dibangun. Beban Islamisasi ilmu pengetahuan merupakan kesulitan pertama yang tak dapat dihindarkan dan sekaligus menunjukkan titik lemah perubahan itu.

Benar pesimisme dan kekhawatiran di atas dapat dimengerti betapa besar tingkat kesulitan yang bakal dihadapi UIN dalam mengkonstruksi gugusan keilmuannya, jika Islamisasi dijadikan sebagai titik tolak. Sementara di satu pihak UIN menghadapi beban filosofis, demikian Syamsul Arifin, kalau malah bukan ideologis, karena adanya tuntutan untuk mengkonstruksi ilmu-ilmu Islam. Sedangkan di pihak lain, UIN harus menerima keterbatasan produksi pemikiran dalam ilmu-ilmu Islam.

Tetapi, meskipun demikian halnya kita tidak boleh “terperangkap” pada “determinisme” sempit yang tidak memiliki keberanian untuk melakukan sesuatu yang lebih baik, dan bahkan sesungguhnya kalau perlu merebutnya dari yang lain. Sebab, zaman yang senantiasa kita kendarai terus berjalan dinamis dan adalah, meminjam ungkapan Marx, zaman *mengubah*—bukan cuma *memahami*—dunia. Secara filosofis, legitimasi keilmuan UIN dengan istilah “Islamisasi” bukanlah suatu kelemahan dan kekurangan melainkan satu bentuk *koherensi* (perpaduan) antara ilmu-ilmu Islam dan sains. Baik agama maupun sains masing-masing memiliki kerangka normatif dan sosial-historis. Secara normatif, agama maupun sains mengajarkan kepada manusia apa dan bagaimana mengelola dunia dengan baik. Sedangkan sosial-historis, agama maupun sains menginstruksikan terjadinya transformasi dan “eksploitasi” dunia dengan penuh semangat, radikal dan ambisius. Dengan kata lain, agama dan sains adalah “sabda Tuhan” yang ditebarkan kepada manusia agar ia senantiasa memanfaatkan sumber-sumber dunia secara serius dan dinamis (*i`mal li dunyâ-ka kaannaka ta`îsyu abadan, wa`bud rabbaka kaannaka tamûtu ghadan*—hadis).

Satu hal yang perlu diketengahkan di sini adalah bahwa berubahnya status STAIN/IAIN menjadi UIN merupakan potret menuju ke arah pengembangan itu. Dalam konteks ini, yakni konteks perubahan kelembagaan dan kurikulum, UIN diandalkan mampu memberikan nilai lebih berupa, seperti yang diusung UIN Jakarta, UIN Yogyakarta, dan UIN Malang dengan “Kurikulum Berbasis Integrasi Sains dan Islam,” atau antara “Perguruan Tinggi dan Pesantren.” Tentu dengan berbagai istilah yang dikembangkan pada masing-masing UIN tersebut. Konsep perpaduan ini dinilai paling relevan untuk menjawab tuntutan nilai lebih yang harus diemban oleh UIN.

Memang, wacana sains dan Islam di Indonesia bukanlah hal baru. Dengan berjalannya waktu, urgensinya bukan menyusut, tapi tampaknya justru menjadi makin strategis. Bahkan, isu ilmu dan agama, telah diajarkan di banyak perguruan tinggi di Indonesia dalam beragam bentuknya, sebagai matakuliah wajib (dari pemerintah maupun universitas) maupun pilihan. Selain ada matakuliah-

matakuliah yang khusus mengangkat isu ini, tema ilmu dan agama (Islam) muncul secara mencolok dalam, misalnya, modul matakuliah agama untuk tingkat universitas. Dalam modul matakuliah agama yang dikeluarkan Kementerian Pendidikan Nasional (sekrang Kemenristek Dikti) RI, topik ilmu dan agama mendapat tempat secara khusus, baik di bawah judul yang secara eksplisit menyebut ilmu dan agama, maupun dalam topik-topik lain seperti konsep ketuhanan dan konsep agama tentang alam.

Nilai urgensi pengembangan studi sains dan agama, khususnya Islam, di banyak perguruan tinggi, sampai sekarang masih terasa parsial dan sepotong-potong. Agama, dan Islam sebagai paradigma keilmuan, masih ditempatkan sebagai "pelengkap" bahasan-bahasan sains yang artifisial. Keberadaannya hanya tak lebih dari sekadar penjustifikasi konsep-konsep sains dan belum menjadi sebuah paradigma keilmuan yang holistik yang di dalamnya mensyaratkan elaborasi-elaborasi saintifik sesuai konsep ilmu yang ada.

Di sini, UIN—dengan Fakultas Sains dan Teknologi sebagai basis—hadir sebagai jawaban atas problematika keilmuan di atas dalam konteks relasi sains dan Islam. Melalui UIN, orientasi dan sistem pendidikan Islam di universitas tidak perlu lagi terjadi ambivalensi dikotomis antara ilmu dan agama, atau tegasnya antara sains dan Islam. Tetapi hadirnya UIN diangankan sebagai bentuk perpaduan/kesatuan sejati (*holisme monistik*) antara sains dan Islam, yang dapat mensinergikan keduanya secara utuh dan *fleksible*, dan tentu saja *link and match*. Hadirnya UIN juga mengandaikan sivitas akademiknya, selain mampu menjelma sebagai masyarakat kecil yang unggul (*small society of excellence*), juga tidak "minder" menghadapi kehidupan riil, memilih kesempatan dan lapangan kerja serta relasi hidup dalam masyarakat global (*global community*).

Karena itu, UIN dicita-citakan sebagai *centre of excelent* bagi pengembangan keilmuan dan keislaman, sehingga terbentuk komunitas ilmiah-religius (*religious-scientific community*) yang bersendikan Islam. Bukan sekadar pengawal, penjaga, dan pelestari tradisi yang ada. Tidak saja piawai sebagai pemroduk "guru agama"

dan "kyai tradisional," melainkan mampu melahirkan "kyai-kyai profesional" di dalam mengurus pesantren perikanan, pesantren peternakan, pesantren perkebunan, pesantren pertambangan, pesantren perindustrian, dan sebagainya.

Kecuali itu, di balik latarbelakang integrasi sains dan Islam *a la* UIN, dilatari oleh keberadaan sains modern yang sejak abad ke-17 cenderung berwatak reduksionis, atomistik, dan parsial dalam memandang kenyataan, yang terbukti gagal memahami dan mengendalikan dampak ikutan-ikutan dari perkembangan sains dan teknologi, maka sebagai respons atasnya, penelitian ini urgen dilakukan. Bahkan, penelitian pengembangan (*development research*) ini akan menjadi distingsi yang fundamental (*fundamental distinction*) bagi fakultas-sakultas sains di lingkungan UIN se-Indonesia.

Kecuali itu, dikotomi ilmu agama dan ilmu umum, ilmu dunia dan ilmu akhirat, dan sejenisnya, pada praktiknya lebih banyak memberi dampak negatif daripada positif. Sebagaimana disindir Seyyed Hossein Nasr (1970) dalam *The Split of Modern Man*, hal ini cenderung mengarah pada terbentuknya kepribadian terbelah (*split personality*), dan secara komunal, mengarah pada terciptanya disintegrasi kebudayaan dan peradaban (*split integraty*). Lalu, bagaimana pandangan tauhid mengintegrasikan kembali kedua jenis ilmu ini? Apakah yang mesti diintegrasikan, objeknya, sumbernya, bidang-bidang ilmunya, metodenya, ataukah implementasinya? Apakah ilmu-ilmu praktis saja, atau mencakup ilmu-ilmu teoritis? Singkatnya, apakah secara filosofis yang harus diintegrasikan itu adalah aspek ontologi, epistemologi, ataukah aksiologinya? Pertanyaan-pertanyaan ini menyarankan para pemerhati keilmuan dan keislaman untuk menjawabnya melalui riset mendalam, terutama pada aspek epistemologinya.

Atas dasar itulah, maka pendidikan berbasis integrasi sains dan Islam terutama di UIN, sebagai salah satu *body of knowledge* yang membedakan dengan universitas-universitas lainnya, merupakan sesuatu yang menarik untuk dikuak. Melalui pendidikan integrasi sains dan Islam diangankan bahwa para mahasiswa tidak saja piawai di dalam mendisain ilmu dan teknologi, tetapi juga kaya akan

nilai dan makna dalam mendayuh kehidupannya. Cuma, disain model pengembangan integrasi sains dan Islam masih menyisakan persoalan, untuk tidak mengatakan sangat *debatable* dan bahkan kontradiktif. Karena itu, riset ke arah model pengembangan integrasi sains dan Islam di lingkungan UIN se-Indonesia urgen dilakukan.

B. Rumusan Masalah/Fokus Penelitian

1. Apa makna integrasi sains dan Islam bagi pengembangan fakultas sains dan teknologi di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, UIN Sunan Kalijaga, dan UIN Muallana Malik Ibrahim Malang?
2. Bagaimana formulasi pembelajaran integrasi sains dan Islam (baca: *body of knowledge*) pada fakultas sains dan teknologi di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, UIN Sunan Kalijaga, dan UIN Muallana Malik Ibrahim Malang?
3. Bagaimana model pengembangan integrasi sains dan Islam pada fakultas sains dan teknologi di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, UIN Sunan Kalijaga, dan UIN Muallana Malik Ibrahim Malang?

C. Tujuan Penelitian

1. Menjelaskan makna (baca: bukan definisi) integrasi sains dan Islam bagi pengembangan fakultas sains dan teknologi di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, UIN Sunan Kalijaga, dan UIN Muallana Malik Ibrahim Malang.
2. Mendeskripsikan formulasi integrasi sains dan Islam pada fakultas sains dan teknologi di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, UIN Sunan Kalijaga, dan UIN Muallana Malik Ibrahim Malang.
3. Mengelaborasi model pengembangan integrasi sains dan Islam yang relevan pada fakultas sains dan teknologi di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, UIN Sunan Kalijaga, dan UIN Muallana Malik Ibrahim Malang.

D. Signifikansi Penelitian

1. Bagi penyelenggara pendidikan tinggi (Islam) yang memiliki wewenang kebijakan, terutama para pemimpin UIN se-Indonesia, penelitian ini merupakan riset artikulatif yang berguna bagi penentuan model integrasi sains dan Islam di tengah-tengah wacana dialogis yang beragam dan bahkan kontradiktif.
2. Bagi akademisi (dosen dan mahasiswa, atau guru dan siswa), hasil riset berguna sebagai “buku panduan” bagi pengembangan pembelajaran dan penelitian berbasis integrasi sains dan Islam.

E. Kajian Pustaka (Kajian Teori)

Wacana sains dan Islam di Indonesia bukanlah hal baru. Dengan berjalannya waktu, urgensinya bukan menyurut, tapi tampaknya justru menjadi makin strategis. Bahkan, isu ilmu dan agama, telah diajarkan—khususnya dan utamanya—di banyak perguruan tinggi di Indonesia dalam beragam bentuknya, sebagai matakuliah wajib (dari pemerintah maupun universitas) maupun pilihan. Selain ada matakuliah-matakuliah yang khusus mengangkat isu ini, tema ilmu dan agama (Islam) muncul secara mencolok dalam, misalnya, modul matakuliah agama untuk tingkat universitas. Dalam modul matakuliah agama yang dikeluarkan Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) RI, topik ilmu dan agama mendapat tempat secara khusus, baik di bawah judul yang secara eksplisit menyebut ilmu dan agama, maupun dalam topik-topik lain seperti konsep ketuhanan dan konsep agama tentang alam (Zainal Abidin Bagir, dkk. [peny.], 2006: v).

Nilai urgensi pengembangan studi sains dan agama, khususnya Islam, di banyak perguruan tinggi, sampai sekarang masih terasa parsial dan sepotong-potong. Agama, dan Islam sebagai paradigma keilmuan, masih ditempatkan sebagai "pelengkap" bahasan-bahasan sains yang artifisial. Keberadaannya hanya tak lebih dari sekadar penjustifikasi konsep-konsep sains dan belum menjadi

sebuah paradigma keilmuan yang holistik yang di dalamnya mensyaratkan elaborasi-elaborasi saintifik sesuai konsep ilmu yang ada.

Relasi sains dan Islam sebagai satu bidang kajian di banyak perguruan tinggi kiranya masih berada pada “tahap awal”-nya. Yaitu hadirnya tipologi-tipologi yang menggambarkan beragamnya pandangan. Nama Ian G. Barbour, guru besar di bidang fisika dan teologi pada Carleton College, AS, merupakan pemikir Kristen yang populer dengan empat pandangan mengenai relasi sains dan agama. Keempat pandangan itu adalah konflik, independensi, dialog, dan integrasi. *Konflik*, artinya sains dan agama dipandang sebagai dua bidang yang saling bertentangan, sehingga orang hanya bisa memilih satu: menerima sains dan menolak agama, atau sebaliknya. Di sini terjadi pandangan diametral, antara materialisme sains dan supernaturalisme agama atau literalisme kitab suci. Misalnya, teori evolusi—yang berusaha menjelaskan kehidupan dengan hanya mempertimbangkan faktor-faktor alam—dianggap sebagai menyingkirkan Tuhan dari alam. *Independensi*, bahwa sains dan agama adalah dua bidang yang sama sekali berbeda, menggunakan metode dan bahasa berbeda, dan seringkali juga berbicara mengenai hal-hal yang amat berbeda. *Dialog*, artinya meski sains dan agama itu berbeda tapi diyakini masih ada titik-titik persentuhan antara keduanya, dan karenanya dialog bisa diupayakan, yaitu melihat kemungkinan teori-teori ilmiah tertentu menenrangi kepercayaan-kepercayaan agamaa dan sebaliknya. *Integrasi*, artinya berupaya memadukan antara keduanya dan karena itu, lalu mengemuka apa yang dikenal dengan istilah teologi evolusioner, teologi industri, teologi perikanan, teologi pertambangan, teologi gender, dan sebagainya (Zainal Abidin Bagir, “Sains dan Agama-agama: Perbandingan Beberapa Tipologi Mutakhir,” dalam Zainal Abidin Bagir, dkk. [peny.], 2006: 4).

Penulis Kristen lain, John F. Haught (1995), dalam *Science and Religion: From Conflict to Conversation*, yang diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia oleh CRCS dan Mizan 2004, dengan judul *Perjumpaan Sains dan Agama*), menyajikan tipologinya sebagai sebuah perjalanan, yaitu dari posisi campur-aduk antara sains dan agama (*conflation*, artinya agama dianggap berbicara tentang

alam dalam tingkatan yang sama dengan teori-teori ilmiah, dan sains dianggap juga berbicara mengenai hal-hal yang adi-alam/metafisik) ke konflik (*conflict*), lalu dari kontras/pemisahan antara keduanya (*contrast*) ke menemukan titik-titik persamaan (*conversation*).

Dalam konteks pemikir Muslim, sebut saja Pervez Hoodbhoy (1992), seorang fisikawan asal Pakistan, dalam *Islam and Science: Religious Orthodoxy and the Battle for Rationality*, misalnya, menyarankan kepada umat Islam berhati-hati pada apa yang disebut sebagai “kolonialisme epistemologis” melalui sains modern, sebagaimana juga diimbau oleh Ziauddin Sardar (1989) dan Muzaffar Iqbal (2002). Ada tiga hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kolonialisme epistemologis hubungan sains dan agama (Islam). *Pertama*, ada kaum *restorationist*, yang membayangkan kenajuan peradaban Islam di masa lalu dan ingin mengembalikannya (*restore*) di masa ini. *Kedua*, tanggapan rekonstruksionis, yang sama sekali tidak anti sains modern, bahkan ingin mengakomodasi rasionalisme sains. Ini bisa mengambil bentuk bahwa semua temuan ilmiah sudah terkandung dalam Alqur’an—setelah ditafsirkan (dan kerap disalahtafsirkan). *Ketiga*, tanggapan pragmatis: sains diterima secara pragmatis, demikian pula agama—agama dimanfaatkan jika ia memenuhi tujuan praktis mamajukan Muslim.

Ziauddin Sardar (1989) mengajukan empat tipologi mengenai hubungan sains dan Islam. *Pertama*, apa yang disebut “bucailisme” (dari nama Maurice Bucaille) yang terfokus pada pencocok-cocokkan ayat-ayat Alqur’an dengan temuan ilmiah. *Kedua*, sains itu bersifat netral dan karenanya yang diperlukan adalah nilai-nilai etika Islam untuk mengawal aplikasinya. *Ketiga*, penggagas “sains sakral” seperti Nasr, yang mengkritik keras sains modern sembari mengajukan pembangkitan kembali “sains tradisional” yang bertumpu pada metafisika Islam. *Keempat*, perlunya epistemologi Islam bagi suatu sistem sains.

Ibrahim Kalin (2002), melihat adanya tiga pandangan mengenai sains dan Islam. *Pertama*, melihat sains dari segi dimensi etika sosialnya. Kelompok ini

menekankan pentingnya penyerapan sains dan teknologi modern, yang dianggap bebas nilai, untuk kemajuan komunitas Muslim, sembari melengkapinya dengan etika Islam. *Kedua*, kelompok yang melakukan kritik epistemologis sains modern yang dianggap memiliki keterbatasan metodologis yang akut sehingga tak bisa mencapai kebenaran (Sardar masuk di dalamnya). *Ketiga*, pandangan yang berupaya setia pada metafisika tradisional dan melakukan kritik radikal atas sains modern dan mengajukan perlunya diformulasikan semacam “sains Islam”, dengan alasan yang berbeda.

Sekadar contoh dan perbandingan, UIN Malang hadir sebagai jawaban atas problematika keilmuan di atas dalam konteks relasi sains dan Islam. Melalui UIN Malang, orientasi dan sistem pendidikan Islam di universitas tidak perlu lagi terjadi ambivalensi dikotomis antara ilmu dan agama, atau tegasnya antara sains dan Islam. Tetapi hadirnya UIN Malang diangankan sebagai bentuk perpaduan/kesatuan sejati (*holisme monistik*) antara sains dan Islam, yang dapat mensinergikan keduanya secara utuh dan *fleksible*, dan tentu saja *link and match*. Hadirnya UIN Malang juga mengandaikan sivitas akademiknya, selain mampu menjelma sebagai masyarakat kecil yang unggul (*small society of excellence*), juga tidak "minder" menghadapi kehidupan riil, memilih kesempatan dan lapangan kerja serta relasi hidup dalam masyarakat global (*global community*).

Apa yang digagas oleh UIN Malang dengan "mengintegrasikan" antara universitas dan pesantren (*ma'had*), serta ditambah dengan penguatan masjid dan kelembagaan-kelembagaan terkait, seperti PKBA/I (Program Khusus Pendidikan Bahasa Arab/Inggris), PKSI (Pusat Kajian Sains dan Islam), *Hai'ah Tahfizh wa Qurra'* (Lembaga Penggiat Hafalan dan Pembacaan Alqur'an), dan lain-lain, merupakan satu bentuk usaha pengembangan integratif antara sains dan Islam secara holistik. Perpaduan integratif antara universitas dan pesantren di lingkungan PTAIN/PTAIS Departemen Agama mungkin ini adalah satu-satunya, sebagai penggagas awal. Di samping itu, ada sembilan Arkanul Jami'ah yang harus ada di UIN Malang sebagai pilar pengembangan, yaitu: 1). SDM yang unggul, 2). Masjid yang hidup dan semarak, 3). Ma'had sebagai pengembangan

spiritual, intelektual, dan jiwa profesional, 4). Perpustakaan sebagai ladang keilmuan, 5). Laboratorium sebagai wahana penelitian, 6). Ruang belajar dosen dan mahasiswa, 7). Perkantoran sebagai pusat pelayanan akademik, 8. Pusat-pusat pengembangan seni dan olahraga, dan 9). Sumber pendanaan yang luas dan kuat.

“Agama adalah akal, dan tidak ada agama bagi mereka yang tidak berakal” (*al-dîn `aql, lâ dîna li man lâ `aql lahû*—hadits), menyiratkan intelektualisme dan rasionalisme. Etos intelektualisme dan rasionalisme dalam beragama, mengandaikan manusia bukanlah sekedar tamu di rumah yang sudah jadi. Manusia tidak boleh puas dengan—meminjam istilah Abdul Karim Soroush (2000)—“jatah” kehidupan mereka, dan hendaknya menghindarkan diri dari pepatah: “kita hanya dibagi beberapa jatah dari meja takdir ini.” Manusia harus mengambil peran agen dunia yang agresif dan aktif untuk mengubahnya.

Atas dasar inilah maka orientasi dan sistem pendidikan di sekolah tidak perlu terjadi ambivalensi dikotomis antara ilmu agama (Islam) dan ilmu umum (sains), tetapi bagaimana *mengintegrasikan*-nya secara terpadu. Perpaduan dimaksud bukanlah sekedar proses percampuran biasa (atau Islamisasi), tetapi sebagai proses pelarutan.

Pemikiran ini kiranya mengandaikan suatu bentuk perpaduan sejati antara ilmu agama dan sains, yang dapat mensinergikan keduanya secara *fleksible*, dan tentu saja *link and match*. Ini dimaksudkan agar sivitas akademika "sekolah" sebagai masyarakat kecil (*small society*) tidak ‘*minder*’ menghadapi kehidupan riil, memilih kesempatan dan lapangan kerja serta relasi hidup dalam masyarakat global (*global community*) (Ahmad Barizi dan Imam Tholkah, 2004 : 104).

Untuk itu, dalam konteks pengembangan kurikulum pendidikan tinggi Islam, khususnya UIN Malang, urgen dikembangkan model berupa: Kurikulum Berbasis Integrasi Sains dan Islam, atau Universitas dan Pesantren, bila "hasrat" ke arah terbentuknya *religious culture*, sebagaimana diangankan oleh Departemen Agama RI, benar-benar tercapai. Konsep Integralisme Monistik adalah relevan dengan paradigma sains Islami yang disebut sebagai paradigma *tauhid* (jika menekankan

dimensi ilahiahnya) dan paradigma *wahdatiyah* (jika menekankan kesepaduannya). Di sini berarti bahwa konsep integralisme monistik dalam perspektif Islam adalah sebuah paradigma unifikasi bagi ilmu-ilmu kealaman dan ilmu-ilmu keagamaan. Akan tetapi, paradigma unifikasi itu bukan hanya menyatukan ilmu-ilmu kealaman dan ilmu-ilmu keagamaan, melainkan juga merupakan paradigma ilmu-ilmu kemasyarakatan dan kemanusiaan. Hal ini bisa digambarkan oleh Armahedi Mahzar (2004: 220), demikian:

	Epistemologi <i>Shûfî</i>	Aksiologi <i>Fiqhî</i>	Ontologi <i>Tauhîdî</i>
Sumber	Subyek <i>Rûhî</i>	Transendental <i>Qur'ânî</i>	Transendensi <i>Dzâtullâh</i>
Nilai	Prinsip <i>Qalbî</i>	Universal <i>Sunnî</i>	Holarki <i>Shifatullâh</i>
Informasi	Teori & Fakta <i>'Aqlî</i>	Kultural <i>Ijtihâdî</i>	Kreativitas <i>Amrullâh</i>
Energi	Eksperimen <i>Nafsî</i>	Sosial <i>Ijmâ'î</i>	Sirkulasi <i>Sunnatullah</i>
Materi	Instrumen/Obyek <i>Jismî</i>	Instrumental <i>'Urfî</i>	Sistem-sistem <i>Khalqillah</i>

Memahami arti penting dari konsep integralisme monistik/holistik Islam, menyarankan ditatingnya Islam sebagai paradigma dalam berbagai kajian ilmu pengetahuan. Sebagai sebuah paradigma, Islam (dengan Alqur'an dan Sunnah) adalah sumber rujukan bagi setiap kerja ilmu. Tentu, melalui pemahaman seperti ini ayat-ayat Alqur'an dan Sunnah yang berkaitan dengan ilmu meniscayakan untuk dielaborasi secara saintifik sesuai kebutuhan kerja ilmiah yang dibangunnya.

Di sini berarti Islam tidak sekadar menjadi perspektif, atau sebagai sebagai pelengkap dari kajian ilmiah yang ada dan apalagi kajian yang terpisah dari dari

sains. Tetapi, justru Islam harus menjadi pengawal dari setiap kerja sains oleh setiap para ilmuwan (guru matapelajaran/matakuliah). Tentu, pekerjaan mulia ini tidaklah mudah tetapi justru memerlukan “ketelatenan” dalam mendedahkan diri dalam percaturan wacana dan epistemologi keilmuan yang selama ini diperdebatkan, terutama antara Timur dan Barat, atau antara Islam dan sekuler.

F. Metode Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian *penelitian deskriptif-eksplanatif* yang dirancang untuk memperoleh informasi tentang suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi sekarang (Furchan, t.th: 415). Mengingat sifatnya yang memusatkan pada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian dilaksanakan, maka penelitian ini berfungsi untuk pemecahan masalah praktis pendidikan (Sudjana, 1989: 64) Karenanya, di dalam penelitian ini terdapat analisa yang bukan hanya menggambarkan hal yang dikatakan oleh data melainkan juga makna yang ada di balik data.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran baru yang obyektif mengenai makna, formulasi, dan model integrasi sains dan Islam pada fakultas sains dan teknologi di UIN Jakarta, UIN Jogjakarta, dan UIN Malang, sebagai bentuk distingsi fundamental dari keberadaannya daripada fakultas sains di universitas-universitas lain selain UIN.

Gambaran tersebut menyangkut hal-hal berikut: (1) *body of knowledge* fakultas sains dan teknologi di UIN Jakarta, UIN Jogjakarta, dan UIN Malang, (2) formulasi dan model integrasi sains dan Islam pada fakultas sains dan teknologi di UIN Jakarta, UIN Jogjakarta, dan UIN Malang, (3) faktor pendukung dan penghambat dalam mengembangkan formulasi/model integrasi sains dan Islam di lingkungan fakultas sains dan teknologi di UIN Jakarta, UIN Jogjakarta, dan UIN Malang, dan (4) makna dari keberadaan fakultas sains dan teknologi di UIN Jakarta, UIN Jogjakarta, dan UIN Malang bagi pengembangan keilmuan Islam secara universal dan integral.

Adapun tehnik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui:

- 1). *Metode Observasi*, yaitu pengamatan yang dilakukan secara langsung oleh peneliti ke dalam lingkungan yang dijadikan sampel dalam penelitian ini. Dengan observasi langsung, diharapkan data yang terkumpul lebih obyektif. Teknik observasi, selain menggunakan alat-alat bantu seperti alat perekam dan pemotret (*mechanical device*), pelaksanaan observasi juga memakai *Daftar Cek* (check list);
- 2). *Metode Dokumenter*, yaitu mengkaji segala informasi data tertulis yang ada pada subyek penelitian dan yang mempunyai relevansi dengan data dan informasi yang dibutuhkan. Peneliti berusaha menganalisa data primer maupun data sekunder yang berhubungan dengan obyek penelitian agar informasi yang didapat lebih bersifat komprehensif;
- 3). *Metode Interview*, yaitu wawancara (tanya-jawab) antara peneliti dengan sejumlah pimpinan UIN dan Fakultas, Dosen, dan Karyawan serta sivitas akademika lainnya untuk menggali data secara langsung dan untuk *re-check* terhadap data yang diperoleh melalui tehnik lainnya. Jenis interview yang digunakan adalah “interview bebas terpimpin” (*controled interview*), yaitu proses wawancara yang menggunakan *interview guide* sebagai catatan-catatan pokok (tidak *ready mode*) tapi pelaksanaannya secara *free talk* supaya proses interview lebih luwes dan data yang diungkap lebih mendalam; dan
- 4). FGD (*Focus Group Discussion*), yaitu diskusi terbatas yang membahas semua hal yang terkait dengan penelitian ini.

Kecuali itu, dalam penelitian ini akan didekati dengan pendekatan kompatif. Artinya, membandingkan apa yang menjadi fokus penelitian pada fakultas sains dan teknologi di UIN Jakarta, UIN Jogjakarta, dan UIN Malang itu untuk menemukan persamaan atau perbedaan dardua konsep atau lebih. Jadi yang dimaksud dengan metode komparasi adalah *body of knowledge*, formulasi dan model integrasi sains dan Islam pada fakultas-fakultas sains di lingkungan UIN se-Indonesia.

G. Peneliti

Adapun peneliti pada penelitian ini adalah 3 (tiga) orang yang terdiri dari: Prof. Dr. H. Imam Suprayogo (Konsultan), Dr. H. Ahmad Barizi, MA (sebagai Ketua), dan Ach. Nasichuddin, MA (Anggota), dengan juga akan menyertakan beberapa peneliti lain yang dinilai cakap dan memungkinkan.

BAB II

DISKURSUS PARADIGMATIK MENGENAI INTEGRASI SAINS DAN ISLAM

Mendengar ungkapan “sains” dan ”agama,” akan terbayang sejarah hubungan seru di antara keduanya (John F.Haught, 2004: 1), Sejarah hubungan sains dan agama tidak hanya berupa pertentangan belaka , tetapi juga orang berusaha untuk mencari titik temu antarakeduanya, yaitu sains tidak mengarahkan agama kepada jalan yang dikehendaknya dan agama juga tidak memaksakan sains untuk tunduk pada kehendaknya.

Sains dan agama memang merupakan wacana yang selalu menarik perhatian di kalangan intelektual (Akh. Minhaji, 2004 : ix). Seperti masih adanya anggapan miris yang mengatakan bahwa “agama” dan “ilmu” adalah dua entitas yang tidak dapat dipertemukan. Keduanya mempunyai wilayah masing-masing, terpisah antara satu dan lainnya, baik dari segi objek formal-material, metode penelitian, kriteria kebenaran, dan peran yang dimainkan oleh ilmuwan. Dengan kata lain, ilmu tidak memperdulikan agama dan agama-pun tidak memperdulikan ilmu (M. Amin Abdullah, 2004: 3).

Banyak pemikir yang berkeyakinan bahwa agama tidak akan pernah dapat didamaikan dengan sains. Menurut mereka, apabila saudara seorang ilmuwan, sulitlah membayangkan bagaimana saudara secara jujur dapat serentak ”saleh-beriman”, setidak-tidaknya dalam pengertian percaya akan Tuhan. Alasan utama mereka bahwa agama jelas-jelas ”tidak dapat membuktikan” kebenaran ajaran-ajarannya dengan tegas, dan sebaliknya (apakah?) sains dapat dapat membuktikan kebenaran temuannya, merupakan diskursus yang tak pernah pudar.

Terlepas dari itu, persoalan yang mengemuka akhir-akhir ini adalah bagaimana memadukan sains dan agama? Jika memungkinkan, perpaduan seperti apa yang dapat dilakukan? Dalam wacana sains dan agama, intergrasi dalam

artian generiknya sebagai upaya memadukan sains dan agama, J.Sudarminta, SJ, misalnya, pernah mengajukan apa yang disebutnya "integrasi yang valid", tetapi pada kesempatan lain mengkritik "integrasi yang naif" [istilah yang digunakannya untuk menyebut kecenderungan pencocok-cocokan secara dangkal ayat-ayat kitab suci dengan temuan-temuan ilmiah (Zainal Abidin Bagir, 2005: 19).

Relasi sains dan agama bukan merupakan isu baru dan bahkan banyak pemikir yang yakin bahwa agama tidak akan pernah dapat didamaikan dengan sains. Pertarungan antara sains dan agama seolah-olah tak pernah berhenti. Katakan saja, di satu pihak ada kelompok saintis yang tak pernah dianggap sebagai intelektual. Tetapi kerjanya yang berpijak pada dunia empiris secara nyata telah mengubah dunia seperti yang kita lihat sekarang ini. Sementara di sisi lain, para agamawan yang dikategori sebagai kelompok tradisional, mengklaim dan menyebut dirinya sebagai kaum yang berhak berbicara semua hal tentang kebenaran. Kedua kelompok tersebut seolah-olah tak pernah berhenti untuk saling klaim bahwa merekalah yang berhak menentukan kehidupan (Asep Bunyamin, *Saling Hormat Agama dan Sains*, From:http://www.pikiranrakyat.com/cetak/2005/0105/14/renungan_jumat.hm, akses, Sabtu/5/2006, jam.10.00).

Agama dan sains, merupakan dua bagian penting dalam kehidupan sejarah umat manusia. Bahkan pertentangan antara agama dan sains tak perlu terjadi jika kita mau belajar mempertemukan ide-ide spiritualitas [agama] dengan sains yang sebenarnya sudah berlangsung lama. Kerinduan akan tersintesisnya agama dan sains pernah diurai Charles Percy Snow dalam ceramahnya di Universitas Cambridge yang dibukukan dengan judul *The Two Cultures* yang menyorot kesenjangan antar budaya, yaitu antara kelompok agamawan yang mewakili budaya literer dan kelompok saintis yang mewakili budaya ilmiah (Asep Bunyamin, *Saling Hormat Agama dan Sains*, From:

rakyat.com/cetak/2005/0105/14/renungan_jumat.htm, akses, Sabtu/5/2006, jam.10.00).

Pihak skeptis ilmiah selalu menuduh bahwa agama hanya bergantung pada asumsi-asumsi *a priori* atau sesuatu yang hanya didasarkan pada keyakinan. Selain itu, kelompok sains, juga tidak dapat menerima begitu saja segala sesuatu sebagai kebenaran. Kaum teolog [agamawan] kemudian banyak menuai kritik karena terlalu bertumpu pada “imajinasi liar”, sementara para *scientist* harus berdasarkan fakta secara empiris. Ini adalah tantangan yang dihadapi dan apabila “pemahaman yang kurang tepat mengenai persoalan ini dapat menjebak umat beragama pada upaya-upaya yang tak produktif atau bahkan kontra produktif” (Mehdi Golshani, 2004 : xii).

Selain itu, beberapa kritik menunjukkan bahwa hubungan sains dengan agama terlalu kompleks dan terlalu bebas-konteks untuk dihipunkan di bawah skema klasifikasi mana-pun. Mereka mengklaim bahwa interaksi di antara keduanya sangatlah beragam di sepanjang periode sejarah yang berbeda dan disiplin ilmu yang berbeda untuk menunjukkan pola-pola umum mana-pun (Ian Barbour, 2002: 44). Kaum *materialisme* dan *literalisme biblikal* sama-sama mengklaim bahwa “sains” dan “agama” memberikan pertanyaan yang berlawanan dalam domain yang sama sehingga orang harus memilih satu di antara dua. Mereka percaya bahwa orang tidak dapat mempercayai evolusi dan Tuhan sekaligus¹⁵. Memang perkembangan selama ini, menunjukkan bahwa sains didominasi oleh aliran positivisme, sebuah aliran yang sangat menuhankan metode ilmiah dengan menempatkan asumsi-asumsi metafisis, aksiologis dan epistemologis. Aliran ini mengatakan bahwa sains mempunyai reputasi tinggi untuk menentukan kebenaran dan sains merupakan “dewa” dalam beragam tindakan [sosial, ekonomi, politik, dan lain-lain]. Sedangkan menurut mereka, agama hanyalah merupakan hiasan belaka ketika tidak sesuai dengan sains, begitu kira-kira kata kaum positivisme

(Yumi, Resensi “Bertanding dan Bersanding”, Judul Buku: *Psikologi Agama, Sebuah Pengantar*, Penulis: Djalaluddin Rakhmat Penerbit, Mizan, From:<http://www.penulislepas.com/more.php?id=213010M6>).

Upaya untuk menghubungkan dan memadukan antara sains dan agama, tak harus berarti menyatukan atau bahkan mencampuradukkan, karena identitas atau watak dari masing-masing kedua entitas itu tak mesti hilang, atau sebagian orang bahkan akan berkata, harus tetap dipertahankan. Jika tidak, mungkin saja yang diperoleh dari hasil hubungan itu “bukan ini dan bukan itu”, dan tak jelas lagi apa fungsi dan manfaatnya. Integrasi yang diinginkan adalah integrasi yang “konstruktif”, hal ini dapat dimaknai sebagai suatu upaya integrasi yang menghasilkan kontribusi baru [untuk sains dan/atau agama], yang dapat diperoleh jika keduanya terpisahkan (Zainal Abidin Bagir, 2005: 19).

Relasi sains dan Islam sebagai satu bidang kajian di banyak perguruan tinggi kiranya masih berada pada “tahap awal”-nya. Yaitu hadirnya tipologi-tipologi yang menggambarkan beragamnya pandangan. Nama Ian G. Barbour, guru besar di bidang fisika dan teologi pada Carleton College, AS, merupakan pemikir Kristen yang populer dengan empat pandangan mengenai relasi sains dan agama. Keempat pandangan itu adalah konflik, independensi, dialog, dan integrasi. *Konflik*, artinya sains dan agama dipandang sebagai dua bidang yang saling bertentangan, sehingga orang hanya bisa memilih satu: menerima sains dan menolak agama, atau sebaliknya. Di sini terjadi pandangan diametral, antara materialisme sains dan supernaturalisme agama atau literalisme kitab suci. Misalnya, teori evolusi—yang berusaha menjelaskan kehidupan dengan hanya mempertimbangkan faktor-faktor alam—dianggap sebagai menyingkirkan Tuhan dari alam. *Independensi*, bahwa sains dan agama adalah dua bidang yang sama sekali berbeda, menggunakan metode dan bahasa berbeda, dan seringkali juga berbicara mengenai hal-hal yang amat berbeda. *Dialog*, artinya meski sains dan

agama itu berbeda tapi diyakini masih ada titik-titik persentuhan antara keduanya, dan karenanya dialog bisa diupayakan, yaitu melihat kemungkinan teori-teori ilmiah tertentu menenrangi kepercayaan-kepercayaan agamaa dan sebaliknya. *Integrasi*, artinya berupaya memadukan antara keduanya dan karena itu, lalu mengemuka apa yang dikenal dengan istilah teologi evolusioner, teologi industri, teologi perikanan, teologi pertambangan, teologi gender, dan sebagainya (Zainal Abidin Bagir, “Sains dan Agama-agama: Perbandingan Beberapa Tipologi Mutakhir,” dalam Zainal Abidin Bagir, dkk. [peny.], 2006: 4).

Penulis Kristen lain, John F. Haught (1995), dalam *Science and Religion: From Conflict to Conversation*, yang diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia oleh CRCS dan Mizan 2004, dengan judul *Perjumpaan Sains dan Agama*), menyajikan tipologinya sebagai sebuah perjalanan, yaitu dari posisi campur-aduk antara sains dan agama (*conflation*, artinya agama dianggap berbicara tentang alam dalam tingkatan yang sama dengan teori-teori ilmiah, dan sains dianggap juga berbicara mengenai hal-hal yang adi-alam/metafisik) ke konflik (*conflict*), lalu dari kontras/pemisahan antara keduanya (*contrast*) ke menemukan titik-titik persamaan (*conversation*).

Dalam konteks pemikir Muslim, sebut saja Pervez Hoodbhoy (1992), seorang fisikawan asal Pakistan, dalam *Islam and Science: Religious Orthodoxy and the Battle for Rationality*, misalnya, menyarankan kepada umat Islam berhati-hati pada apa yang disebut sebagai “kolonialisme epistemologis” melalui sains modern, sebagaimana juga diimbau oleh Ziauddin Sardar (1989) dan Muzaffar Iqbal (2002). Ada tiha hal yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kolonialisme epistemologis hubungan sains dan agama (Islam). *Pertama*, ada kaum *restorationist*, yang membayangkan kenajuan peradaban Islam di masa lalu dan ingin mengembalikannya (*restore*) di masa ini. *Kedua*, tanggapan

rekonstruksionis, yang sama sekali tidak anti sains modern, bahkan ingin mengakomodasi rasionalisme sains. Ini bisa mengambil bentuk bahwa semua temuan ilmiah sudah terkandung dalam Alqur'an—setelah ditafsirkan (dan kerap disalahtafsirkan). *Ketiga*, tanggapan pragmatis: sains diterima secara pragmatis, demikian pula agama—agama dimanfaatkan jika ia memenuhi tujuan praktis mamajukan Muslim.

Ziauddin Sardar (1989) mengajukan empat tipologi mengenai hubungan sains dan Islam. *Pertama*, apa yang disebut “bucailisme” (dari nama Maurice Bucaille) yang terfokus pada pencocok-cocokkan ayat-ayat Alqur'an dengan temuan ilmiah. *Kedua*, sains itu bersifat netral dan karenanya yang diperlukan adalah nilai-nilai etika Islam untuk mengawal aplikasinya. *Ketiga*, penggagas “sains sakral” seperti Nasr, yang mengkritik keras sains modern sembari mengajukan pembangkitan kembali “sains tradisional” yang bertumpu pada metafisika Islam. *Keempat*, perlunya epistemologi Islam bagi suatu sistem sains.

Ibrahim Kalin (2002), melihat adanya tiga pandangan mengenai sains dan Islam. *Pertama*, melihat sains dari segi dimensi etika sosialnya. Kelompok ini menekankan pentingnya penyerapan sains dan teknologi modern, yang dianggap bebas nilai, untuk kemajuan komunitas Muslim, sembari melengkapinya dengan etika Islam. *Kedua*, kelompok yang melakukan kritik epistemologis sains modern yang dianggap memiliki keterbatasan metodologis yang akut sehingga tak bisa mencapai kebenaran (Sardar masuk di dalamnya). *Ketiga*, pandangan yang berupaya setia pada metafisika tradisional dan melakukan kritik radikal atas sains modern dan mengajukan perlunya diformulasikan semacam “sains Islam”, dengan alasan yang berbeda.

Pententangan antara saian dan agama menurut Ian G. Barbour, adalah hubunga yang bertelingkah [*conflicting*] dan dalam kasus yang ekstrim barangkai

bahkan bermusuhan [*hostile*]. Perpindahan berarti ilmu dan agama berjalan sendiri-sendiri dengan bidang garapan, cara, dan tujuannya masing-masing tanpa saling mengganggu atau memperdulikan. Dialog atau perbincangan ialah hubungan yang saling terbuka dan saling menghormati, karena kedua belah pihak ingin memahami persamaan dan perbedaan mereka. Perpaduan atau integrasi adalah hubungan yang bertumpu pada keyakinan bahwa pada dasarnya kawasan telaah, rancangan penghampiran, dan tujuan ilmu dan agama adalah sama dan satu (Ian Barbour, 2002: 44).

Perpaduan menurut Ian G. Barbour, dapat diusahakan dengan bertolak dari sisi ilmu [*Natural Theology*], atau dari sisi agama [*Theology of Nature*]. Alternatifnya adalah berupaya menyatukan keduanya di dalam bingkai suatu sistem kefilosofan, misalnya *Process Philosophy*. Maka Barbour sendiri secara pribadi cenderung mendukung usaha penyatuan melalui *Theology of Nature* yang digabungkan dengan penggunaan *Process Philosophy* secara berhati-hati. Selain itu, Barbour, juga sepakat dengan pendekatan dialog atau perbincangan. Akan tetapi tidak jelas apakah dukungannya terhadap perpaduan atau integrasi lebih kuat, atau apakah pandangannya justru lebih berat pada dialog atau perbincangan (Ian Barbour, 2002: 82-94).

A. Hakikat Integrasi Keilmuan Keislaman

Menyusun dan merumuskan konsep integrasi keilmuan tentulah tidak mudah. Apalagi berbagai upaya yang selama ini dilakukan oleh beberapa perguruan tinggi Islam, terutama di Indonesia, dengan cara memasukkan beberapa program studi keislaman diklaim sebagai bagian dari proses integrasi keilmuan. Dalam praktek kependidikan di beberapa negara, termasuk di Indonesia, integrasi keilmuan juga memiliki corak dan jenis yang beragam. Lagi pula merumuskan integrasi keilmuan secara konseptual dan filosofis, perlu melakukan kajian filsafat dan

sejarah perkembangan ilmu, khususnya di kalangan pemikir dan tradisi keilmuan Islam.

Untuk memberikan pemahaman yang memadai tentang konsep integrasi keilmuan, yang pertama-tama perlu dilakukan adalah memahami konteks munculnya ide integrasi keilmuan tersebut. Bahwa selama ini di kalangan umat Islam terjadi suatu pandangan dan sikap yang membedakan antara ilmu-ilmu ke-Islam-an di satu sisi, dengan ilmu-ilmu umum di sisi lain. Ada perlakuan diskriminatif terhadap dua jenis ilmu tersebut. Umat Islam seolah terbelah antara mereka yang berpandangan positif terhadap ilmu-ilmu ke-Islam-an sambil memandang negatif yang lainnya, dan mereka yang berpandangan positif terhadap disiplin ilmu-ilmu umum sembari memandang negatif terhadap ilmu-ilmu ke-Islam-an. Kenyataan itu telah melahirkan pandangan dan perlakuan yang berbeda terhadap ilmuwan. Inilah yang dimaksud M. Amir Ali sebagai, *the definition of a scholar should be developed and applied to all equally In our times a graduate of an Islamic madrassah may be equivalent to bachelor degree holder but he is instantly called an 'alim (scholar). On the other hand a bachelor degree holder in chemistry or economics is not considered an 'alim (scholar)* (Isma'il Razi al-Faruqi, 1992: 42).

Dari konteks yang melatari munculnya ide integrasi keilmuan tersebut, maka integrasi keilmuan pertama-tama dapat dipahami sebagai upaya membangun suatu pandangan dan sikap yang positif terhadap kedua jenis ilmu yang sekarang berkembang di dunia Islam. M. Ami Ali kemudian memberikan pengertian integrasi keilmuan, sebagai berikut: *Integration of sciences means the recognition that all true knowledge is from Allah and all sciences should be treated with equal respect whether it is scientific or revealed.*

Kata kunci konsepsi integrasi keilmuan berangkat dari premis bahwa semua pengetahuan yang benar berasal dari Allah (*all true knowledge is from*

Allah). Dalam pengertian yang lain, M. Amir Ali juga menggunakan istilah *all correct theories are from Allah and false theories are from men themselves or inspired by Satan*. Dengan pengertian yang hampir sama Usman Hassan menggunakan istilah "*knowledge is the light that comes from Allah* " (Usman Hassan, *The Concept of Ilm and Knowledge in Islam*, The Association of Muslim Scientists and Engineers, 2003, h. 3). Beberapa ayat Alquran yang digunakan oleh para pemikir Muslim untuk mendukung konsep integrasi keilmuan ini (*all true knowledge is from Allah*) di antaranya adalah yang artinya: "Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya" (Qs. Al-‘Alaq/96: 5).

Ayat-ayat Alqur’an yang lain mengindikasikan akan pentingnya sains dalam dunia Islam adalah:

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; Sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan (Qs. Al-Baqarah/2: 164).

Engkau masukkan malam ke dalam siang dan Engkau masukkan siang ke dalam malam. Engkau keluarkan yang hidup dari yang mati, dan Engkau keluarkan yang mati dari yang hidup. Dan Engkau beri rezki siapa yang Engkau kehendaki tanpa hisab (batas) (Qs. Ali Imran/3: 27).

Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia. Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka (Qs. Ali Imran/3: 190-191).

Allahlah yang menundukkan lautan untukmu supaya kapal-kapal dapat berlayar padanya dengan seizin-Nya, dan supaya kamu dapat mencari

sebagian karunia-Nya dan mudah-mudahan kamu bersyukur. Dan Dia menundukkan untukmu apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir (Qs. Al-Jatsiyah/45: 12-13).

Konsep integrasi keilmuan juga berangkat dari doktrin keesaan Allah (*tawhîd*), sebagaimana dikemukakan oleh Seyyed Hossein Nasr, *the arts and sciences in Islam are based on the idea of unity, which is the heart of the Muslim revelation* (Seyyed Hossein Nasr, *Science and Civilization in Islam*, New American Library, New York, 1970, hal. 21-22). Doktrin keesaan Tuhan, atau iman dalam pandangan Isma'il Razi al Faruqi, bukanlah semata-mata suatu kategori etika. Ia adalah suatu kategori kognitif yang berhubungan dengan pengetahuan, dengan kebenaran proposisi-proposisinya. Dan karena sifat dari kandungan proposisinya sama dengan sifat dari prinsip pertama logika dan pengetahuan, metafisika, etika, dan estetika, maka dengan sendirinya dalam diri subjek ia bertindak sebagai cahaya yang menyinari segala sesuatu.

Al-Faruqi selanjutnya mengatakan:

As principle of knowledge, al tawhîd is the recognition that Allah, al haqq (the Truth) is, and that He is One. This implies that all contention, all doubt, is referable to Him; that no claim is beyond testing, beyond decisive judgment. Al tawhîd is the recognition that the truth is indeed knowable, that man is capable of reaching it. Skepticism which denies the truth is the opposite of al tawhîd. It arises out of a failure of nerve to push the inquiry into truth to its end; the premature giving up of the possibility of knowing the truth (Isma'il Razi al-Faruqi, *Al-Tauhid: Its Implications for Thought and Life*, The International Institute of Islamic Thought, Virginia-USA, 1992, h. 42).

Bagi al-Faruqi, mengakui Ketuhanan Tuhan dan Keesaan berarti mengakui kebenaran dan kesatuan. Pandangan al-Faruqi ini memperkuat asumsi bahwa sumber kebenaran yang satu berarti tidak mungkin terjadi adanya dua atau lebih

sumber kebenaran. Ini sekaligus menjadi bukti bahwa integrasi keilmuan memiliki kesesuaian dengan prinsip *al tawhîd*. Mengatakan bahwa kebenaran itu satu, karenanya tidak hanya sama dengan menegaskan bahwa Tuhan itu satu, melainkan juga sama dengan menegaskan bahwa tidak ada Tuhan lain kecuali Tuhan, yang merupakan gabungan dari penafian dan penegasan yang dinyatakan oleh *syahadah*. *Tawhîd* sebagai prinsip metodologis, menurut al Faruqi, memuat tiga prinsip utama. *Pertama*, penolakan terhadap segala sesuatu yang tidak berkaitan dengan realitas (*rejection of all that does not correspond with reality*). *Kedua*, penolakan kontradiksi-kontradiksi hakiki (*deniel of ultimate contradictions*). *Ketiga*, keterbukaan bagi bukti yang baru dan/atau yang bertentangan (*opennes to new and/or contrary evidence*) ((Isma'il Razi al-Faruqi, *Al-Tauhid: Its Implications for Thought and Life*, The International Institute of Islamic Thought, Virginia-USA, 1992, h. 43).

Ajaran al-tawhîd sebagai dasar dan sumber ilmu-ilmu ke-Islam-an memang diakui secara luas oleh para pemikir Muslim kontemporer. Dalam upaya mendefinisikan nilai-nilai pijakan sains Islam, sebuah seminar tentang "Pengetahuan dan Nilai" telah dilaksanakan di bawah perlindungan *International Federation of Institutes of Advance Study* (IFIAS) di Stockholm pada September 1981. Para peserta menyisakan sepuluh konsep Islami dan secara bersama-sama membentuk kerangka nilai sains Islam, ialah: 1). *Tauhid* (keesaan Allah); 2). *Khilafah* (kekhalifahan manusia); 3). *Ibadala* (ibadah); 4). *ʿIlm* (pengetahuan); 5). *Halal* (diperbolehkan); 6). *Haram* (dilarang); 7). *Adl* (keadilan); 8). *Zhulm* (kezaliman) ; 9). *Ishtishlah* (kemaslahatan umum); 10). *Dhiya* (kecerobohan) (Lihat: Nasim Butt, *Sains dan Masyarakat Islam*, Pustaka Hidayah, Bandung, 1996, h.67).

Lembaga sains Islam harus berkembang dengan mengambil nilai-nilai positif sebagaimana prinsip-prinsip petunjuk Islam dan dengan menentukan prioritas penelitiannya serta implementasi proyek atas dasar nilai-nilai tersebut. Fungsi nilai-nilai negatif seperti *haram*, *zhulm*, dan *dhiya* ditegakkan untuk mempertahankan seluruh aktivitas sains dalam kerangka tolok ukur yang bisa diterima etika. Manakala batas-batas yang dibenarkan oleh sains Islam dilanggar, maka nilai-nilai negatif ini ditegakkan untuk mempertahankan etika masyarakat Islam.

Inti konsep paradigma sains Islam, sebagaimana yang dihasilkan dari Seminar Stockholm tersebut di atas adalah *Tauhid*, *khilafah*, dan *'ibadah*. Ketiga prinsip tersebut menjabarkan peran dan tujuan kehidupan manusia, membuat kehidupan manusia dan alam semesta menjadi lebih berarti. Ilmuwan Muslim dan lembaga-lembaga serta pusat sains Islam seharusnya memiliki tujuan utama meningkatkan keadilan dan kemaslahatan manusia, sementara dalam waktu yang bersamaan mampu meredam atau menekan *zhulm* dan *dhiya*. Setiap program penelitian yang memungkinkan untuk diterapkan harus sepenuhnya ditinjau-ulang guna meyakinkan bahwa ia bukanlah ketidakadilan secara ekonomi, sosial, atau budaya. Setiap usaha penelitian dan proyek yang destruktif (dalam arti secara fisik, sosial, ekonomi, budaya, spiritual dan lingkungan) harus dicegah, karena sains dan teknologi semacam ini dapat memancing pola konsumtif yang merajalela.

Sekarang ini kita menyaksikan semacam teknologi yang liar dalam keterasingan dan dehumanisasi sebagian besar lapisan kemanusiaan. Ini merupakan karakteristik utama sains yang zalim atau tiranik yang mengakibatkan kerusakan sumber daya alam, manusia dan spiritual, maka di situlah muncul kecerobohan (*dhiya*). Seperti diungkapkan Ziauddin Sardar:

Ketika model teoretis sains Islam ini memerlukan penanganan lebih jauh, maka jelaslah ia dapat membentuk landasan sebuah kebijaksanaan sains praktis bagi negara-negara Islam. Konsep Islam, seperti ditunjukkan oleh sejarah Islam dengan cemerlangnya, tidak hanya memiliki nilai analitis semata, tapi mereka juga pragmatis secara intrinsik. Tanpa mempraktikkan konsep kunci ini, tampaknya sulit bagi sebuah masyarakat, atau peradaban, untuk menyatakan bahwa ia adalah Islami. Dengan demikian, model sains Islam yang dikembangkan dalam seminar Stockholm memiliki nilai praktis yang kuat. Terlepas dari pembentukan kebijaksanaan sains bagi negara-negara Muslim, ia juga dapat digunakan sebagai kriteria untuk menguji keaslian dan isi sains Barat dan menentukan nilai yang berasal dari beragam komponen masyarakat Islam. Secara garis besarnya, ia dapat digunakan sebagai kerangka acuan kritik sains modern—sebuah kritik yang sehanasnya menggarisbawahi fakta bahwa rasionalitas yang tidak manusiawi dari sains modern dapat dijinakkan, dengan sebuah visi ilmu pengetahuan yang lebih manusiawi menuju kemaslahatan umat manusia (Ziauddin Sardar, *Islamic Futures: The Shapes of Ideas to Come*, Mansell, New York, 1985, h. 176-17).

Apa yang diintrodusir Sardar mengenai pengetahuan dan integrasi keilmuan Islam mengilhami para pemikir sesudahnya untuk membangun landasan filosofis yang integral mengenai pembangunan keilmuan dan peradaban Islam sejati. Jejak-jejak filosofis yang digaungkan Sardar akan pentingnya kembali kepada sains Islam merupakan satu bentuk model yang perlu direspon secara segera bagi pembangunan keilmuan dan peradaban Islam itu, sebagaimana pernah ditorehkan oleh para intelektual Muslim. Gagasan untuk merestorasi kembali bangunan keilmuan dan peradaban Islam yang pernah jaya itu kiranya membutuhkan kajian menyeluruh terhadap bentuk-bentuk dan model-model bangunan keilmuan dan peradaban intelektual Muslim tersebut.

B. Tradisi Intelektual Islam

Bagaimanakah pandangan alam Islam itu tumbuh dan berkembang dalam pikiran seseorang dan kemudian menjadi motor bagi perubahan sosial umat Islam merupakan proses yang panjang. Secara historis tradisi intelektual dalam Islam dimulai dari pemahaman (*tafaqquh*) terhadap al-Qur'an yang diwahyukan kepada

Nabi Muhammad saw, secara berturut-turut dari periode Makkah awal, Makkah akhir dan periode Madinah. Kesemuanya itu menandai lahirnya pandangan alam Islam. Di dalam al-Qur'an ini terkandung konsep-konsep seminal yang kemudian dipahami, ditafsirkan dan dikembangkan oleh para sahabat, *tabiin*, *tabi' tabiin* dan para ulama yang datang kemudian. Konsep *'ilm* yang dalam al-Qur'an bersifat umum, misalnya dipahami dan ditafsirkan para ulama sehingga memiliki berbagai definisi. Rosenthal mencatat lebih dari seratus definisi *'ilm* dalam tradisi intelektual Islam, dan mengkategorikannya menjadi dua belas kategori (F. Rosenthal, 1970: 52-69). Cikal bakal konsep Ilmu Pengetahuan dalam Islam adalah konsep-konsep kunci dalam wahyu yang ditafsirkan kedalam berbagai bidang kehidupan dan akhirnya berakumulasi dalam bentuk peradaban yang kokoh. Jadi Islam adalah suatu peradaban yang lahir dan tumbuh berdasarkan teks wahyu yang didukung oleh tradisi intelektual.

Perlu dicatat bahwa tradisi intelektual dalam Islam juga memiliki medium transformasi dalam bentuk institusi pendidikan yang disebut *al-Suffah* dan komunitas intelektualnya disebut *Ashhab al-Suffah* (Akram Diya' al-'Umari, 1967: 321). Di lembaga pendidikan pertama dalam Islam ini kandungan wahyu dan hadis-hadis Nabi dikaji dalam kegiatan belajar mengajar yang efektif (AbË Nuaym Abu Nu'aym, Ahmad ibn 'Abd Allah al-Asbahani, 1357/1339: 341).

Meski materinya masih sederhana tapi karena obyek kajiannya tetap berpusat pada wahyu, yang betul-betul luas dan kompleks. Materi kajiannya tidak dapat disamakan dengan materi diskusi spekulatif di Ionia, yang menurut orang Barat merupakan tempat kelahiran tradisi intelektual Yunani dan bahkan kebudayaan Barat (*the cradle of western civilization*). Yang jelas, *Ahl al-Qufah*, adalah gambaran terbaik institusionalisasi kegiatan belajar-mengajar dalam Islam dan merupakan tonggak awal tradisi intelektual dalam Islam. Hasil dari kegiatan ini adalah munculnya, katakan, alumni-alumni yang menjadi pakar dalam hadith

Nabi, seperti misalnya AbË Hurayrah, Abû Dzârr al-Ghifarî, Salmân al-Fârisî, 'Abd Allah ibn Mas'ûd dan lain-lain. Ribuan hadits telah berhasil direkam oleh anggota sekolah ini.

Kegiatan awal pengkajian wahyu dan hadits ini dilanjutkan oleh generasi berikutnya dalam bentuk yang lain. Dan tidak lebih dari dua abad lamanya telah muncul ilmuwan-ilmuwan terkenal dalam berbagai bidang studi keagamaan, seperti misalnya Qadi Surayh (w.80H/ 699M), Muhammad ibn al-Hanafiyah (w.81/700), Umar ibn 'Abd al-'Azîz (w.102/720) Wahb ibn Munabbih (w.110,114/719,723), Hasan al-Bashri (w.110/728), Ja'far al-Shadiq (w.148/765), Abû Hanifah (w.150/767), Malik ibn Anas (179/796), Abu Yusuf (w.182/799), al-Syafi'i (w.204/819), dan lain-lain.

Perlu dicatat bahwa kegiatan keilmuan tersebut di atas, secara epistemologis wujud karena adanya pandangan alam (*worldview*), yaitu pandangan alam yang memiliki konsep-konsep yang canggih yang menjadi asas epistemologi untuk aktivitas keilmuan tersebut. Dengan adanya konsep yang canggih para ilmuwan anggota masyarakat yang terlibat akhirnya dapat mengembangkan istilah-istilah teknis dan bahasa khusus untuk itu. Bahkan konsep tersebut berkembang menjadi struktur konsep keilmuan atau *scientific conceptual scheme*. Dari konsep 'Ilm ini pula kemudian lahir berbagai disiplin ilmu pengetahuan seperti Ilmu Fiqih, Tafsir, Hadith, Falak, Hisab, Mawarits, Kalam, tasawwuf dsb.

Kemajuan tradisi intelektual dan ilmu pengetahuan dalam Islam dirasakan oleh masyarakat Eropa pada zaman Bani Umayyah di Andalus Spanyol. Oliver Leaman menggambarkan kondisi kehidupan intelektual di sana sebagai berikut:

... Pada masa peradaban agung [wujud] di Andalus, siapapun di Eropa yang ingin mengetahui sesuatu yang ilmiah ia harus pergi ke Andalus. Di waktu itu banyak sekali problem dalam literatur Latin yang masih belum terselesaikan, dan jika seseorang pergi ke Andalus maka kembalinya dari

sana ia tiba-tiba mampu menyelesaikan masalah-masalah itu. Jadi Islam di Spanyol mempunyai reputasi selama ratusan tahun dan menduduki puncak tertinggi dalam pengetahuan filsafat, sains, teknik dan matematika. Ia mirip seperti posisi Amerika saat ini, dimana beberapa universitas penting berada (Oliver Leaman, 2000: 34).

Di zaman kekhalifahan Bani Umayyah, misalnya Muslim telah banyak mentransmisikan pemikiran Yunani. Karya Aristotle, dan juga tiga buku terakhir Plotinus Eneads, beberapa karya Plato dan Neo-Platonis, karya-karya penting Hippocrates, Galen, Euclid, Ptolemy dan lain-lain sudah berada di tangan Muslim untuk proses asimilasi (M.M.Sharif, 1995: 1349).

Puncak kegiatan transmisi terjadi pada era kekhalifahan Abbasiyyah. Menurut Demitri Gutas proses transmisi (penterjemahan) di zaman Abbasiyyah didorong oleh motif sosial, politik dan intelektual. Ini berarti bahwa seluruh komponen masyarakat dari elit penguasa, pengusaha dan cendekiawan terlibat dalam proses ini, sehingga dampaknya secara kultural sangat besar.

Jadi Muslim tidak hanya menterjemahkan karya-karya Yunani tersebut. Mereka mengkaji teks-teks itu, memberi komentar, memodifikasi dan mengasimilasikannya dengan ajaran Islam (Oliver Leaman, 1985: 6). Jadi proses asimilasi terjadi ketika peradaban Islam telah kokoh. Artinya ummat Islam mengadopsi pemikiran Yunani ketika peradaban Islam telah mencapai kematangannya dengan pandangan hidupnya yang kuat. Di situ sains, filsafat dan kedokteran Yunani diadopsi sehingga masuk kedalam lingkungan pandangan hidup Islam. Produk dari proses ini adalah lahirnya pemikiran baru yang berbeda dari pemikiran Yunani dan bahkan boleh jadi asing bagi pemikiran Yunani. Bandingkan misalnya konsep *jawhar* para *mutakallimun* dengan konsep atom Democritus. Jadi, tidak benar, kesimpulan Alfred Gullimaune yang menyatakan bahwa *framework*, ruang lingkup dan materi Filsafat Arab dapat ditelusuri dari bidang-bidang dimana Filsafat Yunani mendominasi sistem ummat Islam. Sejatinya pemikiran Yunani tidak dominan, sebab jika demikian maka Muslim

tidak mampu melakukan proses transmisi. Oleh karena itu Muslim lebih berani memodifikasi pemikiran Yunani ketimbang masyarakat Kristen Barat Abad Pertengahan. Muslim bahkan mampu mengharmonisasikan dengan Islam sehingga akal dan wahyu dapat berjalan seiring sejalan dan pemikiran Yunani tidak lagi menampilkan wajah aslinya. Berbeda dari Muslim, masyarakat Kristen Barat Abad Pertengahan yang mengaku mengetahui karya-karya Yunani, ternyata tidak mampu mengharmoniskan filsafat, sains dengan agama. Kondisi ini kelihatannya yang mendorong para teolog Kristen menggunakan tangan pemikir Muslim untuk memahami khazanah pemikiran Yunani. Terpecahnya kalangan teologi Kristen kedalam aliran Averoesm dan Avicennian merupakan bukti bahwa Kristen memahami Yunani melalui pandangan hidup Muslim.

Jika benar asumsi orientalis selama ini bahwa pemikiran Muslim didominasi pemikiran Yunani, maka wajah peradaban Islam di Spanyol mestinya adalah wajah Yunani. Tapi realitanya, Spanyol adalah satu-satunya lingkungan kultural Muslim yang dominan, padahal kawasan itu merupakan tempat pertemuan kebudayaan Kristen, Islam dan Yahudi. Yang pasti karakteristik penting peradaban Islam baik ketika di Andalusia maupun di Baghdad adalah semaraknya kegiatan keilmuan. Oleh karena itu dalam menggambarkan peradaban Islam Ibn Khaldun membahas secara panjang lebar ilmu-ilmu yang berkembang dan dikembangkan di kedua pusat kebudayaan Islam itu, seperti misalnya ilmu bahasa dan agama, aritmatika, aljabar, ilmu hitung dagang (*bussiness arithmetic*), ilmu hukum waris (*far'i*), geometri, mekanik, penelitian, optik, astronomi, dan logika. Termasuk juga ilmu fisika, kedokteran, pertanian, metafisika, ramalan, ilmu kimia dan sebagainya.

Namun, seperti yang diteorikan oleh Ibn Khaldun di atas, pemikiran yang berkembang menjadi tradisi intelektual bukanlah satu-satunya faktor tumbuh

berkembangnya suatu peradaban. Kemampuan berorganisasi dalam bentuk kekuatan politik dan militer serta kesanggupan berjuang untuk meningkatkan kehidupan merupakan faktor lain yang mendukung tumbuhnya pemikiran dan peradaban. Selain itu Ibn Khaldun juga mensinyalir adanya hubungan kausalitas antara peradaban dan sains. Artinya semakin besar volume urbanisasi (*'umrÉn*) semakin tumbuh pula peradaban dan sains, demikian pula sebaliknya. Ilmu akan berkembang hanya dalam peradaban (*haÉÉrah*) menjadi besar yang penduduk perkotaannya meningkat.

C. Sumbangan Islam kepada Barat

Untuk melihat watak atau karakteristik peradaban Islam, ada baiknya jika dilihat dari apa yang disumbangkan Islam kepada peradaban lain, khususnya Barat. Atau dengan perkataan lain apa yang dimanfaatkan peradaban lain dari Islam telah menunjukkan karakter peradaban Islam itu sendiri. Fakta sejarah membuktikan bahwa di Spanyol orang-orang Kristen tenggelam kedalam apa yang disebut sebagai *Mozarabic Culture* (Mikel De Eplaza, dalam Salma Khadra Jayyusi, 1992: 149-170). Kultur Islam yang dominan inilah mungkin yang memberi sumbangan besar bagi lahirnya pandangan hidup baru di Barat. Morris menggambarkan bahwa kontak dan konflik antara Kristen-Yahudi dan Muslim memberi stimulus tidak saja kepada bangkitnya ideologi dan intelektualitas Eropa Abad Pertengahan, tapi juga imajinasinya. Maksudnya keingintahuan orang-orang Barat tumbuh ketika menyadari bahwa Muslim memiliki pandangan hidup yang canggih (*sophisticated*) dan ilmu pengetahuan yang kaya lebih dari apa yang terdapat di dunia Latin. Inilah yang sebenarnya terjadi.

Dari perspektif teori terbentuknya pandangan hidup kita dapat menyatakan bahwa Spanyol adalah tempat dimana Barat menyerap aspirasi dari Muslim bagi pengembangan pandangan hidup mereka. Atau setidaknya, Barat

memanfaatkan pertemuan mereka dengan Muslim untuk memperkaya pandangan hidup mereka. Fakta sejarah menunjukkan bahwa Barat menempuh berbagai macam cara untuk mentransfer aspek-aspek penting pandangan hidup Islam yang berupa konsep-konsep itu. Jayusi mengkaji dan menemukan bahwa model transformasi kultur Islam ke dalam kebudayaan Barat ada lima: *pertama*, melalui cerita-cerita dan syair-syair yang ditransmisikan secara oral oleh orang-orang Barat. *Kedua*, dengan cara kunjungan atau turisme, pada abad ke 7 M, Cordoba adalah ibukota negara Islam yang menonjol dan merupakan kota yang paling berperadaban di Eropa, dan karena itu orang Eropa berduyun-duyun mengunjungi tempat ini untuk belajar dari peradaban Islam. *Ketiga*, waktu itu terdapat hubungan perdagangan dan politik resmi melalui utusan yang dikirim dari kerajaan-kerajaan di Eropa. *Keempat*, dengan cara menterjemahkan karya-karya ilmiah orang Islam. Faktanya, monastri-monastri Eropa, khususnya Santa Marie de Rippol, pada abad 12 dan 13 M memiliki ruangan penyimpan manuskrip bagi sejumlah besar karya-karya ilmiah orang Islam untuk mereka terjemahkan. *Kelima*, untuk kelancaran proses penterjemahan raja-raja Eropa mendirikan sekolah untuk para penterjemah di Toledo, tepat sesudah pasukan Kristen merebut kembali kota tersebut pada tahun 1085. tujuannya adalah untuk menggali ilmu pengetahuan Islam yang terdapat pada perpustakaan-perpustakaan bekas jajahan Muslim itu.

Namun, kebangkitan Barat tidak terjadi langsung sesudah proses tranformasi tersebut di atas. Sebab tidak ada peradaban yang bangkit secara mendadak dan tiba-tiba, sekurang-kurangnya diperlukan waktu satu abad lamanya bagi suatu peradaban untuk bangkit. Islam sendiri bangkit menjadi sebuah peradaban yang memiliki konsep-konsep kepercayaan, kehidupan, keilmuan dan lain sebagainya sesudah beberapa abad lamanya. Dari awal kemunculannya pada abad ke 7 M, Muslim baru dapat dianggap sebagai peradaban yang kuat pada abad

ke 10 M, di saat mana para cendekiawannya mampu menguasai ilmu pengetahuan Yunani, Persia dan India, dan kemudian menghasilkan ilmu pengetahuan baru yang telah disesuaikan dengan konsep-konsep penting dalam pandangan hidup Islam. Ilmu-ilmu yang dihasilkan di antaranya adalah matematika, kedokteran, farmasi, optik dan lain-lain. Ini bukan sekedar sistematisasi ilmu pengetahuan Yunani, seperti yang diduga para orientalis (O'Leary, De Lacy, 1963: viii), tapi menyangkut hal-hal yang detail dan bahkan menghasilkan prinsip-prinsip baru dalam bidang sains, sehingga hasilnya sains dalam Islam yang - dalam bahasa Willian McNeil - "*went beyond anything known to these ancient preceptors*".

Dengan datangnya Islam yang menyatukan kawasan-kawasan Timur Dekat kedalam kekhalifahan Islam, kepeloporan di bidang sains berpindah ketangan orang-orang Islam dan bertahan hingga abad ke 12. Namun, menurut Ahmad Y al-Hassan, professor sains di Universitas Toronto, sains Islam masih berkembang dan Muslim masih menjadi pelopor sains pada abad ke 13 hingga ke 16, khususnya di negara-negara Islam bagian Timur (Ahmad Y al-Hassan, dalam Sharifah Shifa al-Attas, 1996: 351). Sebab pada tahun 1259 di Maragha didirikan Observatorium astronomi dan terus beroperasi hingga tahun 1304. Observatorium ini memiliki perpustakaan dengan 400.000 judul buku, dan didukung oleh para saintis yang mumpuni di bawah pimpinan Nashîr al-Dîn al-Thûsî. Mereka itu adalah Quthb al-Dîn al-Shirâzî, Mu'ayyid al-Dîn al-Urdî, Muhyi al-Dîn al-Maghribî dan lain-lain. Lembaga ini bukan hanya institusi pengkajian dalam bidang astronomi, tapi juga merupakan sebuah akademi yang memberi kesempatan untuk kerjasama dengan lembaga lain dan bertukar pikiran dengan saintis lain.

Lebih canggih dari Maragha adalah observatorium yang didirikan di Samarqand. Sponsornya adalah Ulugh Beg putra mahkota yang juga saintis. Observatorium ini selesai dibangun pada tahun 1420 dan terus beroperasi hingga

tahun 1470 an. Yang terlibat dalam pusat sains ini adalah ahli astronomi matematika terkenal Gayâts al-Dîn Jamshîd al-Kîsyî, QÉdizada al-Rûmî dan ‘Alî ibn Muhammad al-Qûsyî. Observatorium yang terakhir dalam Islam dibangun di Istanbul tahun 1577, di zaman kekuasaan Sultan Murad III (1574-1595). Pendiri dan Direktornya adalah Taqîy al-Dîn Muhammad ibn Ma’rûf al-Rashîd al-Dimashqîy.

Pusat-pusat kajian sains tersebut tidak bertahan lama karena pada abad-abad ke 12 hingga ke 15 keadaan ekonomi dan politik ummat Islam mulai melemah sehingga kerja saintifik kehilangan momentumnya. Dukungan moral dari masyarakat pun semakin mengecil. Al-Hassan berasumsi bahwa jika ummat Islam tidak kehilangan kekuatannya, dan jika ekonomi ummat Islam tidak rusak dan jika stabilitas politik tidak terganggu dan jika para ilmuwan itu diberi waktu lebih lama lagi untuk berkreasi, maka mereka akan berhasil melebihi apa yang dicapai Copernicus, Galileo, Kepler dan Newton. Sebab model planetarium Ibn ShÉÿir dan astronomer Muslim lainnya ternyata telah membuktikan adanya sistem heliosentris lebih dulu 200 tahun dari Copernicus.

Sebaliknya Eropa yang pada waktu itu secara ekonomis mulai naik, bergiat mentransfer dan mengasimiliasi buku-buku filsafat dan sains dalam Islam. Oleh karena itu tidak heran jika karya-karya ilmuwan Eropa Abad Pertengahan tidak lepas dari karya-karya terjemahan dari bahasa Arab. Maka dari itu sejarawan mencatat bahwa perkembangan Eropa Barat yang terjadi pada pertengahan abad ke 13 merupakan kombinasi elemen yang dinamakan *Greco-Arabic-Latin*. Meskipun begitu di Eropa nama-nama saintis Muslim tidak menonjol bahkan tidak banyak mereka sebut secara eksplisit. Yang pasti setelah mereka mentransfer filsafat dan sains dari Islam Eropa pada akhir abad ke 15 konsep-konsep mereka tentang alam semesta dan ilmu pengetahuan menjadi matang dan melapangkan jalan bagi perkembangan filsafat dan sains di Barat. Kristen di Barat menjadi

kekuatan kultural yang menonjol, dan Eropa mencatat peristiwa sejarah yang disebut Revolusi Sains (*Scientific Revolution*). Itulah sumbangan penting peradaban Islam terhadap peradaban Barat.

Meskipun demikian kita tidak bisa mengambil kesimpulan bahwa karena konsep-konsep penting di dalam kebudayaan Barat itu hasil adaptasi dari peradaban Islam, maka kita dapat mengambil kembali begitu saja konsep-konsep itu langsung dari Barat, tanpa proses. Sebab orang-orang Barat mengambil konsep-konsep itu dengan proses epistemologis yang panjang yang pada akhirnya menghasilkan konsep-konsep yang sudah tidak lagi dapat dikenali konsep aslinya, yaitu Islam. Hal yang sama dilakukan orang Islam ketika mengadaptasi warisan Yunani. Professor Cemil Akdogan memberi contoh bahwa David Hume, yang meniru konsep dan pandangan al-Ghazzali tentang hubungan kausalitas, ternyata memodifikasinya sehingga menjadi sekuler, dan hasilnya berbeda dari konsep al-Ghazzali sendiri (Cemil Akdogan, "Ghazzali, Descartes, and Hume: The Genealogy of Some Philosophical Ideas" dalam *Islamic Studies*, vol. 42, Autumn 2003, Nomer: 3, hal. 498).

PARADIGMA KEILMUAN INTEGRATIF
(Studi Atas Model Pengembangan Integrasi Sains dan Islam di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Jakarta, UIN Yogyakarta, dan UIN Malang)

A. Model Pengembangan Integrasi Sains dan Islam di FST UIN Jakarta
1. Akar-akar Paradigmatik Konsep Integrasi Sains dan Islam

Agama dapat dipahami sebagai wahyu Tuhan, yang bertujuan untuk menjadi pedoman hidup, mengatur hubungan timbal balik antara manusia dan Tuhan, manusia dengan sesama dan lingkungan hidup, baik yang bersifat fisik, sosial, maupun budaya. Al-Qur'an, sebagai Kitab Suci, berisi tentang petunjuk etika, moral, akhlak, kebijaksanaan dan bisa juga dijadikan teologi ilmu serta *grand theory* ilmu (Amin Abdullah, 2004:11).

Ayat-ayat al-Qur'an yang mengandung petunjuk bagi segenap sendi kehidupan tak mungkin habis ditulis oleh manusia. Hal ini secara eksplisit disinggung oleh Allah Swt. sendiri pada Qs. al-Kahfi ayat 109, yang artinya:

“Katakanlah, sekiranya lautan menjadi tinta untuk (menulis) kalimat-kalimat Tuhanku, sungguh habislah lautan itu sebelum habis (ditulis) kalimat-kalimat Tuhanku, meskipun Kami datangkan tambahan sebanyak itu (pula)”.

Melalui al-Qur'an, Islam menyediakan tolak ukur kebenaran ilmu (*dharuriyah*) antara yang benar dan salah, dan tujuan-tujuan ilmu (*tahsiniyah*) antara manfaat dan rugi. Sebab itu, ilmu yang bermuara dari orang yang beriman, merupakan ilmu untuk seluruh ummat (*kaffah*), bukan hanya untuk parsial pemeluk agama (Amin Abdullah, 2004:12).

Konsep ilmu, sains atau ilmu pengetahuan merupakan seluruh upaya sadar dalam menyelidiki, menemukan, meningkatkan pemahaman manusia dari berbagai aspek realitas dan fenomena di alam manusia yang dibatasi dengan formulasi yang pasti. Kepastian dalam ilmu dibatasi oleh pandangannya, sedangkan kepastiannya sendiri diperoleh dari keterbatasan-keterbatasan. Terdapat beberapa pengertian ilmu yang dituturkan oleh ilmuan di antaranya sebagai berikut:

1. Ibnu Taimiyah menyebutkan ilmu adalah sebuah pengetahuan yang berdasarkan pada dalil (bukti) baik yang berupa wahyu (*annaql al-mushaddaq*) atau dari hasil penelitian ilmiah (*al-bahts al-muhaqqaq*) (Handrianto, 2010:44).
2. Ashley Montagu mengatakan, “*Science is a sistematised knowledge derived from observation, study, and experimentation carried on order to determine the nature of principles of what being studied*” (Handrianto, 2010:44).
3. Eksiklopedia Indonesia menjelaskan ilmu pengetahuan adalah suatu sistem dari berbagai pengetahuan yang masing-masing didapatkan sebagai hasil pemeriksaan-pemeriksaan yang dilakukan secara teliti dengan metode-metode tertentu (Handrianto, 2010:45).
4. Imam al-Ghazali membedakan ilmu menjadi dua, *pertama*, ilmu agama yakni ilmu yang diperoleh dari ajaran Nabi SAW dan wahyu, *kedua*, ilmu non Agama yang dikelompokkan pada ilmu yang terpuji (*mahmudah*), dibolehkan (*mubah*), dan tercela (*mudzmum*). Al-Ghazali menggolongkan ilmu agama pada katagori *fardhu'ain*, sedangkan ilmu non Agama yang berguna untuk kehidupan sehari-hari termasuk *fardhu kifayah* (Golshani, 2003:3). Sedangkan pada konteks pengembangan ilmu, Al-Ghazali membagi ilmu pada dua bagian, yakni *pertama*, ilmu *fardhu'ain*, yang wajib dituntut oleh setiap muslim seperti ilmu tauhid, dan hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan ibadah mahdhah (*syari'ah*). *Kedua*, ilmu yang wajib dicari dan menjadi tanggung jawab sekelompok umat Islam yang diistilahkan dengan *fardhu kifayah*, seperti ilmu kesehatan, fisika, kimia, matematika dan lain-lain. Hanya saja disayangkan sekali penggolongan ilmu yang dibuat Imam al-Ghazali dipahami kurang tepat oleh generasi-generasi penerusnya sehingga perhatian mereka terhadap ilmu *fardhu kifayah* tersebut sangat kurang, bahkan cenderung

diabaikan. Padahal tak dipungkiri, al-Ghazali merupakan sosok figur ilmuan besar yang menguasai banyak disiplin ilmu, mulai ilmu agama, filsafat, hingga ilmu umum sekalipun (Tim, 2004).

Ilmu pengetahuan tidak hanya berisi pengetahuan belaka namun terdapat usaha meringkas satu set teori berbasis pengetahuan yang disepakati dan dapat diuji secara sistematis dengan seperangkat metode yang diakui dalam bidang ilmu tertentu. Dalam pemahaman filsafat, ilmu terbentuk karena orang mencoba berfikir lebih tentang pengetahuan mereka karena ilmu (*sains*) merupakan produk epistemologi. Ia mengedepankan metode deduktif hingga terbukti salah, kemudian hipotesis tersebut diubah hingga memperoleh kebenaran atas hasil uji berdasarkan observasi, sebab itu Popper berpendapat bahwa tak ada kebenaran yang mutlak dalam ilmu pengetahuan (Smith, 2000). Sebab itu, kemudian diperoleh dua poin yang saling berkaitan, *pertama*, sebuah teori tidak dapat dikatakan benar-benar betul dan justru juga bisa disalahkan-*can be falsified*; dan *kedua*, semua pengetahuan sifatnya sementara, dan masing-masing tidak sepenuhnya benar. Popper banyak dipengaruhi oleh gugurnya teori Newton terkait dengan hukum gaya tarik gravitasi dengan pergerakan planet dalam sistem tata surya, yang kemudian digantikan oleh teori relativitas Einstein yang mampu memebrikan prediksi pergerakan planet dengan lebih tepat (Smith, 2000). Keraguan kebenaran yang diutarakan Popper gunanya tidak lain hanya untuk membedakan mana yang (ilmu) *sains* dan manapula yang pengetahuan (*knowledge*).

Berbeda pendapat dari Popper, Kuhn justru beranggapan sains tidak begitu saja tunduk terhadap kritik dan falsifikasi, sebab sains lebih mengedepankan adanya paradigma sebagai inti. Sains dipahami sebagai sebuah paradigma yang diterima dengan baik, yang mana paradigma itu sendiri merupakan sekumpulan asumsi dasar, atau cara dalam pemecahan masalah (*problem solving*). Sebuah asumsi tidak langsung secara instan dapat diterima secara luas, melainkan terdapat *pre-paradigm* yang diperoleh secara *fairly random fact-gathering* untuk kemudian diobservasi dan diterapkan sebagai *accepted paradgm* sehingga menjadi normal

science. Pada masa tertentu sains normal akan mengamalami anomali, akibat perkembangan zaman yang tidak lagi sesuai dengan paradigma yang ada. Pada konteks ini, Kuhn menyebutnya sebagai krisis akibat adanya kompetisi dari beberapa paradigma. Krisis itulah kemudian yang memunculkan paradigma yang lebih superior dan benar secara empiris bila dibandingkan dengan paradigma yang sudah ada sebelumnya, yang ia sebut sebagai *revolutionary science* (Smith, 2000). Hal itu menjadi peranan penting dari sisi sejarah sebuah ilmu pengetahuan (*history of science*) bagi perkembangan ilmu itu sendiri di masa selanjutnya. Serangkaian asumsi dasar yang kemudian menjadi sains pada masa sebelumnya merupakan pedoman, panduan, atau petunjuk bagi berkembangnya sains di masa sekarang dan di masa depan. Menurut Kuhn, membedakan ranah sains dan non sains bukan berdasarkan falsifikasi akan tetapi berdasarkan *problem-solving activity* menggunakan paradigma sebelumnya (yang sudah ada) (Smith, 2000).

Islam meniadakan batasan dalam menuntut ilmu, selama ilmu yang tersebut masih memberikan manfaat dalam kehidupan sehari-hari bahkan ilmu hitam pun boleh dipelajari hanya sebatas mengetahui. Urgensi mempelajari ilmu-ilmu selain ilmu agama menurut al-Qur'an dan Sunnah sebagaimana beberapa alasan di antaranya:

1. Pengetahuan merupakan persyaratan untuk pencapaian tujuan-tujuan Islam dalam hal syariah, maka mencari ilmu tersebut merupakan kewajiban untuk memenuhi kewajiban syariah. Misalnya, mempelajari ilmu obat-obatan karena pentingnya kesehatan dalam menunaikan dan menegakkan syariat Islam (Golshani, 2003).
2. Melalui pedoman al-Qur'an, umat Islam diharapkan dapat menjadi umat yang agung dan mulia yang mandiri tidak bergantung pada orang kafir. Sebab itu, mempunyai keahlian dipelbagai bidang, spesialisasi dan teknisi yang tangguh dan mapan menjadi suatu keharusan setiap umat Islam (Golshani, 2003).

3. Ilmu tentang hukum-hukum alam, karakteristik benda-benda dan organisme dapat berguna untuk memperbaiki kondisi hidup manusia.
4. Al-Qur'an surat Qaf ayat 6-8 secara tegas menginstruksikan kepada manusia untuk mempelajari sistem dan skema penciptaan, keajaiban-keajaiban alam dan sebagainya, yang artinya sebagai berikut: *“Maka apakah mereka tidak melihat akan langit yang ada di atas mereka, bagaimana kami meninggikannya dan menghiasinya dan langit itu tidak mempunyai ratak-retak sedikitpun? Dan Kami hamparkan bumi itu dan Kami letakkan padanya gunung-gunung yang kokoh dan Kami tumbuhkan padanya segala macam tanaman yang indah dipandang mata, untuk menjadi pelajaran dan peringatan bagi tiap-tiap hamba yang kembali (mengingat Allah)”* (Golshani, 2003).

Islam berpandangan bahwa agama adalah dasar dan pengatur lini kehidupan, sedangkan aqidah Islam merupakan basis dari segala ilmu pengetahuan. Aqidah Islam yang termaktub dalam al-Qur'an dan al-Hadits menjadi landasan pemikiran (*qaidah fikriyah*), merupakan basis asas yang membangun seluruh bangunan pemikiran dan ilmu pengetahuan yang dimiliki manusia. Islam melalui Surat al-Alaq ayat 1 mengajarkan sekaligus memerintahkan manusia untuk mengeksplorasi pemikirannya berlandaskan aqidah Islam sebagaimana yang berbunyi:

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan”.
(QS. Al-Alaq:1).

Ayat tersebut di atas menjelaskan tentang urgensi manusia untuk berfikir dan memahami segala realitas di dunia. Akan tetapi, tak dapat dipungkiri, kata *iqra'* dilanjutkan dengan kata *bismirabbika* yang menuntut untuk tidak terlepas dari keimanan kepada Allah SWT, karena keimanan merupakan asas aqidah Islam. Rasulullah SAW juga meletakkan fondasi aqidah Islam melalui asas *laa ilaaha illallah Muhammad Rasulullah* sebagai asas ilmu pengetahuan. Dari

dua kalimat syahadat, Rasulullah mengajarkan untuk memegang teguh aqidah Islam terlebih dahulu baru kemudian pengetahuan. Pernah terjadi sebuah peristiwa ketika terjadi gerhana matahari pada masa Rasulullah SAW, yang kebetulan bertepatan dengan meninggalnya Ibrahim (putra beliau), maka dengan Rasulullah secepat mungkin menjelaskan kala itu bahwa sesungguhnya matahari dan bulan ini keduanya sebagai bukti kebesaran Allah, tidaklah gerhana ini karena mati atau hidupnya seseorang, maka bila kalian melihat gerhana segeralah berdoa dan bertakbir mengagumkan Allah, shalat, dan shadaqah.

Penyelenggaraan integrasi antara pendidikan agama Islam dengan sains dan teknologi tidak dipahami dengan memberikan muatan materi pendidikan agama Islam yang kemudian dicampur dengan materi sains dan teknologi, melainkan terciptanya integrasi yang sebenarnya. Adapun yang dimaksud integrasi yang sebenarnya adalah apabila sedang menjelaskan materi pendidikan agama Islam secara teoritis maka dapat dibuktikan secara empiris yakni berupa fakta penyokong dari sains dan teknologi. Dewasa ini, peserta didik tidak cukup hanya dicekoki pengetahuan agama yang cenderung dogmatis saja, tapi melainkan secara kritis mereka mempertanyakan dan mengetahui tentang sinkronisasi antara apa yang disampaikan materi pendidikan agama Islam dengan kenyataan yang terjadi.

Alasan tersebut selaras dengan dua misi pendidikan yakni misi pembinaan daya intelektual dan moral. Maka dari itu, mensinergikan antara sains dan Islam menjadi keharusan karena apabila hanya cenderung pada satu sisi (parsial) maka akan berimplikasi negatif yang sangat luar biasa terhadap sosial-kemanusiaan dan alam semesta (orde kosmos). Contoh real implikasi mengabaikan nilai-nilai (moral) bisa dilihat secara empirik melalui perilaku korup yang dilakukan oleh orang-orang besar dan sama sekali tidak buta sains bahkan dengan sains dan teknologi mereka menggunakan kesempatannya untuk korupsi (Tim, 2004). Realitas yang terjadi sekarang mengalami ketimpangan, pasalnya sisi pertama lebih diutamakan ilmu tanpa agama sehingga hal tersebut berimplikasi terhadap munculnya krisis moral, kapitalis, materialistis hingga menjatuhkan harkat derajat

atau kualitas “*khairi ummah*” yang pada gilirannya menyebabkan krisis sumber daya dan alamnya. Seyogianya pembinaan intelektual dan moral dapat dikembalikan pada hakikat ilmu pengetahuan yaitu, (a) ontologi ilmu pengetahuan yang menekankan pada kemampuan spritual, (b) epistemologi ilmu pengetahuan yang menjamin pembinaan kemampuan intelektual, dan (c) etika ilmu pengetahuan yang lebih menjamin pada pembinaan kemampuan moral.

Munculnya UUSPN Nomor 20 tahun 2003 pasal 30 yang mewajibkan penyelenggaraan pendidikan Agama pada semua strata pendidikan sebagai bentuk kesadaran bersama untuk mencapai kualitas hidup yang utuh, merupakan langkah awal muncul dan bergaungnya wacana perpaduan antara Agama dan sains di Indonesia (Barizi, 2011: 256). Pengertian integrasi sains dan teknologi dengan Islam dalam konteks sains modern bisa dikatakan sebagai profesionalisme atau kompetensi dalam satu keilmuan yang bersifat duniawi di bidang tertentu dibarengi dengan pondasi kesadaran ketuhanan. Kesadaran ketuhanan tersebut akan muncul dengan adanya pengetahuan dasar tentang ilmu-ilmu Islam. Oleh karena itu, ilmu-ilmu Islam dan kepribadian merupakan dua aspek yang saling menopang satu sama lain dan secara bersama pula menjadi fondasi bagi pengembangan sains dan teknologi.

Hubungan sinergisitas antara agama dan sains secara konsisten akan menghasilkan sumber daya yang handal dalam mengaplikasikan ilmu yang dimiliki dengan diperkuat oleh spiritualitas yang kokoh dalam menghadapi kehidupan. Sehingga hal itu berimplikasi terhadap Islam tidak lagi dipandang sebelah mata, agama yang kolot, konsevatif melainkan menjadi kebutuhan untuk mengaktualisasikan diri di berbagai bidang kehidupan dan sebagai fasilitas untuk perkembangan ilmu dan teknologi. Dalam konteks ini, Islam sebagai paradigma yang eksistensinya masih dijadikan sebagai justifikasi atau pembenaran terhadap konsep-konsep sains dan belum menjadi paradigma keilmuan yang holistik. orientasi dan sistem pendidikan di sekolah antara ilmu Agama dan ilmu umum haruslah diintegrasikan secara terpadu dalam sebuah proses pelarutan, maksudnya antara Agama dan sains dapat disinegikan secara fleksibel, dan *link and match*

(Ahmad Barizi, 2011: 260). Konsep integralisme monistik perspektif Islam merupakan paradigma unifikasi bagi ilmu-ilmu kealaman dan keagamaan, tidak hanya menyatukan ilmu-ilmu tersebut tetapi juga menjadi paradigma ilmu-ilmu kemasyarakatan dan kemanusiaan. Islam bukan menjadi pelengkap tetapi menjadi pengawal atau pencipta dari setiap lini perbutan atau kerja sains. Integrasi sains dan agama memiliki nilai penting untuk menghilangkan anggapan antara Agama dan sains adalah dua hal yang tidak dapat disatukan dan untuk membuktikan bahwa Agama (Islam) bukan Agama yang kolot yang tidak menerima kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, melainkan agama yang terbuka dan wahyu (al-Qur'an) merupakan sumber atau inspirasi dari semua ilmu dan perkembangannya.

Tak dapat dipungkiri, kemajuan sains dan teknologi dalam Islam mengalami kondisi terpuruk bahkan terbelakang. Pasalnya umat kita (Islam) masih terlalu sibuk menyelesaikan problema-problema peribadatan yang semestinya tidak perlu lagi dipersoalkan sepertihalnya baca qunut pada sholat subuh, bid'ah, bismillah, do'a jama'ah, zikir ba'da shalat dan lainnya, sedangkan bangsa-bangsa maju lainnya telah memikirkan bangsa-bangsa lainnya berhasil membangun stasiun luar angkasa dan telah berfikiran menyelesaikan pengiriman pesawat ruang angkasa berawak ke Mars (Ahmad Barizi, 2011).

Dari fenomena tersebut sangat kontras dengan konsep integrasi agama dan sains. Umat kita, masih saja berkuat pada persoalan peribadatan, ambiguitas ortodoksi dogma dalam masyarakat. Hal itu selaras dengan pandangan bahwa integrasi ilmu dimunculkan karena berangkat dari fakta sejarah pasang surut perkembangan ilmu di dunia Islam beserta respon dari kaum muslim terhadap kemauan sains rasional-empiris modern Barat, selain itu, aktivitas sains Barat acapkali dianggap sebagai aktivitas intelektual empiris yang asing dan tidak sesuai dengan Islam (Azyumardi Azra, 2005: 208).

Maka dari itu, patut diapresiasi adanya usaha untuk mengentaskan dikotomi antara Islam dan sains sehingga Islam dapat berkembang pesat seperti halnya pada masa kemajuan Islam abad 8-12 M. Pada abad tersebut kita mengenal sejumlah figur intelektual muslim yang menguasai dua disiplin ilmu, agama dan

umum—meski pandangan dikotomik itu tidak pernah ada di dunia Islam. Sejumlah figur intelektual tersebut diantaranya, *Ibn Miskawaih*, *Ibnu Sina*, *al-Ghazali*, *Ibn Rusd*, *Ibn Thufail* dan lain sebagainya adalah sejumlah intelektual Muslim yang kompeten di bidang sains. Dalam perkembangan pengetahuan, mereka banyak memberikan andil dan sumbangsih pemikiran yang mampu mengantarkan kemajuan keilmuan barat modern saat ini. Pada awalnya kajian-kajian keislaman hanya berkuat dan berpusat pada al-Qur'an, Hadits, Kalam, Fiqh dan Bahasa, maka pada kajian periode selanjutnya (setelah Islam mengalami kemenangan di berbagai wilayah pada masa dinasti Abbasiyah hingga jatuhnya Granada) kajian tersebut berkembang dalam pelbagai disiplin ilmu seperti fisika, kimia, kedokteran, astronomi, dan ilmu-ilmu sosial lainnya. Berangkat dari sejarah demikian, konsep “Integrasi Ilmu-ilmu” UIN Jakarta diarahkan pada pengembangan pendidikan institusi pendidikan tinggi Islam yang dapat merepresentasikan universalitas Islam.

Konsep integrasi ilmu yang diusung UIN Jakarta didasarkan pada gagasan Seyyed Hossein Nasr yang mengemukakan bahwa ilmu dalam Islam berdasarkan pada ide kesatuan transenden yang merupakan jantung kewahyuan dalam Islam. Dengan landasan itu, maka tujuan ilmu dalam Islam adalah untuk menunjukkan dan mewujudkan ide tentang kesatuan (*tauhid*). Konsep integrasi Islam dan sains memang sepatutnya didasarkan pada aqidah tauhid, karena itu merupakan unsur dasar dalam pengetahuan agama Islam (Mulyadhi Kartanegara, 2009).

Cita-cita UIN Jakarta untuk melahirkan intelektual Muslim yang kaffah, seperti sosok Ibn Sina, Ibn Rusyd, Ibn Tufail, dan Ibn Miskawaih, di atas mendorong universitas ini menjadi universitas riset (*research university*) yang mengunggulkan riset-riset kealaman—di samping tetap memerkokoh diri di bidang sosial-keislaman. Terbukti, bahwa sistem pembelajaran yang dikembangkan tidak lagi memersoalkan bagaimana ayat-ayat al-Qur'an itu ditafsirkan secara sains tetapi bagaimana sains yang dikaji itu bermakna secara positif bagi kelangsungan hidup dan kehidupan. **Eksplorasi saintifik terhadap ilmu-ilmu kealaman (*natural science*), bagi UIN Jakarta, berbanding lurus**

dengan kajian terhadap ilmu-ilmu sosial dan ilmu-ilmu keagamaan/keislaman (*social and Islamic science*). Keduanya, antara *natural science* dan *social/Islamic science*, adalah sama-sama ayat Allah Swt., yang dalam kajian Islam dikenal dengan ayat-ayat qauliyah dan ayat-ayat kauniyah, yang tak terpisah tetapi sebaliknya keduanya adalah ilmu yang terpadu (*integrated science*).

Selain itu, konsep integrasi ilmu-ilmu juga didasarkan pada dua tantangan keilmuan terkini. *Pertama*, ilmu-ilmu yang terpisah dari nilai-nilai spiritual dan etis dalam beberapa hal diharamkan bahkan untuk masa depan umat manusia dan alam semesta. Ragam ilmu yang dewasa ini pandang bebas nilai “harus bersinggungan” dengan nilai-nilai keagamaan dan spiritual sehingga ia dapat membawa manfaat bagi manusia dan alam semesta. *Kedua*, marginalitas ilmu-ilmu berhadapan dengan ilmu-ilmu agama. Tantangan yang kedua inilah kemudian membawa ilmu-ilmu ke dalam *mainstream* ilmu Islam secara utuh (*kaffah*) (Waryani Fajar Riyanto, 2013).

Sebab itu terdapat dua langkah atau tahapan yang perlu dilakukan demi terwujudnya integrasi ilmu sains dan Islam dalam lembaga pendidikan Islam, di antaranya adalah menjadikan Kitab Suci sebagai basis atau sumber utama ilmu dan memperluas batas materi kajian Islam & menghindari dikotomi ilmu. Secara kelembagaan UIN Jakarta memulai integrasi dengan “memadukan” nama-nama fakultas yang ada dengan, misalnya, menjadi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Fakultas Usuhuluddin dan Filsafat, Fakultas Syari’ah dan Hukum, Fakultas Adab dan Humaniora, Fakultas Dakwah dan Komunikasi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, dan seterusnya. Melalui proses integrasi kelembagaan ini berkembang fakultas-fakultas sains, seperti FST (Fakultas Sains dan Teknologi) dan Fakultas Kedokteran Ilmu Kesehatan Masyarakat.

Kecuali itu, yang dilakukan oleh UIN Jakarta adalah menelusuri ayat-ayat dalam al-Qur’an yang berbicara tentang Sains. Al-Qur’an akan diyakini kerelevanannya karena dapat beriringan dengan ilmu pengetahuan yang berkembang saat ini. Juga digerakkan akan usaha penelusuran ayat-ayat Alqur’an

yang berkaitan dengan Hak Asasi Manusia (HAM), sebagai usaha ke arah hidup harmoni dalam menjunjung tinggi kebebasan personal dan sosial yang serasi.

2. Tafsir Simbolik sebagai Acuan Model Pembelajaran Integratif

UIN Jakarta merupakan IAIN pertama di Indonesia yang bertansformasi menjadi UIN pada tahun 2012. Hal itu ditandai dengan dikeluarkannya Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 031 tanggal 20 Mei 2002, nama IAIN Syarif Hidayatullah Jakarta kemudian berubah menjadi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta (Riyanto, 2013). Karena perubahan inilah, UIN syarif hidayatullah Jakarta menambah fakultas-fakultas baru seperti Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (Program Studi Kesehatan Masyarakat) sebagaimana surat keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 1338/D/T/2004 Tahun 2004 tanggal 12 April 2004 tentang izin Penyelenggaraan Program Studi kesehatan Masyarakat (S-1) pada Universitas islam Negeri dan Keputusan Direktur Jenderal Kelembagaan Agama Islam tentang izin penyelenggaraan Program Studi Kesehatan Masyarakat Program sarjana (S-1) pada Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta Nomor Dj.II/37/2004 tanggal 19 Mei 2004 (Riyanto, 2013).

Seiring telah diresmikannya IAIN Syarif Hidayatullah Menjadi UIN, diskursus konsep integrasi ilmu-ilmu turut menyertainya. Meskipun wacana integrasi tersebut masih belum seramai konsep-konsep lainnya untuk diperbincangkan. Hal itu dimungkinkan karena konsep integrasi ilmu-ilmu merupakan konsep yang sudah umum di kenal dalam pemikiran Islam kontemporer atau karena perubahan IAIN Syarif Hidayatullah Jakarta menjadi UIN tergolong yang pertama di Indonesia (Riyanto, 2013:588).

Tiga tahun kemudian (setelah digantinya IAIN menjadi UIN) pada tahun 2005, UIN Syarif Hidayatullah menerbitkan buku tentang *philosophical and epistemological levels* yang berjudul *Integrasi Ilmu Agama dan Ilmu Umum*. Kemudian, satu tahun setelahnya terbit lagi buku akademik yang berjudul

Integrasi Keilmuan: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Menuju Universitas Riset (Riyanto, 2013).

Pada tanggal 1 Juni 2007, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta merayakan *golden anniversary*, selama setengah abad menjalankan roda institusi pembelajaran dan bertansmisi ilmu pengetahuan, institusi riset guna mendukung proses pembangunan bangsa dan sebagai institusi pengabdian masyarakat yang menyumbangkan program-program peningkatan kesejahteraan sosial. Beberapa dekade telah dilalui oleh UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, sejarah panjang telah dilaluinya hingga mengantarkan pada salah satu universitas Islam terkemuka di Indonesia. Apalagi sejarah panjang tersebut diringkas, terdapat beberapa periode diantaranya, periode perintisan, Periode fakultas IAIN al-Jami'ah, Periode IAIN Syarif Hidayatullah dan periode UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

Perubahan menjadi UIN, menjadi pemicu berubah pula institusi pendidikan UIN secara terimplisit, semisal seperti halnya logo dan berikut arti logo UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.



Logo baru UIN Syarif Hidayatullah Jakarta merupakan amanat dari Rapat Senat UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Dalam logo baru tersebut, terdapat empat karakter utama, yakni keislaman, keilmuan, keindonesiaan, dan globalisme. Ciri atau karakter tersebut tercermin dalam logo baru dengan penjelasan sebagai berikut:

a. Bayang-bayang Bola Dunia

1. Menggambarkan wawasan global UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

2. Menggambarkan misi Islam sebagai rahmat bagi semesta (rahmatan lil 'alamien) yang juga diusung oleh UIN Syarif Hidayatullah
3. Menggambarkan kubah masjid

b. Garis Edar Elektron

1. Menggambarkan ilmu pengetahuan yang secara terus menerus harus digali, diriset, dan dikembangkan.
2. Menggambarkan perubahan dan dinamika kehidupan yang harus senantiasa ditanggapi atau direspon oleh UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
3. Menggambarkan keajaiban hukum alam (sunnatullah) yang diperintahkan Allah SWT untuk selalu dibaca dan diteliti untuk kesejahteraan umat manusia.

c. Bunga lotus atau sidrah

Diambil dari al-Qur'an, *Sidrah al-Muntaha*. Sebuah lambang dan cita-cita setiap mukmin untuk menggapai pengetahuan kebenaran tertinggi (*ma'rifah al-Haq*) demi kemaslahatan bersama.

d. Kitab

1. Menggambarkan himpunan petunjuk kehidupan dan moral serta sumber inspirasi dan kaidah hukum yang tertulis di dalam kitab Suci al-Qur'an dan al-Hadits yang harus ditaati bagi pengembangan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
2. Menggambarkan himpunan ilmu pengetahuan yang tertulis di dalam berbagai literatur yang harus terus digali dan dikembangkan oleh UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

e. Garis Putih pada Kata-kata UIN

1. Menggambarkan sebuah tali pengikat UIN Syarif Hidayatullah Jakarta sebagai universitas yang kuat, yang istiqamah, yang teguh berpendirian dan senantiasa mengedepankan kejernihan intelektual dan moral.
2. Menggambarkan *Shirat al-Mustaqim* (Jalan Lurus).

f. Warna Biru

Melambungkan kedalaman ilmu, kedamaian dan kepulauan Nusantara yang berada di antara dua lautan besar, sebuah wilayah yang mempertemukan berbagai peradaban dunia.

g. Warna Kuning

Melambungkan cita-cita UIN Syarif Hidayatullah Jakarta menuju tahun-tahun keemasan, kecermerlangan, *baladun Tayyibatun wa rabbun ghafur*.

Adapun visinya adalah berdaya saing tinggi dan terdepan dalam mengembangkan dan mengintegrasikan aspek keilmuan, keislaman dan keindonesiaan. Sedangkan misinya adalah 1). Menghasilkan sarjana yang memiliki keunggulan kompetitif dalam persaingan global; 2). Meningkatkan kualitas penyelenggaraan pendidikan untuk mengembangkan dan mengintegrasikan aspek keislaman, keislaman dan keindonesiaan; 3). Meningkatkan kualitas penelitian dan pengabdian yang bermanfaat bagi kepentingan keilmuan dan kemasyarakatan; 4). Membangun *good university governance* dan manajemen yang profesional dalam mengelola sumber daya perguruan tinggi sehingga menghasilkan pelayanan prima kepada sivitas akademika dan masyarakat; 5). Membangun kepercayaan dan mengembangkan kerjasama dengan lembaga nasional, regional, maupun internasional.

Sedangkan tujuan dari proses pendidikan dan pengejaran di UIN Jakarta adalah: 1). Menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan/atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan atau menciptakan ilmu pengetahuan, bidang keagamaan, sosial maupun sains dan teknologi; 2). Mengembangkan dan menyebarkan ilmu pengetahuan agama, sosial dan sains teknologi serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

Setelah berubah menjadi UIN Jakarta pada tahun 2002, UIN Jakarta mempunyai agenda untuk mengintegrasikan sains dan Islam sebagaimana yang tercantum dalam visi dan misinya. Visi yang ingin mewujudkan “sebuah lembaga yang terkemuka dalam mengembangkan dan mengintegrasikan aspek keislaman, keilmuan, kemanusiaan, dan keindonesiaan” didukung dengan misi yang jelas sebagaimana yang tertera dalam agenda integrasi UIN Jakarta:

1. Melakukan reintegrasi keilmuan pada tingkat epistemologi, ontologi dan aksiologi, sehingga tidak ada lagi dikotomi antara ilmu-ilmu umum dan ilmu-ilmu agama.
2. Memberikan landasan moral terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan melakukan pencerahan dalam pembinaan iman dan takwa sehingga hal tersebut dapat sejalan.
3. Mengartikulasikan ajaran Islam secara ilmiah akademis ke dalam konteks kehidupan masyarakat, sehingga tidak ada lagi jarak antara nilai dan perspektif agama dan sofistikasi masyarakat.

Mengusung integrasi sains dan Islam tidak hanya terpatri dalam konsepsi visi dan misi tapi melainkan juga tertuang dalam operasional kebijakan kurikulum, mulai dari penyusunan silabus, perumusan pokok bahasan, sampai cara penyajian materi kuliah. Sepertihalnya, bahwa isi seluruh mata kuliah yang diajarkan dipandu dengan pola:

1. Mata kuliah keagamaan harus memuat: *historical content*, *theoretical practical content*, *case content*, dan *science and technology content*.
2. Mata kuliah umum harus memuat: *historical content*, *theoretical content*, *practical content*, *case content*, dan *Islamic content*.

Historical content merupakan penjelasan sejarah lahir dan berkembangnya suatu disiplin ilmu pengetahuan hingga detik ini. Sedangkan *Theoretical content* adalah sajian serangkaian teori yang dikemukakan para ahli dari setiap periode.

Practical content adalah penjelasan manfaat ilmu untuk kehidupan. *Case content* adalah penjelasan kasus nyata yang relevan dengan materi kuliah. *Science and technology content* merupakan upaya untuk menjelaskan makna ayat al-Qur'an dan hadits dari segi sains dan teknologi untuk memperkuat keyakinan Islam dan mendorong pengembangan ilmu. Sedangkan *Islamic content* adalah prinsip dasar tauhid yang ditanamkan bahwa semua ilmu bersumber dari Allah, sehingga ilmu umum dan agama merupakan suatu keterpaduan (integral).

Apa yang dicta-citakan oleh universitas kemudian dikembangkan oleh Fakultas Sains dan Teknologi (FST) UIN Jakarta menjadi Rencana Strategis (RENSTRA) 2013-2026 dengan kerangka pengembangan mulai dari visi, misi, tujuan, dan program-program kerja yang relevan. Adapun visi berkembang menjadi, "UIN Syarif Hidayatullah Jakarta menjadi Universitas Kelas Dunia (World Class University) dengan keunggulan integrasi keilmuan, keislaman, dan keindonesiaan."

Sebagai penjabaran dari visi tersebut, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta mengembangkan Misi sebagai berikut: 1). Menyelenggarakan pendidikan tinggi yang bermutu dan relevan untuk pengembangan keilmuan, transformasi sosial, dan peningkatan daya saing global; dan 2). Menyelenggarakan pendidikan tinggi dalam kerangka struktur dan kultur organisasi yang kokoh, berintegritas, dan akuntabel.

Untuk memudahkan pelaksanaan misi pada tataran yang lebih teknis dan operasional, kedua poin misi tersebut diuraikan ke dalam 4 (empat) butir tujuan pengembangan yang mencakup: 1). Meningkatkan kinerja pendidikan dan pengajaran yang berdampak terhadap peningkatan mutu dan kompetensi lulusan; 2). Meningkatkan kinerja penelitian, publikasi ilmiah, dan pengabdian kepada masyarakat secara sinergis dalam rangka peningkatan mutu, relevansi, dan daya saing pendidikan; 3). Meningkatkan koordinasi dan membangun sinergi antar-unit untuk penguatan struktur dan kultur organisasi; dan 4). Meningkatkan penegakan prinsip-prinsip tata kelola universitas yang baik pada semua area manajerial.

Menuju *World Class University*, melalui pengembangan integrasi sains dan Islam—khususnya di Fakultas Sains dan Teknologi, terus berbenah untuk mendapatkan pengakuan global, yang ditandai dengan reputasi akademik yang unggul, lulusan yang berdaya saing, jumlah sitasi dosen yang tinggi, rasio dosen dan mahasiswa yang ideal, serta jumlah mahasiswa dan dosen asing yang tinggi.

Kerangka kebijakan UIN Jakarta dalam merumuskan visi, misi dan programnya merujuk kepada berbagai dokumen Renstra sebagaimana disebut di atas. Substransi dari berbagai regulasi tersebut menunjukkan adanya orientasi yang kuat pada peningkatan mutu dan daya saing perguruan tinggi yang berbanding lurus dengan tuntutan terhadap penguatan posisi strategis (*strategic positioning*) perguruan tinggi. Dalam berbagai dokumen perencanaan tersebut, perguruan tinggi ditempatkan sebagai garda terdepan dalam proses peningkatan daya saing bangsa dalam kancah internasional. Dalam konteks inilah, visi pengembangan perguruan tinggi dalam skala nasional menuju world class university (WCU) pada tahun 2026. Perumusan visi, misi dan tujuan yang berorientasi pada WCU tersebut, bukan hanya sebagai respon yang bersifat reaktif terhadap isu pembangunan perguruan tinggi bertaraf internasional, tetapi juga didorong oleh cita-cita luhur untuk ikut mewujudkan perguruan tinggi yang berkualitas, yang mampu memberikan kontribusi nyata bagi terwujudnya sumberdaya manusia yang unggul, pengembangan ilmu pengetahuan yang berkesinambungan, dan pemanfaatan ilmu untuk peningkatan kualitas hidup masyarakat.

Pada unjuk kerja pengembangan integrasi di FST UIN Jakarta lebih diorientasikan kepada, sebagaimana seringkali disiarkan oleh Azyumardi Azra, bagaimana lulusan universitas itu memiliki keunggulan kompetitif dan keunggulan komparatif (*competitive and comparative advantage*). Karena itu, model integrasi yang diketengahkan tidak saja “memilih-memilih ayat” yang relevan dengan bahasan sains tetapi lebih kepada kaum akademisi itu mampu mengeksplor ayat-ayat Tuhan secara integratif, baik yang *qauliyah* maupun *kauniyah*.

Agus Salim, Dekan FST UIN Jakarta, menjelaskan bahwa model integrasi yang dikembangkan diorientasikan kepada integrasi segala dimensi secara filsafat (akademis), baik ontologi, epistemologi, dan aksiologi, meski dalam praktik pembelajaran di kelas cenderung lebih kepada eksplorasi akademis sesuai disiplin mata kuliah yang ada. Karena, sejatinya dengan eksplorasi akademis dan saintifik terhadap ayat-ayat kauniyah atau disiplin ilmu-ilmu kealaman itu juga telah melaksanakan perintah Tuhan secara integratif. Apalagi yang bersangkutan itu adalah orang Islam, di situ terintegrasi diri manusia yang utuh secara iman, ilmu, dan amal (*Wawancara*, 2 Juni 2016).

Meski begitu, demikian Agus Salim, diskusi-diskusi ke arah pengembangan model integrasi selalu dilakukan secara tidak terstruktur bergantung pada konteks. Tetapi bagi dosen dengan rumpun ilmu yang sama biasanya senantiasa berdiskusi untuk kelangsungan pembelajaran yang kontekstual dan relevan dengan keadaan yang sedang dan terus berkembang, baik lokal maupun global.

Yang jelas, dalam kerangka keilmuan dan pembelajaran FST UIN Jakarta menjadikan “Islam sebagai dasar dan basis pengembangan” (Pedoman Akademik S1 FST UIN Jakarta, 2009-2012). Hal ini, demikian Agus Salim, merupakan cita-cita UIN Jakarta yang ingin menghilangkan batas-batas dikotomik antara ilmu umum dan ilmu agama. Hal ini juga yang menjadi distingsi akademis antara FST UIN dengan perguruan tinggi lain yang menyelenggarakan Program Studi yang sama.

Melalui sistem integrasi sains dan Islam ini diangankan bagaimana agama (Islam) menjadi “azas makna hidup” (*ground for meaning*) dan menumbuhkan kesadaran ketuhanan, yang akan melahirkan sudut pandang terhadap realitas. Yang pada puncak kesadaran akan realitas, semua orientasi dan kerja pembelajaran diacu ke arah untuk mencapai ridla Allah Swt.

Untuk menumbuhkan kesadaran ketuhanan—secara pedagogis—FST UIN Jakarta mempersilahkan setiap dosen untuk melakukan kajian-kajian epistemologis terhadap semua teori ilmiah yang ada. Dalam hal ini, FST UIN

Jakarta membagi teori-teori ilmiah yang perlu dikritisi itu ke dalam dua pandangan. *Pertama*, teori-teori ilmiah yang terkait dengan keyakinan atau menggambarkan keyakinan tertentu. Misalnya, teori evolusi Darwin yang menolak adanya penciptaan. Teori Marx mengenai dialektika materi yang berpotensi menegasikan aspek ketuhanan. Di sini, FST UIN Jakarta akan selalu melakukan koreksi, substitusi, serta menambah teori baru yang relevan dengan ajaran Islam. *Kedua*, teori-teori ilmiah yang bebas nilai, tidak terkait dengan keyakinan atau agama tertentu. Seperti teknologi informasi, misalnya, bersifat netral tidak terkait dengan kepercayaan tertentu. Meski, dalam konteks tertentu FST UIN Jakarta tetap melakukan internalisasi kesadaran ketuhanan (Pedoman Akademik S1 FST UIN Jakarta, 2009-2012).

B. Model Pembelajaran Integrasi Sains dan Islam di FST UIN Yogyakarta

1. Akar-akar Paradigmatik Konsep Integrasi Sains dan Islam

Transformasi dari IAIN ke UIN membawa pengaruh besar terhadap perkembangan keilmuan, terutama pada distingsi keilmuan antara universitas Islam dan universitas pada umumnya. Diskursus mengenai hal itu tak pernah selesai, yang secara epistemologis selalu mengundang kajian dan diskusi. Pasalnya, sebagai contoh untuk meneliti dan mengkaji, belajar dari pengalaman UIN Jakarta di mana setelah dua tahun lamanya bertransformasi menjadi UIN tetapi masih belum mempunyai *blueprint* kerangka keilmuan yang secara formal dan resmi menjadi landasan pacu bekerja di UIN, memantik UIN Yogyakarta untuk segera berbenah. Belajar dari itu, dengan usulan Minhaji (WR 1 Bidang Akademik) kepada Rektor (Amien Abdullah) untuk memulai transformasi dan mulai merumuskan kerangka keilmuan. Di awal transformasi akademik dari IAIN menjadi UIN Sunan Kalijaga Jogjakarta, tahap pertama yang dilakukan ialah *philosophical and epistemological levels*. Hal itu yang membedakan **UIN Sunan Kalijaga** dengan UIN-UIN lainnya bahwasanya **transformasi kelembagaan dan transformasi keilmuan dilakukan secara bersamaan** (Riyanto, 2013).

Konsep keilmuan yang menyertai perubahan menjadi UIN Sunan Kalijaga didasari oleh konsep “Integrasi-Interkonektif”. Secara bahasa, integrasi berasal dari bahasa Inggris “integration” yang berarti kesempurnaan atau keseluruhan. Integrasi ilmu dimaknai sebagai sebuah proses menyempurnakan atau menyatukan ilmu-ilmu yang selama ini dianggap dikotomis sehingga menghasilkan satu pola pemahaman integratif tentang suatu konsep ilmu pengetahuan. Dalam kamus bahasa integrasi merupakan penyatuan menjadi satu kesatuan yang utuh, sedangkan interkoneksi yaitu hubungan satu sama lain (tim, 2006). Paradigma integrasi-interkoneksi UIN Sunan Kalijaga tidak muncul secara tiba-tiba melainkan merupakan serangkaian perjalanan panjang pemikiran intelektual seorang M. Amin Abdullah dengan memanfaatkan momentum konversi IAIN ke UIN yang diikuti dengan proyek keilmuannya. Dalam konteks ini interkoneksi diasumsikan lebih bersifat modesty (mampu mengukur kemampuan diri sendiri), humility (rendah hati), dan humanity (manusiawi), sehingga dapat mengimbangi karakteristik integrasi (Abdullah, 2004).

Konsep itu kemudian bermetafora menjadi “paradigma keilmuan jaring laba-laba” atau lebih dikenal sebagai konsep paradigma keilmuan “jaring laba-laba (*spider web*)”. *Spider web* merupakan pembedangan mata kuliah yang mencakup tiga dimensi atau trilogi epistemologi pengembangan ilmu, yakni *hadarat an-nas*, *hadarat al-falsafah*, dan *hadarat al-ilm* yang berupaya mempertemukan kembali antara ilmu-ilmu keislaman (*Islamic Sciences*) dan ilmu-ilmu umum (*modern sciences*) (Riyanto, 2013).

Sebagaimana basis integrasi di universitas lain, UIN Sunan Kalijaga juga menjadikan al-Qur’an dan al-Hadits sebagai sumber sentral yang melalui proses ijtihad. Melalui beragam metode dan ijtihan memberikan inspirasi bagi munculnya ilmu-ilmu kealaman, sosial dan humaniora serta pada gilirannya memunculkan ragam ilmu dan isu kontemporer (Abdullah, 2004). Sedangkan ilmu-ilmu pada lapisan kedua dan selanjutnya saling berintegrasi, memperbincangkan, dan saling menghargai satu sama lain. Dari gambaran itu tampak bagaimana dikotomi ataupun segala bentuk pemisahan antar ilmu

diminimalisir bahkan tak ada sama sekali. Al-Qur'an dan al-Hadits sebagai satu entitas keagamaan dalam bangunan paradigma integrasi-interkoneksi menjadi sumber etik bagi perkembangan ilmu-ilmu keislaman dan social humaniora. Implikasinya, ilmu-ilmu yang dikembangkan berisifat objektif, universal dan kosmopolit. Paradigma integrasi interkoneksi yang dikembangkan Amin Abdullah berangkat dari terpolarisasinya keilmuan menjadi alam, social dan humaniora. Dengan posisi seperti ini agama dalam hal ini al-Qur'an dan al-Hadits tidak bisa mereduksi perkembangan keilmuan secara normatif dalam bingkai Agama. Suatu paradigma keilmuan yang terkesan masih 'baru' yang sifatnya menyatukan, bukan sekedar menggabungkan wahyu Tuhan dan temuan pikiran manusia seperti ilmu-ilmu holistik-integralistik tidak akan berimplikasi terhadap mengecilkkan peran tuhan (sekularisme) atau sebaliknya, mengucilkkan manusianya sendiri sehingga teralienasi dari dirinya sendiri, dari masyarakat sekitar dan lingkungan hidup sekitarnya. Sebab itu, adanya konsep integralisme dan reintegrasi epistemologi keilmuan sekaligus akan dapat menyelesaikan beragam konflik antar sekularisme ekstrimis dan fundamentalisme negatif agama-agama yang rigid dan radikal (Abdullah, 2008).

Dialog keilmuan di UIN Sunan Kalijaga sifatnya tidak hanya integratif dan interkonektif dalam wilayah internal ilmu-ilmu ke-Islaman, akan tetapi juga berkembang integrasi-interkoneksi ilmu-ilmu keislaman dengan ilmu-ilmu umum. Integrasi-interkoneksi dengan ilmu-ilmu umum terjadi pada bidang ilmu humaniora (*humanistic*), ilmu-ilmu sosial (*social sciences*), maupun ilmu-ilmu kealaman (*natural sciences*). Integrasi dan interkoneksi keilmuan ini diwujudkan dan dikembangkan di dalam delapan fakultas, yaitu Fakultas Adab dan Ilmu Budaya, Fakultas Dakwah, Fakultas Syari'ah dan Hukum, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Fakultas Ushuluddin, Fakultas Ilmu Sosial dan Humaniora, Fakultas Sains dan Teknologi, dan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam. Dalam pandangan integratif-iterkonektif masing-masing rumpun keilmuan menyadari akan keterbatasan-keterbatasan yang melekat pada diri sendiri dan oleh karena bersedia untuk berdialog, bekerjasama, dan memanfaatkan metode dan

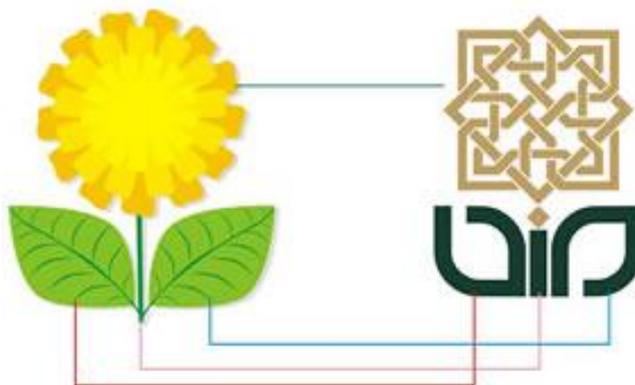
pendekatan yang dipakai oleh rumpun ilmu lain untuk melengkapi kekurangan-kekurangan yang melekat jika masing-masing berdiri sendiri-sendiri, terpisah antara satu dan lainnya. Skema interkoneksi di atas merupakan pandangan keilmuan yang menjadi visi dan misi perubahan IAIN menjadi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta (Tim, 2006).

Penentu berhasilnya proses integrasi-interkoneksi terletak sejauh mana dalam merealisasikan 3 hal penting diantaranya sebagai berikut, *hadlarah al-nash* (budaya teks), *hadlarah al-'ilm* (sosial, humaniora, sains dan teknologi), *hadlarah al-falsafah* (etik-emasipatoris). Ilmu pengetahuan akan menjadi kering dan terasing serta tidak memihak pada nilai-nilai kemanusiaan dan lingkungan hidup tanpa hadirnya budaya etik emansipatoris. Sementara itu, *hadlarah an-nash* (budaya agama yang semata-mata mengacu pada teks) dalam kombinasinya dengan *hadlarah al-'ilm* (sains dan teknologi), tanpa mengenal humanities dan isu-isu kontemporer akan jatuh pada fanatisme dan kekerasan baik fisik atau budaya, seperti itu pula dengan *hadlarah falsafah* akan kehilangan makna dan esensinya apabila menarik diri dari *hadlarah nash* dan *hadlarah 'ilm* (Tim, 2006).

Pendekatan integrasi memadukan antara kebenaran wahyu (*burhan ilahi*) dalam bentuk pembedangan mata kuliah yang berkaitan dengan *nash* (*hadlarah an nash*) dengan bukti-bukti nyata yang ditemukan di alam semesta (*burhan kauni*) dalam bentuk pembedangan matakuliah empiris-kemasyarakatan dan kealaman (*hadlarah al-'ilm*) dan pembedangan matakuliah yang terkait dengan falsafah dan etika (*hadlarah al-falsafah*). Integratif disini bukan lantas bahwa antar ilmu mengalami peleburan (tereduksi) pada satu ilmu yang identik tapi melainkan terpadunya karakter, corak, dan hakikat antar ilmu dalam semua kesatuan dimensi (tim, 2006). Pendekatan interkoneksi merupakan terikatnya satu pengetahuan dengan pengetahuan yang lain akibat adanya **hubungan yang saling menghargai dan saling mempertimbangkan**. Bidang ilmu yang berkarakteristik integratif sudah tentu memiliki interkoneksi antar bagian keilmuannya. Sebaliknya, karena tidak semua ilmu dapat diintegrasikan (seperti yang telah dijelaskan di atas), maka paling tidak ia memiliki kepekaan akan perlunya interkoneksi antar bidang ilmu

untuk menutup kekurangan yang melekat dalam dirinya sendiri jika berdiri sendiri.

2. Model Pembelajaran Integrasi di UIN Yogyakarta



Sebagai bagian dari upaya untuk memperbaharui citra UIN Sunan Kalijaga, sejak tahun 2010 dilakukan perubahan lambang dan logo universitas. Lambang dan logo yang baru adalah sebagai berikut.

Bentuk dasar lambang dan logo adalah bunga matahari dengan satu tangkai dan dua lembar daun. Kelopak bunga diwujudkan dalam bentuk ornamen klasik bercorak Islam. Helai daun sebelah kiri visualisasi huruf 'U', tangkainya huruf 'I' dan daun sebelah kanan huruf 'N' sehingga dapat dibaca U-I-N.

Lambang bercorak bunga menyerupai simbol jaring laba-laba kesalingterkaitan dan keterhubungan antara sains dan agama yang terpatri dalam ikon mozaik pada dinding luar gedung bangunan UIN—diambil dari ornamen pada dinding Istana Alhambra masa Khalifah Bani Umayyah di Granada, Spanyol yang mencakup wilayah perbukitan. Istana Alhambra selesai dibangun pada abad ke-14, periode Muhammad Yusuf, 1333-1353 dan periode Muhammad V, Sultan Granada, 1353-1391 pada masa Dinasti Nasar/Daulah Ahmar (1232-1492). Seni ornamen tersebut memberi banyak pengaruh berbagai bangunan di Timur dan Barat. Perpaduan Timur dan Barat ini (*La syarqiyyah wa la gharbiyyah*) dapat

dimaknai sebagai visi dan misi UIN yang ingin menepis dikotomi keilmuan menuju integrasi dan interkoneksi bidang keilmuan menuju keunggulan peradaban.

Motif ornamen merupakan perpaduan cita rasa seni tingkat tinggi dari budaya Islam di Timur Tengah dan budaya Eropa di Barat sebagai simbol integrasi-interkoneksi. Bila dicermati, beberapa ornamen pada bangunan UIN telah mengaplikasikan penggunaan dua buah bentuk 4 persegi sebagai unsur dasar pembentukan ornamen tersebut.

Visual bunga dipilih sebagai bentuk dasar logo karena merupakan simbol keindahan, keharuman, keserasian, keseimbangan dan kebaikan. Allah SWT menyukai keindahan dan keharuman sebab Allah SWT maha indah dan maha harum. Hal ini menyiratkan UIN selalu membawa kesejukan dan keindahan bagi lingkungan sekitar serta keharuman dalam memainkan seluruh kiprahnya. Hal ini juga dapat dimaknai bahwa UIN Sunan Kalijaga benar-benar bermaksud hendak menanamkan spirit dan karakter kemanusiaan yang bersifat *rahmatan lil 'alamin*.

Kelopak bunga berwarna kuning emas diambil dari jenis logam mulia, menunjukkan kemewahan, kehormatan, kemuliaan, kekekalan, keabadian, kesetiaan dan pengabdian. Menyiratkan ketajaman pikiran, keagungan cita, keluhuran budi, kecemerlangan pikiran dan muatan spiritualitas menuju UIN Sunan Kalijaga yang unggul dan terkemuka. Kemewahan dan kekayaan diwujudkan dalam bentuk kedalaman ilmu, kekayaan budi pekerti, kematangan diri dan kearifan budaya lokal. UIN Sunan Kalijaga hendak menjadi unggul dan terkemuka, namun tetap santun dan rendah hati.

Warna hijau pada daun melambangkan kontinuitas, kesegaran, kealamiah dan pembaharuan. Hijau merupakan simbol harapan, pertumbuhan, kelahiran, kemakmuran, kesuburan dan regenerasi melalui berbagai inovasi tiada henti.

Hijau memiliki sejarah kontinuitas bagi transformasi UIN Sunan Kalijaga. Hijau juga memuat pesan religius, sebab dalam surat *Al-Insan* (76) : 21 dan *Al-Kahfi* (18) : 31 dikabarkan penghuni surga mengenakan pakaian berwarna hijau (*uin-suka.ac.id*).

Adapun visi universitas adalah unggul dan terkemuka dalam pemaduan dan pengembangan studi keislaman dan keilmuan bagi peradaban. Visi ini kemudian dijabarkan dalam misi sebagai berikut: 1). Memadukan dan mengembangkan studi keislaman, keilmuan, dan keindonesiaan dalam pendidikan dan pengajaran; 2). Mengembangkan budaya ijtihad dalam penelitian multidisipliner yang bermanfaat bagi kepentingan akademik, masyarakat, dan lingkungan; 3). Meningkatkan peran serta universitas dalam penyelesaian persoalan bangsa berdasarkan pada wawasan keislaman dan keilmuan bagi terwujudnya masyarakat madani; 4). Membangun kepercayaan dan mengembangkan kerja sama dengan berbagai pihak untuk meningkatkan kualitas pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi.

Perubahan Institut menjadi universitas dilakukan untuk mencanangkan sebuah paradigma baru dalam melihat dan melakukan studi terhadap ilmu-ilmu agama dan ilmu-ilmu umum, yaitu paradigma Integrasi interkoneksi. Paradigma ini mensyaratkan adanya upaya untuk mendialogkan secara terbuka dan intensif antara *hadlarah an-nas*, *hadlarah al-ilm*, dan *hadlarah al-falsafah*. Dengan paradigma ini, UIN Sunan Kalijaga semakin menegaskan kepeduliannya terhadap perkembangan masyarakat muslim khususnya dan masyarakat umum pada umumnya. Pemaduan dan pengaitan kedua bidang studi yang sebelumnya dipandang secara dimatral berbeda memungkinkan lahirnya pemahaman Islam yang ramah, demokratis, dan menjadi *rahmatan lil 'alamin*.

Paradigma integrasi-interkoneksi di UIN Sunan Kalijagan tentunya melalui proses panjang. Proses panjang itu kemudian melahirkan sembilan (9) prinsip akademik yang didasarkan pada buku *Kerangka Dasar Keilmuan dan Pengembangan Kurikulum UIN Sunan Kalijaga*, yaitu: 1). Memadukan dan mengembangkan keilmuan dan keislaman, untuk kemajuan peradaban; 2). Memerkokoh paradigma integrasi-interkoneksi keilmuan sebagaimana tergambar dalam “jaring laba-laba keilmuan”; 3). Membangun keutuhan iman, ilmu, dan amal, dengan pembelajaran yang padu antara *hadarat al-nash*, *hadarat al-falsafah*, dan *hadarat al-ilm*; 4). Menanamkan sikap inklusif dalam setiap pembelajaran; 5). Menjaga keberlanjutan dan mendorong perubahan (*continuity*

and change) dalam setiap pengembangan keilmuan; 6). Membangun pola kemitraan antar dosen, mahasiswa dan pegawai, demi terselenggaranya pendidikan yang damai dan dinamis; 7). Menyelenggarakan pembelajaran dengan pendekatan andragogi, metode *active learning* dan *team teaching*; 8). Mendorong semangat *mastery learning* kepada mahasiswa agar kompetensi yang diharapkan bisa tercapai; dan 9). Menyelenggarakan sistem administrasi dan informasi akademik secara terpadu dengan berbasis teknologi informasi untuk pelayanan prima (M. Amin Abdullah dan Waryani Fajar Riayanto, 2014: 12).

Kesembilan prinsip (*nine principles*) di atas diejabarkan, demikian:

Nine Principle	PRINSIP	PENJABARAN
Prinsip 1	Memadukan dan mengembangkan keilmuan dan keislaman, untuk kemajuan peradaban	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilmu dalam pandangan UIN Sunan Kalijaga merupakan integrasi antara yang doktrine-normatif dan saintifik-historis 2. Pengembangan keilmuan yang integratif merupakan visi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta 3. Pengembangan keilmuan diorientasikan untuk kemajuan peradaban umat manusia 4. Pengembangan keilmuan dan keislaman untuk menjunjung martabat manusia yang mulia
Prinsip 2	Memerkokoh paradigma integrasi-interkoneksi keilmuan sebagaimana tergambar dalam “jaring laba-laba keilmuan”	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan keilmuan dalam paradigma integrasi-interkoneksi (i-kon) secara terus menerus dan konsisten 2. Pengembangan ilmu-ilmu keislaman bertumpu pada al-Qur’an dan as-Sunnah dengan bantuan ilmu-ilmu sosial, humaniora, dan ilmu kealaman, serta perkembangan kontemporer 3. Pengembangan ilmu-ilmu sosial, humaniora, dan kealaman bertumpu pada al-Qur’an dan as-Sunnah dan tidak terlepas dari ilmu-ilmu keislaman
Prinsip 3	Membangun keutuhan iman, ilmu, dan amal,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran bertujuan memerkokoh dan mengembangkan iman, ilmu, dan

	dengan pembelajaran yang padu antara <i>hadarat al-nash</i> , <i>hadarat al-falsafah</i> , dan <i>hadarat al-'ilm</i>	<p>amal secara terpadu</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Pengembangan pembelajaran bertumpu pada iman untuk mengembangkan ilmu yang tercermin dalam perilaku 3. Keterpaduan iman, ilmu, dan amal dikembangkan melalui pembelajaran yang terpadu antara <i>hadarat al-nash</i>, <i>hadarat al-falsafah</i>, dan <i>hadarat al-'ilm</i>
Prinsip 4	Menanamkan sikap inklusif dalam proses pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembelajaran diorientasikan untuk menanamkan sikap terbuka, kritis, dan toleran 2. Sikap inklusi dikembangkan secara kontekstual dengan mengacu pada nilai-nilai dasar yang bersumber pada al-Qur'an dan as-Sunnah 3. Sikap inklusif yang direfleksikan dalam interaksi pimpinan, dosen, pegawai, dan mahasiswa
Prinsip 5	Menjaga keberlanjutan dan mendorong perubahan (<i>continuity and change</i>) dalam setiap pengembangan keilmuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengembangan keilmuan dilakukan secara terus menerus dan berkelanjutan 2. Kebenaran ilmiah bersifat tentatif dan relatif 3. Pengembangan keilmuan bersifat dinamis dan kreatif 4. Orientasi pengembangan keilmuan untuk memberi arah bagi proses perubahan yang konstruktif
Prinsip 6	Membangun pola kemitraan antar dosen, mahasiswa dan pegawai, demi terselenggaranya pendidikan yang damai dan dinamis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membudayakan hubungan antara dosen, mahasiswa, dan pegawai sebagai hubungan yang saling menghargai dan saling menghormati 2. Mengembangkan rasa tanggungjawab dan mengutamakan kewajiban dalam setiap bentuk hubungan 3. Mengembangkan budaya taat dan patuh terhadap nilai-nilai, norma-norma, dan segala peraturan yang berlaku untuk menciptakan iklim akademik yang damai dan dinamis 4. Mengembangkan budaya disiplin kerja dan belajar
Prinsip 7	Menyelenggarakan pembelajaran dengan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengembangkan proses pembelajaran yang melibatkan

	pendekatan andragogi, metode <i>active learning</i> dan <i>team teaching</i>	keaktifan mahasiswa sebagai peserta didik dewasa 2. Mengembangkan pembelajaran untuk membantu perkembangan kepribadian mahasiswa secara utuh 3. Mengembangkan sistem pembelajaran yang mendorong mahasiswa aktif belajar
Prinsip 8	Mendorong semangat <i>mastery learning</i> kepada mahasiswa agar kompetensi yang diharapkan bisa tercapai	1. Mengembangkan proses pembelajaran yang berorientasi pada belajar tuntas 2. Mengembangkan proses pembelajaran yang berorientasi pada pencapaian kompetensi dasar 3. Mengembangkan proses pembelajaran dengan kompetensi dosen yang memadai dan tanggungjawab tinggi
Prinsip 9	Menyelenggarakan sistem administrasi dan informasi akademik secara terpadu dengan berbasis teknologi informasi untuk pelayanan prima	1. Mengembangkan sistem administrasi, manajemen, dan informasi yang terpadu 2. Mengembangkan sistem administrasi, manajemen, dan informasi yang berbasis nilai-nilai dasar Islam 3. Mengembangkan sistem administrasi, manajemen, dan informasi yang didukung oleh teknologi informasi 4. Mengembangkan sistem administrasi, manajemen, dan informasi yang berorientasi pada pemberian pelayanan prima 5. Mengembangkan sistem administrasi, manajemen, dan informasi dengan pola sentralisasi administrasi dan desentralisasi akademik (SADA)

Perjuangan UIN Sunan Kalijaga untuk membangun basis implementasi paradigma integrasi-interkoneksi, penuh kerja keras. Model integrasi-interkoneksi ini merupakan salah satu kekayaan intelektual dari kalangan akademisi PTAI/UIN yang perlu diapresiasi. Sebab itu, paradigma ini perlu dikaji, didiskusikan, disempurnakan bahkan perlu dukungan kebijakan dalam implementasi di lapangan, sehingga tidak hanya dikritik dan diwacanakan.

C. Model Pengembangan Integrasi Sains dan Islam di UIN Malang

1. Akar-akar Paradigmatik Integrasi Sains dan Islam

Sebelum membicarakan mengenai konsep dan implementasi integrasi sains dan Islam, kiranya penting untuk diurai lebih jauh mengenai “keberadaan UIN Malang” itu sendiri. Kampus Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang merupakan salah satu Perguruan Tinggi Islam yang ada di Jawa Timur, tepatnya di Jl. Gajayana No 50 Dinoyo Malang. Kampus ini secara geografis berdekatan dengan kampus-kampus lain, seperti Universitas Brawijaya (UB), Universitas Muhammadiyah Malang (UMM), Universitas Negeri Malang (UM), Institut Teknologi Nasional (ITN), Universitas Islam Malang (Unisma), dan beberapa kampus lainnya.

Ciri universitas ini sebagai implikasi dari model pengembangan keilmuannya adalah seluruh bagi anggota civitas akademika menguasai bahasa Arab dan bahasa Inggris. Melalui bahasa Arab, diharapkan mereka mampu melakukan kajian Islam melalui sumber aslinya yaitu al-Qur’an dan Hadis dan melalui bahasa Inggris mereka diharapkan mampu mengkaji ilmu-ilmu umum dan modern, selain sebagai piranti komunikasi global. Karena itu pula, Universitas ini disebut *bilingual university*. Untuk mencapai maksud tersebut, dikembangkan *ma’had* atau pesantren kampus di mana seluruh mahasiswa tahun pertama harus tinggal di sana. Karena itu, pendidikan di Universitas ini merupakan sintesis antara tradisi universitas dan *ma’had* atau pesantren.

Melalui model pendidikan semacam itu, sebagaimana seringkali diungkap oleh Imam Suprayogo, mantan Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang (1998-2013) diharapkan akan lahir lulusan yang berpredikat *ulama yang intelek-profesional* dan/atau *intelek-profesional yang ulama*. Ciri utama sosok lulusan demikian adalah tidak saja menguasai disiplin ilmu masing-masing sesuai pilihannya, tetapi juga menguasai al-Qur’an dan Hadis sebagai sumber utama Islam.

Adapun **visi** dari kampus ini adalah menjadi universitas Islam terkemuka dalam penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian

kepada masyarakat untuk menghasilkan lulusan yang memiliki kedalaman spiritual, keluhuran akhlak, keluasan ilmu, dan kematangan profesional, dan menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni yang bernafaskan Islam serta menjadi penggerak kemajuan masyarakat.

Untuk mewujudkan visi tersebut, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang mengemban **misi**:

- a) Mengantarkan mahasiswa memiliki kedalaman spiritual, keluhuran akhlak, keluasan ilmu, dan kematangan profesional.
- b) Memberikan pelayanan dan penghargaan kepada penggal ilmu pengetahuan, khususnya ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni yang bernafaskan Islam.
- c) Mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni melalui pengkajian dan penelitian ilmiah.
- d) Menjunjung tinggi, mengamalkan, dan memberikan keteladanan dalam kehidupan atas dasar nilai-nilai Islam dan budaya luhur bangsa Indonesia.

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang bertujuan:

- a) Menyiapkan mahasiswa agar menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan/atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan, dan/atau menciptakan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni dan budaya yang bernafaskan Islam.
- b) Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni dan budaya yang bernafaskan Islam, dan mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

Tidak berbeda dengan universitas, Fakultas Sains dan Teknologi menetapkan **visinya** dengan, “Menjadi Fakultas Sains dan Teknologi terkemuka

dalam penyelenggaraan pendidikan dan pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat untuk menghasilkan lulusan di bidang sains dan teknologi yang memiliki kekokohan aqidah, kedalaman spiritual, keluhuran akhlak, keluasan ilmu dan kematangan profesional, dan menjadi pusat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang bercirikan Islam serta menjadi penggerak kemajuan masyarakat”.

Untuk mencapai cita-cita di atas maka **Misi** yang diemban Fakultas Sains dan Teknologi adalah:

- a) Menyelenggarakan proses pendidikan akademik dan profesional, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di bidang sains, teknologi dan seni dalam mengantarkan mahasiswa menjadi manusia yang mempunyai kemampuan akademik dan profesional unggul, yang didasari oleh nilai-nilai ke-Islaman.
- b) Menciptakan lingkungan dan suasana religius yang kondusif untuk dapat mengantarkan mahasiswa menjadi manusia yang memiliki kedalaman spiritual dan berakhlak mulia.
- c) Mengembangkan dan menyebarluaskan sains, teknologi dan seni untuk membantu peningkatan mutu kehidupan masyarakat.

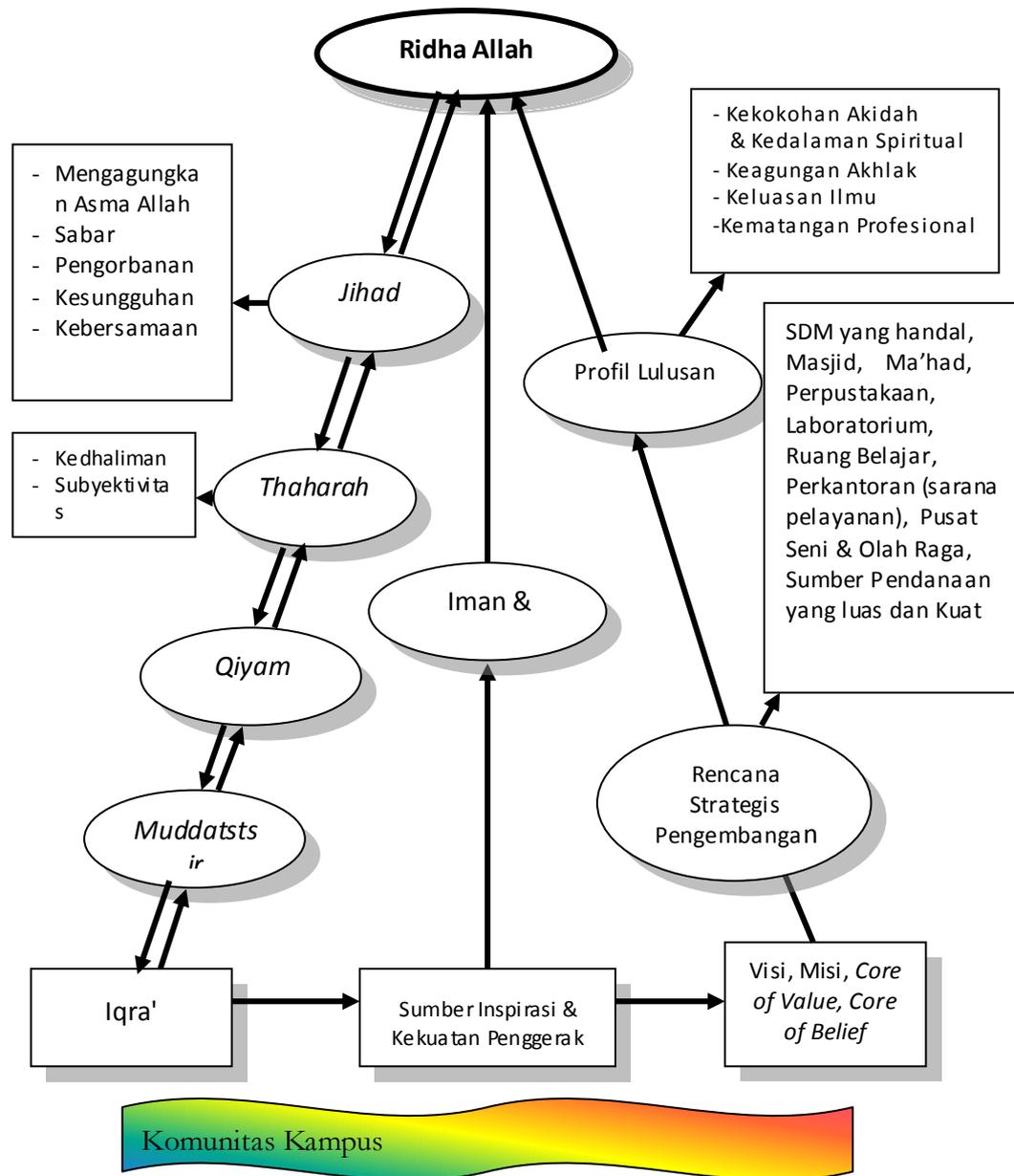
Melalui perpaduan antara universitas dan *ma'had* atau pesantren ini—di samping pengembangan Pusat Bahasa, Arab dan Inggris yang diselenggarakan sejak pukul 14.00-20.00 wib selama 1 tahun penuh—UIN Malang mengimplementasikan model pembelajaran integratif, antara sains dan Islam baik pada ilmu-ilmu sosial maupun ilmu-ilmu kealaman (*social and natural science*). Integrasi antara universitas dan *ma'had* atau pesantren secara kelembagaan ini kemudian melahirkan paradigma dan konsep serta model pengembangan pembelajaran yang integratif di UIN Malang.

Tradisi ini lebih jelas diuraikan demikian: *Pertama*, perpaduan antara pendidikan tinggi/universitas dan pendidikan pesantren (*ma'had*), yang berada dilingkungan kampus dan diwajibkan bagi mahasiswa pada tahun pertama. Tradisi

demikian senantiasa dikembangkan untuk mengantarkan para lulusan menjadi manusia yang memiliki kekokohan aqidah, kedalaman spiritual, keluhuran akhlak, keluasan ilmu, dan kematangan profesional. *Kedua*, tradisi pendidikan tinggi bertugas pokok melahirkan lulusan dengan sikap keilmuan dan profesionalisme (*scientific attitude and professionalism*). Karena itu, pengembangan seluruh komponen universitas diarahkan untuk memperkuat kedudukan universitas sebagai lembaga pendidikan akademik dan profesional. *Ketiga*, tradisi pesantren bertugas pokok melahirkan lulusan dengan perilaku takwa dan budi pekerti mulia (*akhlaqul karimah*). Karena itu, pengembangan seluruh komponen ma'had diarahkan untuk memperkuat kedudukan ma'had sebagai pusat pengembangan kepribadian muslim yang penuh keimanan, berilmu mendalam, beramal shaleh, dan berbudi pekerti mulia. *Keempat*, tradisi pesantren juga dikembangkan sebagai wahana pendidikan kepemimpinan umat, sosialisasi multikultural, dan pengembangan kecakapan berbahasa Arab dan Inggris.

Ini bisa dibaca pada kerangka kerja integratif untuk mewujudkan pribadi yang integral: kedalaman spiritual dan kekokohan aqidah, keagungan akhlak, keluasan ilmu, dan kematangan profesional. Atau, yang akrab dengan lulusan yang berpredikat ulama-intelek yang profesional atau intelek-profesional yang ulama. Seperti digambarkan demikian:

Model Pengembangan Integrasi UIN Malang



2. Model Integrasi Keilmuan di FST UIN Malang

Masyarakat kampus sangat beragam, baik dari latar belakang pendidikan, ekonomi, sosial dan lain sebagainya, yang hal ini akan berpengaruh kepada pemahaman keagamaan seseorang dan akhirnya akan tampak dalam tingkah laku mereka yang tercermin dalam kehidupan sehari-hari dan juga dalam badah, tetapi semua hal itu bisa berjalan dengan harmonis, dan bisa bersinergi, karena

bangunan tradisi yang dikembangkan uin Maulana Malik Ibrahim Malang adalah kampus religius.

Wujud aktualisasi religius di kampus dapat dipilah pada tiga pilihan yaitu: fisik, kegiatan, dan sikap dan perilaku. Dari segi fisik, aktualisasi nilai-nilai religius tersebut dalam sarana ibadah (masjid/mushola), perpustakaan, tulisan (spanduk) dan perangkat lunak seperti buku, kaset, dan peraturan-peraturan. Aktualisasi religius yang mudah dilihat adalah kegiatan-kegiatan; pelaksanaan ibadah (shalat jama'ah), kuliah, dan pertemuan (seminar, diskusi, pengajian, tahlilan, manasik, kursus, training, dan sebagainya). Dan aktualisasi yang lebih dalam maknanya diwujudkan dalam sikap dan perilaku seperti salam, sapan, kunjungan, santunan, dan penampilan (pakaian).

Perguruan Tinggi Islam, termasuk UIN Malang, diharapkan dapat mendorong tumbuh dan berkembangnya nilai-nilai religius yang dapat diperoleh dengan jalan merealisasikan tiga nilai kehidupan yang saling terkait satu sama lainnya, yaitu: *Pertama, Creative values* (nilai-nilai kreatif), dalam hal ini berbuat kebajikan dan melakukan hal-hal yang bermanfaat bagi lingkungan termasuk usaha merealisasikan nilai-nilai kreatif.

Kedua, Experimental values (nilai-nilai penghayatan); menyakini dan menghayati kebenaran, kebajikan, keindahan, keimanan dan nilai-nilai yang dianggap berharga.

Ketiga, Attitudinal values (nilai-nilai bersikap); menerima dengan tabah dan mengambil sikap yang tepat terhadap penderitaan yang tak dapat dihindari lagi setelah melakukan upaya secara optimal, tetapi tidak berhasil mengatasinya.

Religiusitas pendidikan mendasarkan bangunan epistemologinya ke dalam tiga kerangka ilmu yaitu: dasar filsafat, tujuan, dan nilai serta orientasi pendidikan. *Pertama*, dasar filsafat religiusitas pendidikan adalah filsafat teosentrisme yang menjadikan Tuhan sebagai pijakannya. *Kedua*, tujuan religiusitas pendidikan diarahkan untuk membangun kehidupan duniawi melalui pendidikan sebagai wujud pengabdian kepada-Nya. Hal tersebut bisa diartikan

bahwa kehidupan duniawi bukan tujuan final, tetapi sekadar gerbong menuju kehidupan yang kekal dan abadi sebagai tujuan final perjalanan hidup manusia. *Ketiga*, nilai dan orientasi religiusitas pendidikan menjadikan iman dan taqwa sebagai ruh dalam setiap proses pendidikan yang dijalankan.

Berdasarkan ketiga kerangka konsep religiusitas pendidikan di atas dapat diartikan bahwa religiusitas pendidikan menumbuhkan kecerdasan spiritual kepada mahasiswa dalam pendidikan dan kehidupan, hal inilah yang disebut implementasi konsep integrasi. Religiusitas pendidikan melalui kecerdasan spiritual juga memberi *guide line* kepada dosen untuk mengajarkan arti pentingnya religiusitas kepada para peserta didiknya. Religiusitas pendidikan menajamkan kualitas kecerdasan spiritual terhadap dosen maupun mahasiswa, hal tersebut dilakukan dengan menginternalisasikan nilai-nilai kejujuran, keadilan, kebajikan, kebersamaan, kesetiakawanan sosial kepada mahasiswa sejak usia dini, dan untuk dosen juga dapat memperoleh hal tersebut melalui sikap keteladanan dalam setiap proses yang terjadi dalam pendidikan. Semua hal tersebut tentu saja tidak bisa terlepas dari peran Perguruan Tinggi Islam beserta pengembangannya termasuk dalam mewujudkan budaya religius kampus.

Untuk menumbuhkan budaya akademik yang religius dan integratif ini UIN Malang telah berhasil menyusun strategi pengembangan yang disebut dengan *Rukun al- Jâmi`ah* yang terdiri atas sembilan macam komponen, meliputi: (1) sumber daya manusia yang handal (dosen, karyawan, dan mahasiswa), (2) masjid, (3) ma'had, (4) perpustakaan, (5) laboratorium, (6) ruang belajar/kuliah, (7) perkantoran sebagai pusat pelayanan, (8) pusat pengembangan seni dan olah raga, dan (9) sumber-sumber pendanaan yang luas dan kuat. Kesembilan komponen itu, merupakan satu kesatuan utuh yang harus diadakan sebagai karakteristik perguruan tinggi Islam, yang diharapkan mampu mengantarkan mahasiswa memiliki empat kekuatan sekaligus, yaitu: (1) kekokohan akidah dan kedalaman spiritual, (2) keagungan akhlak, (3) keluasan ilmu dan (4) kematangan profesional.

Struktur keilmuan akhirnya dibangun secara integratif dengan simbol pohon ilmu UIN Malang. Seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

Gambar. 4.1 Pohon Keilmuan



أُولُو الْأَلْبَابِ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ
وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا تُسَبِّحُكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Dalam konteks pengembangan pembelajaran berbasis integrasi sains dan Islam di Fakultas Sains dan Teknologi memiliki dua misi utama, yaitu pembinaan daya intelektual dan pembinaan daya moral, mensinergikan sains dan Islam (Agama) merupakan sesuatu yang sangat penting, bahkan keharusan. Karena dengan mengabaikan nilai-nilai agama dalam perkembangan sains dan teknologi akan melahirkan dampak negatif yang luar biasa, tidak hanya pada orde sosial-kemanusiaan, tetapi juga pada orde kosmos atau alam semesta ini. Dampak negatif dari kecenderungan mengabaikan nilai-nilai (moral agama) bisa kita lihat secara empirik pada perilaku korup dan lain sebagainya yang dilakukan oleh manusia di muka bumi ini dengan menggunakan kekuatan sains dan teknologi. Namun tampaknya dalam realitas kehidupan terjadi ketimpangan, di mana misi pertama lebih diutamakan, ilmu tanpa agama sehingga mengakibatkan timbulnya krisis moral, kapitalis, materialis hingga menjatuhkan harkat derajat

atau kualitas “*khairi ummah*” yang kemudian menjadi penyebab krisis alam dan sumber daya.

Sebenarnya pembinaan intelektual dan moral dapat dikembalikan pada hakikat ilmu pengetahuan yaitu: Ontologi, ilmu pengetahuan yang menekankan pada kemampuan spiritual; Epistemologi, ilmu pengetahuan yang menjamin pembinaan kemampuan intelektual; dan Etika, ilmu pengetahuan yang lebih menjamin pada pembinaan kemampuan moral.

Pengertian integrasi sains dan teknologi dengan Islam dalam konteks sains modern bisa dikatakan sebagai profesionalisme atau kompetensi dalam satu keilmuan yang bersifat duniawi di bidang tertentu dibarengi atau dibangun dengan pondasi kesadaran ketuhanan. Kesadaran ketuhanan tersebut akan muncul dengan adanya pengetahuan dasar tentang ilmu-ilmu Islam. Oleh sebab itu, ilmu-ilmu Islam dan kepribadian merupakan dua aspek yang saling menopang satu sama lain dan secara bersama-sama menjadi sebuah fondasi bagi pengembangan sains dan teknologi. Bisa disimpulkan, integrasi ilmu berarti adanya penguasaan sains dan teknologi dipadukan dengan ilmu-ilmu Islam dan kepribadian Islam.

Integrasi sinergis antara agama dan ilmu pengetahuan secara konsisten akan menghasilkan sumber daya yang handal dalam mengaplikasikan ilmu yang dimiliki dengan diperkuat oleh spiritualitas yang kokoh dalam menghadapi kehidupan. Islam tidak lagi dianggap sebagai agama yang kolot, melainkan sebuah kebutuhan untuk mengaktualisasikan diri di berbagai bidang kehidupan, dan sebagai fasilitas untuk perkembangan ilmu dan teknologi (Turmudi, 2016; xv).

Agama, dalam hal ini Islam sebagai paradigma, saat ini masih sebagai justifikasi atau pembenaran terhadap konsep-konsep sains dan belum menjadi paradigma keilmuan yang menyeluruh (*holistik*). Orientasi dan sistem pendidikan di sekolah antara ilmu agama dan ilmu umum haruslah diintegrasikan secara terpadu dalam sebuah proses pelarutan, maksudnya antara agama dan sains dapat disinergikan secara fleksibel, dan *link and match*.

Konsep integralisme monistik dalam perspektif Islam adalah sebuah paradigma unifikasi bagi ilmu-ilmu kealaman dan keagamaan, tidak hanya menyatukan ilmu-ilmu tersebut tetapi juga menjadi paradigma ilmu-ilmu kemasyarakatan dan kemanusiaan. Islam tidak hanya menjadi sudut pandang atau pelengkap tetapi menjadi pengawal dari setiap perbuatan (kerja) sains.

Integrasi sains dan agama memiliki nilai penting untuk menghilangkan anggapan antara agama dan sains adalah dua hal yang tidak dapat disatukan, dan untuk membuktikan bahwa agama (Islam) bukan agama yang kolot yang tidak menerima kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, melainkan agama yang terbuka dan wahyu (al-Qur'an) merupakan sumber atau inspirasi dari semua ilmu.

Sebagai seorang muslim yang mesti kita fikirkan bahwa penyebab Islam dalam kondisi terpuruk dan terbelakang dalam konteks sains menurut Imam Suprayogo (2006) adalah:

“kalau bangsa-bangsa lain sudah berhasil membangun stasiun luar angkasa dan sudah berpikir tentang bagaimana mengirimkan pesawat ruang angkasa berawak ke Mars, Umat kita (Islam) masih sibuk untuk menyelesaikan problem-problem yang semestinya sudah tidak perlu dipersoalkan seperti halnya kunut, bismillah, bid'ah, do'a jama'ah, zikir ba'da shalat, dan lain sebagainya“.

Capaian sejarah kegemilangan Islam, menjadi bukti yang tidak terbantahkan betapa integrasi keilmuan dengan tuntunan kewahyuan, menjadi niscaya dilakukan jika umat Islam menginginkan dapat mencapai kembali kejayaan yang pernah diraih sebelumnya. Oleh sebab itu, insan *ulu al-albab* yang dicitakan Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang, yakni sosok insan yang memiliki kekokohan akidah (*dzikir*), kecemerlangan intelektualitas (*fikir*) dan senantiasa berkarya positif (*amal shaleh*), merupakan tuntutan normatif sekaligus sebagai suatu keharusan sejarah yang musti diwujudkan.

Membangun dan mewujudkan insan *ulu al-albab*, tidak akan berhasil jika hanya dilakukan oleh orang perorang. Keberhasilan hanya akan dicapai manakala urgensitas tarbiyah *ulu al-albab* telah dipahami, dihayati dan menjadi suatu

kesadaran kolektif di antara semua elemen, mulai dari pimpinan, dosen, karyawan dan bahkan semua mahasiswa yang menimba pengetahuan di kampus Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang tercinta.

Insan *ulu al-albab* yang memiliki kedalaman spiritual (*dzikir*), intelektualitas yang mapan (*fikir*), dan kreativitas dan aktivitas positif (*amal shaleh*), dapat dikembangkan dengan cara maksimalisasi potensi pikir secara komprehensif. Pentingnya akal bagi kehidupan manusia adalah sebagai sarana pengembangan potensi pikir, yang dapat dilakukan dengan piranti otak manusia. Otak manusia terdiri dari dua bagian, otak kanan dan otak kiri. Otak kanan memiliki fungsi untuk mengembangkan potensi-potensi *eros*, seperti mendengar musik, memanfaatkan paduan warna yang menarik, menciptakan simbol-simbol, humor dan memacu kreativitas. Sedangkan otak kiri berfungsi untuk mengembangkan potensi *logos*, berupa kemampuan skolastik, seperti membaca, berhitung, melakukan analisa dan penalaran serta kemampuan menghafal.

Adapun bentuk formulasi integrasi sains dan Islam dapat kita wujudkan dengan cara menjadikan kitab suci sebagai basis atau sumber utama ilmu, memperluas batas materi kajian Islam dan menghindari dikotomi ilmu, menumbuhkan pribadi yang berkarakter *ulu al-albab*, menelusuri ayat-ayat dalam al-Quran yang berbicara tentang sains, mengembangkan kurikulum pendidikan di lembaga pendidikan.

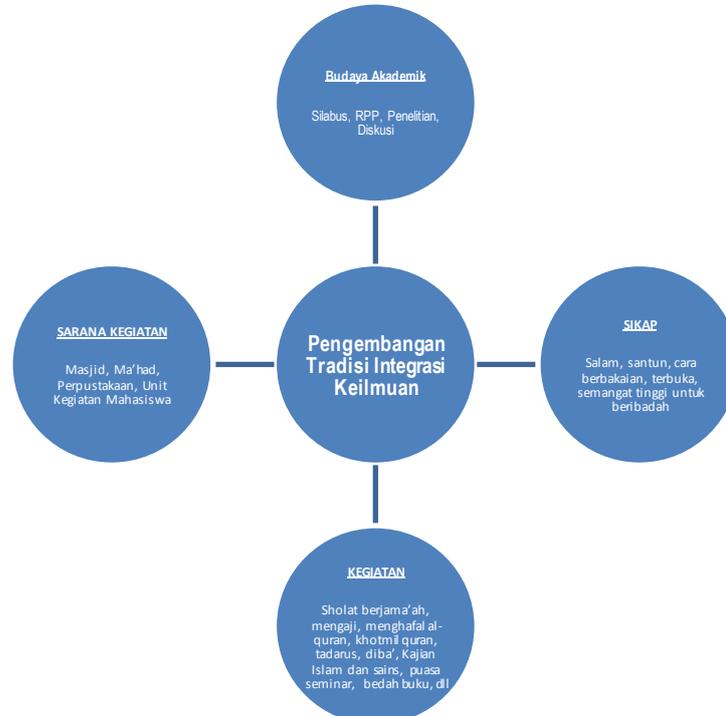
Di FST UIN Malang, formulasi-model pengembangan integrasi itu didasarkan pada sekurang-kurangnya pada empat hal. *Pertama*, sarana-prasarana kegiatan integratif dan religius. UIN Malang, dengan perpaduan antara universitas dan ma'had/pesantren kampus, yang di dalamnya dilengkapi dengan dua masjid dan perpustakaan modern, menunjukkan akan kokohnya model integrasi ilmu.

Kedua, budaya akademik kampus yang religius. Budaya adalah sebuah komunitas, tak terkecuali komunitas pendidikan, dapat dilihat dari dimensi lahir maupun batinnya. Budaya adalah sesuatu yang dianggap bernilai tinggi, yang dihargai, dihormati dan didukung bersama. Budaya juga berstrata, oleh karena itu

di tengah masyarakat terdapat anggapan budaya rendah, sedang dan tinggi. Dilihat dari perspektif organisasi, budaya juga berfungsi sebagai instrumen penggerak dinamika masyarakat. Di UIN Malang, para dosen, karyawan, dan mahasiswa dibiasakan dengan shalat berjama'ah, tadarus Alqur'an, shalat malam, dan tentu saja kajian-kajian ilmiah sesuai disiplin keilmuan masing-masing.

Ketiga, program billigual system. Penggunaan bahasa Inggris dan Arab merupakan keniscayaan bagi sebuah perguruan tinggi bila ingin masuk dalam pergaulan/persaingan global. Tradisi dua bahasa ini, di UIN Malang dan khususnya FST, dei mana pada hari-hari tertentu tidak ada pelayanan kecuali dengan menggunakan/berkomunikasi dengan dua bahasa tersebut. Ini kemudian menjadi identitas (identity), khususnya di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Malang. Bahkan, untuk prsentasi tugas akhir semua mahasiswa wajib membuat *power point* (PPt) dengan bahasa Inggris.

Gambar. 4. 2. Pengembangan Integrasi Keilmuan



Model integrasi yang dilakukan oleh Fakultas Sains dan teknologi adalah mengikuti pola pohon ilmu, dan juga mengikuti pola konsep pemodelan yang

disampaikan oleh al-Faruqi yaitu Islamisasi pengetahuan, berarti merubah dan menyusun kembali ilmu yang berprinsip tauhid.

1. Model Silabus Integratif

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan/atau kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar. Dalam pengembangannya Dijabarkan ke dalam rencana pelaksanaan pembelajaran silabus Dilaksanakan, dievaluasi, dan ditindaklanjuti oleh masing-masing dosen menuju kearah Integrasi.

Silabus, dikaji dan dikembangkan secara berkelanjutan dengan memperhatikan masukan hasil evaluasi hasil belajar, evaluasi proses (pelaksanaan pembelajaran), dan evaluasi rencana pembelajaran, termasuk dalam hal ini adalah keterpaduan konsep umum dengan konsep islam, hal ini sudah dilaksanakan di Fakultas Sains dan Teknologi, dan kebijakan oleh pimpinan fakultas untuk membuat silabus berbasis integrasi. Hal ini sesuai dengan apa yang disampaikan oleh Seketaris Jurusan Arsitektur, Aldrin Yusuf Firmansyah, ST., MT, demikian:

Saya mengitruksikan untuk membuat silabus berbasis integratif, hal ini saya lakukan dengan memperkaya perspektif teori umum dengan perseptif Islam, biar ciri khas kita muncul dalam setiap kegiatan pembelajaran. Silabus dikumpulkan dan selanjutnya dikoreksi dan diberi masukan oleh dosen-dosen integrasi Islam, dalam hal ini kalau di jurusan arsitektur dikoreksi oleh Bapak M. Mukhlis Fahrudin, hal ini dilakukan untuk menyempurkan silabus yang berbasis karakter (Wawancara, 22 Juli 2016)

Berikut adalah contoh format silabus integratif yang dikembangkan di FST UIN Malang:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
SILABUS

Jurusan	:					
Kode Mata Kuliah	:					
Mata Kuliah	:					
SKS	:					
Semester	:					
Jenis Mata Kuliah	:					
Standar Kompetensi Dasar	:					
Minggu Ke-	Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar	Materi: Integrasi Sains dan Islam	Kegiatan Pembelajaran	Evaluasi	Referensi

Silabus di atas pada kolom materi ditambah dengan perspektif Islam; dari al-Qur'an, hadits maupun pemikiran Islam lainnya yang relevan. Selain itu pada kolom kegiatan pembelajaran ditambah dengan kegiatan tadabbur ayat dengan analisis ayat al-qur'an dan Hadits, serta dengan kegiatan tadabur alam yang dikaitkan dengan fenomena kebesaran Allah dan kemanfaatan bagi tugas kita sebagai khalifah Allah di bumi

Selain kegiatan pembelajaran dengan silabus integratif, dalam tugas akhir mahasiswa harus membuat karya tulis mereka dengan paradigm integratif, yaitu dengan menambah perspektif teori dengan perspektif Islam. Di Fakultas Saintek ada dua pembimbing dalam tugas akhir mereka, yaitu pembimbing keilmuan, dan pembimbing agama. Hal ini dimaksudkan untuk mengawal karya tulis mahasiswa menuju karya yang berbasis integrasi.

Untuk lebih detailnya mengenai proses pembelajaran integratif di FST UIN Malang, dapat dilihat pada contoh-contoh silabus di bawah ini.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

SILABUS INTEGRATIF

Kode Matakuliah : 1464201
Matakuliah : BIOLOGI UMUM

Jumlah Kredit : 2 SKS
 Semester : I
 Jenis Matakuliah : MPK/MKK/Wajib
 Standar Kompetensi : Mahasiswa mampu memahami tentang konsep biologi dan makhluk hidup, sel sebagai satuan terkecil kehidupan, peristiwa difusi, osmosis dan transpor aktif pada sel, struktur jaringan pada makhluk hidup, nutrisi tumbuhan, fotosintesis, transformasi, sistem koordinasi, fiksasi dioksida, reproduksi hewan dan tumbuhan, ekologi dan pencemaran lingkungan dan bioteknologi.

NO	POKOK BAHASAN	Kompetensi Dasar	MATERI	REFERENSI
1	Pendahuluan: Konsep Biologi dan Makhluk Hidup	Mahasiswa memahami konsep biologi dan makhluk hidup	1. Pengertian Biologi: batasan, konsep hidup, ruang lingkup, dan cabang-cabang biologi, ciri-ciri makhluk hidup 2. Tinjauan biologi dalam Islam: Qs. Yunus, 34 tentang segala makhluk yang diciptakan oleh Allah; Qs. Al-Mu'minun, 12-15 tentang penciptaan manusia yang berasal dari air mani dan ovum; Qs. Al-An'am, 95 tentang proses tumbuhnya tumbuhan berbiji dan buah dari makhluk hidup; Qs. 'Abasa, 27 tentang biji-bijian yang tumbuh menjadi tanaman	-Alqur'an dan terjemahannya -Campbell, N.A., Reece J.B., and L.G. Mitchell (1999), <i>Biologi</i> (Jakarta: Erlangga) -Soemartowo, dkk. (1990), <i>Biologi Umum 1, 2, 3</i> (Jakarta: Gramedia)

SILABUS INTEGRATIF

Jurusan : Teknik Arsitektur
 Kode Mata Kuliah : 1266309
 Mata Kuliah : Pengantar Perancangan Kota
 SKS : 2
 Semester : V
 Jenis Mata Kuliah : Wajib

Standar Kompetensi : Mengidentifikasi **karakteristik, identitas, permasalahan** dan proses terbentuknya suatu kota, serta mampu menemukan **solusi permasalahan kota** melalui teori-teori **perancangan arsitektur**-lingkung bina kota, **kebijakan kota**, yang memberi **kemaslahatan** untuk **alam sekitar** dan **warga kota**.

Mg ke	Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Evaluasi	Sumber
1	2	3	4	5	6	7
1	Sejarah Terbentuk nya Kota (Urban Reform)	Mahasiswa mampu meninjau sisi religius sejarah kota	Kota, kota yang disebut dalam al- Qur'an Madinah sebagai Kota Islam pertama Sejarah Kota-kota di Dunia Definisi Kota	Mahasiswa mereview Qs.: al-Hijr (15; 78,80-85) al-Syu'ara (26;176) Sad (38; 13-14) Qaf (50;12-14) al-A'raf (7; 80)	Melakukan review dengan menulis essay	Tafsir Al- Qur'an HR Bukhari Muslim
2	City Normative Theory	Mahasiswa dapat memahami kebijakan yang menaungi perkotaan	Madinah sebagai Kota Pertama yang menerapkan Kaidah Islam	Mahasiswa mereview Piagam Madinah	Mahasiswa melakukan perbandingan dengan kebijakan perkotaan saat ini.	Tafsir Al- Qur'an HR Bukhari Muslim

Mg ke	Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Evaluasi	Sumber
1	2	3	4	5	6	7
3	Elemen pembentuk kota	Mahasiswa mampu menelaah elemen pembentuk kota	Elemen pembentuk Kota Madinah	Mahasiswa mereview Hadist Riwayat Bukhari	Mahasiswa melakukan perbandingan dengan kondisi perkotaan saat ini.	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari Muslim
4.	Struktur pembentuk kota	Mahasiswa dapat memahami pola struktur pembentuk kota	Perkembangan Kota Islam pada era ke Khalifahan	Mahasiswa menelaah dan mereview Hadist Riwayat Shahih Muslim	Mahasiswa melakukan perbandingan dengan kondisi perkotaan saat ini.	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari Muslim
5.	Elemen lingkungan Kota	Mahasiswa dapat menjelaskan elemen lingkungan kota	Prinsip dan ketentuan elemen perkotaan	Mahasiswa menelaah Hadist Muslim	Mahasiswa melakukan perbandingan dengan kondisi perkotaan saat ini.	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari Muslim
6.	Kota Berwawasan Lingkungan	Mahasiswa dapat memahami dan menelaah kota yang baik	Keharusan menjaga dan memelihara alam dan lingkungan	Mahasiswa menelaah QS: 22;18, 61;1, 45;13 Hadist Bukhari no 2197 Hadist Muslim no. 328	Melakukan review dengan menulis essay	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari Muslim

Jurusan : Teknik Arsitektur
 Kode Mata Kuliah : 1266408
 Mata Kuliah : Proto Urban
 SKS : 3
 Semester : V
 Jenis Matakuliah : Pilihan
 Standar Kompetensi : Mampu memahami, menelaah serta memberikan solusi pada permasalahan-permasalahan perkotaan saat ini serta dapat memberikan arahan bagaimana seharusnya memperlakukan kota.

Mg ke	Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Evaluasi	Sumber
1	2	3	4	5	6	7
1.	Cities Dualism	Mahasiswa memahami proses kesenjangan sosial dan ekonomi yang terjadi di kota	Proses tumbuh-kembang kota serupa dengan proses kehidupan (lahir-tumbuh dan mati) (Qs. Yunus/10 : 24, Qs. Al Kahfi/18 : 45).	Mahasiswa mereview proses dualisme kota melalui proses tumbuh-kembang kota	Melakukan review dengan menulis essay	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari Muslim
2.	People and The City	Mahasiswa mampu mengenali karakter manusia yang mempengaruhi kehidupan perkotaan	Manusia sebagai khalifah (penguasa) di bumi. (Qs. Al Baqarah/2 : 30)	Mahasiswa mereview urban socio spatial	Melakukan review dengan menulis essay	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari Muslim
3.	Place and The Meaning	Mahasiswa mampu mengidentifikasi place dan meaning	Kekhasan/identitas suatu tempat dipengaruhi oleh kekhasan masyarakat dalam membentuk/membahasakan lingkungannya	Mahasiswa melakukan identifikasi place and meaning dengan survey	Mahasiswa melakukan presentasi	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari Muslim

Mg ke	Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Evaluasi	Sumber
1	2	3	4	5	6	7
			. (Qs. Ibrahim/14 : 4).			
4.	Cultural Heritage Cities	Mahasiswa dapat memahami proses pelestarian pada suatu kota	Penataan/perencanaan lingkungan dan kota merupakan salah satu wujud tugas manusia sebagai khalifah (penguasa) untuk memperindah bumi. (Qs. Al Baqarah/2 : 30).	Mahasiswa melakukan survey, identifikasi dan mereview jurnal	Melakukan review dengan menulis essay	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari Muslim
5.	Creatives Cities	Mahasiswa dapat menemukan potensi kota yang dikembangkan secara kreatif	Keragaman bentuk dan struktur (termasuk kota) dipengaruhi oleh bentuk kejadiannya (faktor geografis, maupun kondisi sosial masyarakat). (Qs. Thaahaa/20 : 50)	Mahasiswa melakukan review jurnal	Melakukan review dengan menulis essay dan mempresentasikannya	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari Muslim
6.	Managing the Cities	Mahasiswa dapat memahami proses pengaturan kota yang ideal	Kebijakan ditujukan sebagai pengendali kehidupan secara universal (termasuk	Mahasiswa mereview kebijakan – kebijakan kota saat ini	Melakukan review dengan menulis essay dan mempres	Tafsir Al-Qur'an HR Bukhari

Mg ke	Pokok Bahasan	Kompetensi Dasar	Materi	Kegiatan Pembelajaran	Evaluasi	Sumber
1	2	3	4	5	6	7
			kehidupan kota),namun dalam pengelolaannya bersifat ksetempatan/khas. (Qs. Ibrahim/14 : 4).		entasikan nya	Muslim

3. Model Tugas Akhir/Riset Integratif

Memahami arti pentingnya pengembangan kurikulum tinggi berbasis integrasi sains dan Islam di FST UIN Malang maka dengan begitu Islam haruslah menjadi **paradigma** yang utuh (tidak parsial), **sumber rujukan**, dan **pengawal** yang memberi **inspirasi utama** bagi kerja ilmiah (sains) dimaksud. Tentu, paradigma Islam ini disesuaikan dengan berbagai disiplin ilmu (jurusan/program studi) yang ada. Misalnya, Jurusan Fisika harus bermula dari ayat-ayat Alqur'an yang berkaitan dengan fisika, dan begitu yang lainnya. Di sini, maka perlu dilakukan "**Grouping Ayat**" yang berkaitan dengan berbagai disiplin ilmu tersebut.

Berbagai disiplin ilmu yang menyarankan adanya perspektif Alqur'an dan Sunnah menyarankan untuk dikuatkan dengan metodologi **Tafsir Saintifik** yang memadai, sehingga tidak terkesan "asal tempel" melainkan ia menjadi ciri khas dan nilai yang berharga bagi adanya suatu konsep ilmu (matapelajaran). Karena itu, maka hal-hal yang perlu dielaborasi dari ayat-ayat Alqur'an dan Sunnah adalah **soal konsep** (dari realitas) dan bukan pada **rumus-rumus sains** yang bersifat matematik. Untuk itu, para dosen pemegang matakuliah sains sungguh berkepentingan untuk menyusun langkah-langkah konseptual yang berkaitan dengan disiplin masing-masing.

Ada beberapa langkah yang dijadikan acuan ke arah pengembangan kurikulum di atas di FST UIN Malang. *Pertama*, memetakan konsep keilmuan dan keislaman. Pada bagian ini para dosen sains berusaha diajak bertamasya bersama Alqur'an ke

alam ilmu pengetahuan, dengan cara memetakan konsep dan mengklasifikasikan sains secara sistematis ke dalam berbagai disiplin ilmu (matakuliah), atau tema-tema yang dikehendaki. Di sini, dosen perlu diperkaya dengan konsep-konsep atau isyarat-isyarat sains yang bertaburan di dalam Alqur'an. Atau, dengan kata lain, dosen disarankan terlebih dahulu "bersafari" melalui zikir dan pikir dengan menjelajahi semesta konsep-konsep atau tema-tema sains yang ada di dalam Alqur'an.

Kedua, memadukan konsep keilmuan dan keislaman (Alqur'an). Secara filosofis, istilah integrasi sains dan Islam adalah satu bentuk *koherensi* (perpaduan) antara ilmu-ilmu Islam dan sains. Baik agama maupun sains masing-masing memiliki kerangka normatif dan sosial-historis. Secara normatif, agama maupun sains mengajarkan kepada manusia apa dan bagaimana mengelola dunia dengan baik. Sedangkan sosial-historis, agama maupun sains menginstruksikan terjadinya transformasi dan "eksploitasi" dunia dengan penuh semangat, radikal dan ambisius. Dengan kata lain, agama dan sains adalah "sabda Tuhan" yang ditebarkan kepada manusia agar ia senantiasa memanfaatkan sumber-sumber dunia secara serius dan dinamis (*i`mal li dunyâ-ka kaannaka ta`îsyu abadan, wa`bud rabbaka kaannaka tamûtu ghadan*—hadis).

Kerja memadukan atau mengintegrasikan konsep, dan bukan rumus-rumus, adalah mencari titik kesamaan atau perpaduan antara sains dan Islam (atau konsep yang ada pada Alqur'an dan Hadis). Tegasnya, antara Alqur'an atau Hadis dan sains dicoba diintegrasikan sehingga satu-sama lain saling memerkokoh dalam membuka tabir kegaiban akan realitas kongkret yang disabdakan Allah Swt. dalam ayat-ayat-Nya, baik yang *qauliyah* maupun *kauniyah*.

Ketiga, mengelaborasi ayat-ayat Alqur'an yang relevan secara saintifik. Konsep integrasi sains dan Islam menyarankan ditatingnya Islam sebagai *paradigma* dalam berbagai kajian ilmu pengetahuan. Sebagai sebuah paradigma, Islam (dengan Alqur'an dan Sunnah) adalah *sumber rujukan* bagi setiap kerja ilmu. Tentu, melalui

pemahaman seperti ini ayat-ayat Alqur'an dan Hadis yang berkaitan dengan ilmu meniscayakan untuk *dielaborasi secara saintifik* sesuai kebutuhan kerja ilmiah sesuai tema-tema atau konsep-konsep ilmu pada masing-masing mata pelajaran. Di sini, berarti Islam (dalam Alqur'an dan Hadis) tidak sekadar menjadi perspektif, atau sebagai pelengkap dari kajian ilmiah yang ada dan apalagi kajian yang terpisah dari sains dengan "ayat-ayat yang ditempelkan," melainkan ia harus menjadi *pengawal* (pembuka bahasan ilmiah) dari setiap kerja sains, sebagaimana dimaksud.

Konsep-konsep atau tema-tema sains yang bersendikan Alquran itu barangkali bisa dipetakan demikian:

a. *Bidang Biologi*

Biologi, sebagai suatu disiplin ilmu pengetahuan, biasanya berhubungan dengan analisis mengenai fenomena yang terdapat pada makhluk hidup, terutama mengenai asal-usul kehidupan. Alqur'an menyebutkan: *asal-usul kehidupan dari air* (Qs. Al-Anbiyâ'/21: 30); *tentang berbagai air sebagai sumber kehidupan* (Qs. Thâhâ/20: 53, Qs. al-An'âm/6: 99, Qs. al-Nahl/16: 65, Qs. al-Hajj/22: 5); *dunia tumbuhan dan tanaman yang tumbuh subur karena air* (Qs. Fushshilât/41: 39, Qs. Qâf/50: 9-11, Qs. al-An'âm/6: 141, Qs. al-Nahl/16: 10-11); *aneka ragam warna, buah, bunga, dan hasil panen yang dapat dipetik* (Qs. al-Hijr/15: 19, Qs. al-Qamar/54: 49, Qs. al-Ra'd/13: 3-4, Qs. Thâhâ/20: 53, Qs. Luqmân/31: 10, Qs. al-Hajj/22: 5, Qs. al-Syu'arâ'/26: 7-8, Qs. al-An'âm/6: 95, Qs. Yâsîn/36: 36); *gambaran dunia binatang dengan keanekaragaman, keindahan, dan daya tariknya yang menakjubkan* (Qs. al-Najm/53: 45-46, Qs. al-Zukhruf/43: 12, Qs. al-An'âm/6: 38, 142-144, Qs. al-Nahl/16: 5-9), *keberadaan komunitas binatang layaknya bangunan masyarakat manusia yang diorganisir secara apik* (Qs. al-An'âm/6: 38), *tingkah-laku binatang seperti lebah, laba-laba, semut, dan burung* (Qs. al-Nahl/16: 66-69, 79, Qs. al-'Ankabût/29: 41, Qs. al-Naml/27: 18, Qs. al-Mulk/67: 19, dll); *jenis-jenis tanah* (Qs. al-A'râf/7: 58), *dataran tinggi dan hujan lebat* (Qs. al-Baqarah/2: 265); *masalah banjir* (Qs. Saba'/34: 15-16), *gerak hewan* (Qs. al-Nûr/24: 45), *ritus perkawinan tumbuhan dan hewan* (Qs. Yâsîn/36: 36, Qs. al-Hijr/15: 22), *bahasa percakapan serangga* (Qs. al-Naml/27: 15-22), dll.

b. *Bidang Matematika*

Matematika, sebagai disiplin ilmu pengetahuan, biasanya berkaitan dengan pengembangan pengetahuan tentang bilangan (*'ilm al-'adad*) dan ilmu hitung (*'ilm al-hisâb*). Konsep pokok ilmu matematika adalah konsep *Tawhîd*, yaitu keesaan Allah (Qs. al-Ikhlâsh/112: 1). Penggunaan angka-angka dan bilangan-bilangan dalam Alqur'an digunakan dalam berbagai konteks (Qs. al-Kahfi/18: 11-12, 19, 22, Qs. al-Mu'minûn/23: 112-114, Qs. Ibrâhîm/14: 34, Qs. Maryam/19: 84, 94-95, Qs. al-Jinn/72: 24, 28, Qs. al-Taubah/9: 37, Qs. Hûd/11: 104, Qs. al-

Muddatstsir/74: 31, Qs. Yûsuf/12: 20, dll), misalnya: dalam hubungannya dengan *bentuk-bentuk peribadatan* (Qs. al-Baqarah/2: 184-185, 203), dalam hubungannya dengan *hukum perceraian* (Qs. al-Thalâq/65: 1-2, 4, Qs. al-Ahzâb/33: 49), dalam hubungannya dengan *hukuman bagi orang-orang kafir* (Qs. al-Baqarah/2: 80, Qs. Âli 'Imrân/3: 24, Qs. Hûd/11: 8), dalam hubungannya dengan *jumlah saksi* (Qs. al-Baqarah/2: 282, Qs. al-Thalâq/65: 2, al-Nisâ'/4: 15, Qs. al-Maidah/5: 106, Qs. al-Nûr/24: 4, 6-9, dan 13), dalam hubungannya dengan *perjalanan matahari dan bulan* (Qs. Yûnus/10: 5, Qs. al-Isrâ'/17: 12, Qs. al-An'âm/6: 96) dalam hubungannya dengan *penciptaan dunia* (Qs. al-Baqarah/2: 29, Qs. al-Mu'minûn/23: 86, Qs. al-Thalâq/65: 12, Qs. al-A'râf/7: 54, Qs. Hûd/11: 7, Qs. al-Furqân/25: 59, Qs. al-Sajdah/32: 4, Qs. Qâf/50: 38, Qs. Nûh/71: 15), dalam hubungannya dengan *bilangan waktu fisika* (Qs. al-Hâjj/22: 47, Qs. al-Sajdah/32: 5, Qs. al-Ma'ârij/70: 4), dalam hubungannya dengan *pertambahan hasil panen* (Qs. al-Baqarah/2: 261, Qs. Yûsuf/12: 43), dan lain-lain.

c. Bidang Fisika

Bila IPA (Ilmu Pengathuan Alam, *natural science*) diartikan sebagai ilmu yang memelajari susunan benda-benda dan perkembangannya, maka ilmu fisika (*physical science*, atau FISIKA) dimaknai sebagai ilmu yang menyelidiki fenomena-fenomena pada benda-benda tak bernyawa. Studi fisika, dalam konteks pemikiran Islam, dikenal dengan istilah *Filsafat Alam*. Ibn Sînâ (980-1037 M) membahas ilmu ini secara panjang lebar dalam *Kitâb al-Syifâ'* (Risalah Penyembuhan) dan *Fann* (Teknik Ilmiah). Tidak sedikit filosof dan sufi Muslim berjasa di bidang ini, seperti al-Kindî, Nâshir al-Dîn al-Thûsi, al-Bîrûnî, al-Baghdâdî, al-Ma'shûmî, al-Nazzâm, al-Baqillânî, Mulla Shadra, dan Sabziwârî, dan masih banyak yang lainnya.

Beberapa konsep fisika dalam Alqur'an terurai dalam berbagai tematik dan filosofi, seperti: *dunia fisik alam* (Qs. al-Nûr/24: 35); *sifat cahaya* (Qs. al-Furqân/25: 61, Qs. Yûnus/10: 5, Qs. Nûh/71: 16, Qs. al-Nûr/24: 13), *fungsi cahaya* (Qs. al-Hadîd/57: 13, Qs. al-Tahrîm/66: 8, Qs. al-Taubah/9: 32), *makna spiritual dan fisik cahaya* (Qs. al-Baqarah/2: 17, 20), *jarak dalam tahun cahaya* (Qs. al-Sajdah/32: 5, Qs. al-Ma'ârij/70: 4, Qs. al-Hâjj/22: 47), *lamanya waktu dalam ruang alam semesta* (Qs. Yûnus/10: 3, Qs. al-Sajdah/32: 4, Qs. al-Furqân/25: 59, Qs. Qâf/50: 38), *energi panas* (Qs. Yâsîn/36: 80, Qs. al-Wâqi'ah/56: 71-73, Qs. Thâhâ/20: 10, Qs. al-Naml/27: 7, Qs. al-Qashash/28: 29, Qs. al-Nahl/16: 81, Qs. Fâthir/35: 21), *energi panas besi atau logam* (Qs. al-Kahfi/18: 96, Qs. al-Ra'd/13: 17, Qs. al-Rahmân/55: 35, Qs. al-Zumar/39: 16), *energi dan tenaga listrik* (Qs. al-Baqarah/2: 19-20, Qs. al-Ra'd/13: 12-13, Qs. al-Rûm/30: 24, Qs. al-Nûr/24: 43), *neraca dan pengukuran dengan akurasi timbangan (kesetimbangan) dan ukuran (al-mîzân)* (Qs. al-An'âm/6: 152, Qs. al-A'râf/7: 85, Qs. Hûd/11: 84-85, Qs. al-Syûrâ/42: 17, Qs. al-Rahmân/55: 7-9), *gelombang suara yang berada di atas ambang pendengaran manusia* (Qs. al-Kahfi/18: 26, Qs. Saba'/34: 50), *ruang atau kondisi nirberat* (Qs. al-Hâjj/22: 31, Qs. al-An'âm/6: 125), *dunia warna* (Qs. Fâthir/35: 27-28, Qs. al-An'âm/6: 99), dan lain-lain.

d. *Bidang Kimia*

Ilmu kimia bisa dibaca pada bahwa manusia dan lingkungan hidupnya terbentuk dari elemen-elemen dan substansi-substansi yang tergabung menjadi sebuah "ikatan kimia" menurut hukum Allah. Manusia sendiri tercipta dari tanah liat, yang bisa dipastikan terjadi melalui proses kimia interaktif antara berbagai unsur dalam tanah yang bekerja menurut hukum-hukum Allah melalui proses perubahan dan kombinasi tertentu. Artinya, bisa disimpulkan bahwa segala proses penciptaan di dunia ini tidak lepas dari proses kimia interaktif dari berbagai unsur yang ada. Karena itu, konsep dan tema *penciptaan* telah menjadi tema sentral di dalam Alqur'an (Qs. al-An'âm/6: 2, Qs. al-Hijr/15: 26, Qs. Fâthir/35: 11, Qs. al-Rûm/30: 20, Qs. Hûd/11: 7, Qs. al-Anbiyâ'/21: 30, Qs. al-Dzâriyât/51: 49, Qs. Yâsin/36: 36), *penciptaan dari benda mati* (Qs. al-An'âm/6: 95, Qs. Yûnus/10: 31), *elemen dan reaksi kimiawi pada fenomena-fenomena alamiah batu-batuan dan sungai-sungai* (Qs. al-Baqarah/2: 74, Qs. al-A'râf/7: 58), *struktur, sifat, dan kegunaan berbagai unsur kimiawi dalam madu* (Qs. al-Nahl/16: 68-69).

Selain itu, Alqur'an banyak menyebut tentang adanya *emas dan perak* sebagai *logam mulia* (Qs. Âli 'Imrân/3: 14, Qs. al-Taubah/9: 34), sebagai *hiasan dan barang mewah* (Qs. al-Zukhruf/43: 33-53), sebagai *tanda karunia Allah bagi penghuni surga* (Qs. al-Hajj/22: 23, Qs. al-Kahfi/18: 3), *masalah besi sebagai benda bermanfaat, benda keras, bahan konstruksi bangunan, baju besi/perang, dan alat penyiksa di neraka* (Qs. al-Hadîd/57: 25, Qs. al-Isrâ'/17: 51, Qs. al-Kahfi/18: 96, Qs. Saba'/34: 10-11, Qs. al-Hajj/22: 21, dan Qs. Ibrahim/14: 50), *reaksi-reaksi exothermal dan endothermal dalam hubungannya dengan pemanasan benda tertentu yang dikemukakan dalam konteks hukuman neraka* (Qs. al-Kahfi/18: 29, Qs. al-Hajj/22: 21, Qs. Ibrahim/14: 50, Qs. al-Dukhân/44: 45-46), *benda-benda yang lebih kecil atau besar dari "atom"* (Qs. al-Zalzalah/99: 7-8, Qs. Saba'/34: 22), dan lain-lain.

e. *Bidang Teknik Arsitektur*

Seni arsitektur tidak saja bisa dilihat dari struktur dan susunan bangunan yang dihasilkannya, tetapi perlu dilihat dari perencanaan atau disainnya. Alqur'an memberikan ilustrasi gaya arsitektur ideal yang menawarkan kenyamanan, kesenangan, dan keindahan maksimal kepada pemakai/penghuninya, dan memerhatikan keseimbangan yang sempurna dengan lingkungan alam yang mengitarinya. Seperti, *gambaran rumah (hunian) yang dipadati kebun dan sungai yang mengalir* (Qs. Âli 'Imrân/3: 198, Qs. al-Taubah/9: 72, Qs. al-Sajdah/32: 19, Qs. al-Nisâ'/4: 57, Qs. al-Ra'd/13: 35, Qs. al-Insân/76: 13-14, Qs. al-Musilât/77: 41-42), *perumpamaan struktur bangunan rumah lebah* (Qs. al-Nahl/16: 68-69), *konstruksi bangunan yang memerlukan penguat dari besi* (Qs. al-Hadîd/57: 25, Qs. al-Isrâ'/17: 51, Qs. al-Kahfi/18: 96, Qs. Saba'/34: 10-11, Qs. al-Hajj/22: 21, dan Qs. Ibrahim/14: 50), dan lain-lain.

f. *Bidang Teknik Informatika*

Sistem informasi dalam Islam meniscayakan keabsahan data yang disampaikan. Karena itu, disain atau teknik informasi adalah suatu konsep untuk mempermudah adanya akses dan proses informasi. Alqur'an secara tegas menjelaskan pentingnya keabsahan data informasi (Qs. al-Hujurât/49: 6) dan untuk mempermudah akses dan proses informasi (Qs. al-Baqarah/2: 185, Qs. al-Thalâq/68: 7, Qs. al-Insyirâh/94: 5-6).

Sebagaimana bisa dilihat dari contoh-contoh berikut di bawah ini, dengan disiplin Jurusan dan Program Studi yang ada.

a. *Disiplin Biologi*

1. Tentang Cekaman Garam
Allah Swt. berfirman:

وَتَرَى الْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَا أَنْزَلْنَا عَلَيْهَا الْمَاءَ اهْتَزَّتْ وَرَبَّتْ وَأَنْبَتَتْ مِنْ كُلِّ زَوْجٍ بَهِيجٍ ﴿٥﴾

"Kamu lihat bumi ini kering. Kemudian apabila tidak kami turunkan air di atasnya, hiduplah bumi itu dan suburilah serta menumbuhkan berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang indah" (Qs. al-Hajj/22: 5).

Ayat di atas menjelaskan tentang pengaruh air terhadap butiran-butiran debu atau tanah (*fa idzâ anzalnâ 'alayhâ al-mâ'a*), sehingga butiran-butiran itu menjadi tanah liat yang mampu memberikan kehidupan bagi tanaman (*ihtazat wa rabat wa anbatat min kulli zawj bahîj*). Semakin banyak tanah menjadi satu (liat, *ihtazzat wa rabat*), maka ia dapat menyimpan air irigasi hingga waktu mengecambah. Air yang tertanam dalam tanah memakan waktu tertentu untuk mengecambah, sebagaimana firman-Nya di bawah ini.

وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّهٗ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ ﴿١٨﴾

'Kami turunkan air dari langit menurut satu ukuran ,lalu kami jadikan air itu menetap di bumi. Sesungguhnya Kami benar-benar kuasa menghilangkannya" (Qs. al-Mu' minûn/23: 18).

Suatu proses perkecambahan, sebagai fase penting kehidupan tumbuhan berbiji, sangat tergantung pada ketersediaan air (*mâ'a bi qadr*). Sebab, suatu benih tanaman perlu menyerap sejumlah air tertentu (*anzalnâ min al-samâ' mâ'a bi qadr fa askannâhu fi al-ardh*) untuk memulai perkecambahan. Bila ketersediaan air berkurang (*wa Innâ 'alâ dzahâb bihî laqâdirûn*) maka akan menyebabkan apa yang dikenal

dengan istilah *cekaman*. Cekaman (*stress*) didefinisikan sebagai faktor lingkungan yang mampu menginduksi ketegangan (*strain*) yang potensial menimbulkan kerusakan pada tanaman. Ketegangan ini dapat bersifat elastis atau *reversible* (kembali seperti semula), yaitu bila stress dihentikan dan dapat bersifat plastis, yaitu *irreversible* (tak dapat kembali seperti semula), yaitu bila stress dihentikan maka tanaman mengalami kerusakan.

Cekaman atau *stress* pada tanaman diakibatkan kondisi lingkungan yang kurang optimum. Salah satu faktor cekaman lingkungan adalah garam. Garam merupakan zat padat berwarna putih yang dapat diperoleh dengan menguapkan dan memurnikan air laut. Garam juga dapat diperoleh dengan menetralkan HCL dan NaOH berair. NaCl nyaris tidak dapat larut dalam alkohol, tetapi larut dalam air sambil menyedot panas, dan perubahan kelarutannya sangat kecil dengan suhu. Garam merupakan kristal bening atau putih, gumpalan, berasa asin, tidak berbau, larut dalam air, dan sedikit larut dalam alkohol, titik leleh 801⁰ C dan tidak mudah terbakar. Apabila kristal NaCl tersebut dimasukkan dalam air, maka ion OH⁻ yang merupakan senyawa polar kutub negatif dari air akan mendekati ion Na⁺, sedangkan kutub positif dari molekul air (H⁺) mendekati ion Cl⁻ dari kristal. Apabila gaya tarik antara ion-ion penyusun NaCl dengan molekul-molekul air lebih besar dari gaya tarik antara ion-ion dalam kristal, maka ion-ion pada kisi-kisi kristal akan terlepas, dengan terlepasnya ion-ion pada kisi kristal NaCl ke dalam air maka terbentuk larutan garam.

2. Tentang Perkecambahan dan Plasma Nutfah

Allah Swt. berfirman: Pertumbuhan kapas diawali dengan perkecambahan benih, di dalam Al-Qur'an diterangkan dalam surat Al-An'am/ 6 : 95 yang berbunyi:

﴿ إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۚ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ ۗ ۝٩٥﴾

ذَلِكُمْ اللَّهُ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ ﴿٩٥﴾

“*Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. (yang memiliki sifat-sifat)*

demikian ialah Allah, Maka Mengapa kamu masih berpaling” (Qs. al-An’am/ 6 : 95).

Ayat di atas menguraikan akan proses biologis tumbuh-tumbuhan berupa benih (*al-habb wa al-nawâ*), sebagai suatu benda mati (*al-mayyit*). Suatu benih dikatakan benda mati karena ia sejatinya tidak mengalami kehidupan yang berevolusi tanpa persediaan oksigen(O₂), kecuali ia telah berkecambah setelah mendapatkan air. Benih akan menyerap air hingga sel-selnya bertambah besar, lebih renggang dan lunak. Ayat di atas jelas berarti bahwa dalam proses perkecambahan tanaman dibutuhkan air untuk membantu jaringan yang mati, sehingga menjadi larut dan bercampur. Setelah larut dan bercampur itulah maka benih itu berubah menjadi sel dan jaringan yang hidup, yang disebut dengan *plasma nutfah* atau *gen*.

Kecuali itu, proses perkecambahan benih (*mukhrij al-hayy min al-mayyit*) merupakan suatu rangkaian kompleks dari perubahan-perubahan morfologi, fisiologi, dan biokimia. Tahap *pertama*, suatu perkecambahan benih dimulai dengan proses penyerapan air oleh benih, melunaknya kulit benih dan hidrasi dari protoplasma. Tahap *kedua*, dimulai dengan kegiatan-kegiatan sel dan enzim-enzim serta naiknya tingkat respirasi benih. Tahap *ketiga*, terjadinya penguraian bahan-bahan seperti karbohidrat, lemak dan protein menjadi bentuk-bentuk yang melarut dan ditranslokasikan ketitik-titik tumbuh. Tahap *keempat*, asimilasi dari bahan-bahan yang telah diuraikan tadi ke daerah meristematik untuk menghasilkan energi bagi kegiatan pembentukan komponen dan pertumbuhan kecambah melalui proses pembelahan, pembesaran dan pembagian sel-sel pada titik tumbuh.

Adapun faktor-faktor yang memengaruhi perkecambahan benih, sedikitnya disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam meliputi: tingkat kemasakan benih, ukuran benih, dormansi, dan penghambat perkecambahan. Sedangkan faktor luar, berupa faktor lingkungan antara lain: air, temperatur, oksigen, cahaya, dan media perkecambahan. Dan air yang tersimpan dalam tanah adalah faktor lingkungan utama dalam perkecambahan. Banyaknya air yang diperlukan bervariasi tergantung pada jenis benih, tetapi umumnya tidak melampaui 2 atau 3 kali berat kering benih. Benih tanaman mampu berkecambah pada kisaran air tanah tersedia mulai dari kapasitas lapangan sampai titik layu permanen.

Tingkat penyerapan air juga dipengaruhi oleh temperatur. Temperatur yang tinggi menyebabkan kebutuhan air meningkat. Pada sintesis lemak menjadi gula diperlukan O₂ karena molekul asam lemak mengandung lebih sedikit O₂ daripada gula. Kebutuhan dari respon benda terhadap cahaya dan perkecambahan berbeda-beda tergantung pada jenis tanaman. Media perkecambahan yang baik harus mempunyai sifat fisik

yang gembur mampu menyimpan air dan bebas dari organisme penyebab penyakit.

Pertumbuhan kecambah selanjutnya tumbuh menjadi bibit. Berdasarkan letak kotiledon terhadap permukaan tanah, maka dapat dibedakan dua tipe bibit. *Pertama*, tipe Epigeal. Tipe ini ditandai dengan terangkatnya kotiledon di atas permukaan tanah sewaktu pertumbuhannya. Terangkatnya kotiledon ini disebabkan oleh pertumbuhan dan pemanjangan hipokotil. Bibit tipe ini kebanyakan terdapat pada tanaman dikotil. *Kedua*, tipe Hipogeal. Tipe ini ditandai dengan tetap tinggalnya kotiledon di bawah permukaan tanah sewaktu pertumbuhannya. Pada bibit tipe hipogeal, hipokotil tidak atau hanya sedikit memanjang, sehingga kotiledon tidak terangkat ke atas. Bibit tipe ini banyak dijumpai pada famili rumput-rumputan (*graminae*) atau pada monokotil.

3. Tentang Macam-macam Tanah Allah Swt. berfirman:

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ تَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ ۗ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكْدًا ۚ كَذَٰلِكَ
نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ﴿٥٨﴾

"Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur" (Qs. al-A'râf/7: 58).

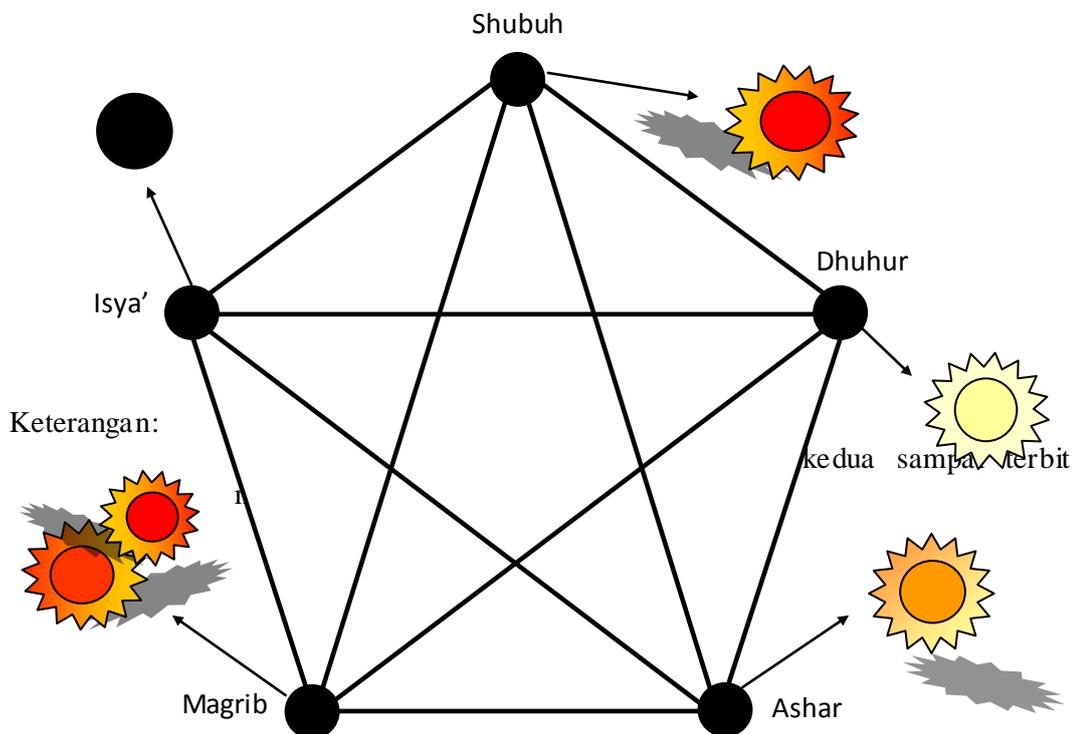
Ayat di atas menjelaskan tentang macam-macam tanah. Menurutny, ada dua macam tanah yaitu tanah yang subur (*al-balad al-thayyib*) dan tanah yang gersang/tidak subur/tanah masam (*al-ladzî khabutsa*). Masing-masing tanah ini mempunyai kelebihan atau manfaat, sesuai dengan karakter atau kandungan mineral atau zat kimia yang ada di dalamnya. Karena itu, dua macam tanah itu tetap meniscayakan sistem pengelolaan yang profesional bagi manusia (*yasykurûn*). Teruskan dengan kandungan-kandungan tanah subur dan tidak subur secara sains!

b. Disiplin Matematika

1. Tentang Teori Graf, misalnya dapat kita lihat pada pertemuan titik-titik waktu shalat yang tiada henti selama 24 jam penuh. Pertemuan titik waktu shalat bias digambarkan sebagai pembentuk Teori Graf, baik graf

komplit maupun graf warna (ketika waktu-waktu shalat itu dimaknai sebagai pergantian warna [seperti waktu zhuhur adalah siang hari atau di waktu matahari pas di ubun-ubun; waktu ashar di waktu sore atau ketika matahari mulai condong ke arah barat; waktu maghrib adalah petang atau ketika matahari mulai masuk ke peraduan tenggelam sampai hilangnya awan merah; waktu isya' adalah ketika warna awan merah mulai hilang dan gelap telah meyelimuti malam; dan waktu subuh adalah ketika fajar pagi mulai menyibak sampai matahari terbit]).

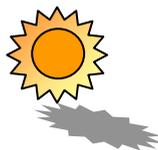
Gambaran graf warna waktu shalat di atas dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:



Waktu shalat dhuhur, setelah tergelincir matahari dari pertengahan langit sampai ketika bayang-bayang sesuatu telah sama dengan panjangnya, selain dari bayang-bayang ketika matahari menonggak (tepat di atas ubun-ubun).



Waktu shalat ashar, ketika bayang-bayang sesuatu lebih dari panjangnya selain dari bayang-bayang ketika matahari sedang menonggak, sampai terbenam matahari.



Waktu shalat magrib, dari terbenam matahari sampai terbenam syafaq (teja) merah. Cahaya matahari yang terpancar di tepi langit sesudah terbenamnya, ada dua rupa. Mula-mula merah, sesudah

hilang yang merah ini datang cahaya putih; kedua cahaya dinamakan syafaq.

Waktu shalat isya', mulai terbenam syafaq merah sampai terbit fajar kedua.

2. Tentang Metode *Hamming*

Semua yang ada di alam ini ada ukurannya, ada hitungannya, ada

rumusnya, atau bahkan ada persamaannya. Secara lebih sederhana pembahasan mengenai sifat matematisnya, Allah Swt. berfirman:

مَثَلُ الَّذِينَ يُنْفِقُونَ أَمْوَالَهُمْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنْبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلٍ فِي كُلِّ
سُنْبُلَةٍ مِائَةٌ حَبَّةٌ وَاللَّهُ يُضْعِفُ لِمَنْ يَشَاءُ وَاللَّهُ وَاسِعٌ عَلِيمٌ ﴿٢٦١﴾

“Perumpamaan (nafkah yang dikeluarkan oleh) orang-orang yang menafkahkan hartanya di jalan Allah adalah serupa dengan sebutir benih yang menumbuhkan tujuh bulir, pada tiap-tiap bulir seratus biji. Allah melipat gandakan (ganjaran) bagi siapa yang Dia kehendaki. Dan Allah Maha Luas (karunia-Nya) lagi Maha Mengetahui” (Qs. al-Baqarah/2: 261).

Matematika itu pada dasarnya berkaitan dengan pekerjaan menghitung, sehingga tidak salah jika kemudian ada yang menyebut matematika dengan ilmu hitung atau ilmu hisab. Dalam urusan hitung-menghitung ini, Allah Swt adalah rajanya. Allah sangat cepat dalam menghitung dan sangat teliti. Dalam ayat di atas kita dapat memisalkan benih (*habbah*) adalah variabel x , butir (*sumbulah*, jamaknya: *sanâbil*) adalah variabel y dan variabel z adalah biji (*mi'atu habbah*). Maka jika dalam matematika dapat kita tulis, demikian:

$$\text{Persamaan I} = x = 7y$$

$$\text{Persamaan II} = y = 100z$$

Persamaan III kita peroleh jika persamaan II disubstitusikan pada persamaan I dan menghasilkan $x = 7(100z)$. Maka $x = 700z$.

Maka seseorang yang menafkahkan hartanya, Allah Swt. akan melipatgandakannya sampai tujuh ratus kali lipatan.

Selain dari amal perbuatan, dapat kita ilustrasikanpula mengenai shalat berjama'ah. Nabi Saw. bersabda: ”*Shalat berjama'ah lebih utama dari shalat secara sendiri dengan 27 kali derajat.*” Artinya, bila shalat sendiri berpahala 1 derajat, sedangkan bila shalat berjama'ah maka pahalanya menjadi 27 derajat. Secara matematik, antara shalat sendirian (*munfarid*), sebagai x (1 derajat) dan shalat berjama'ah (*jamâ'ah*), sebagai y (27 derajat) dapat dirumuskan demikian:

$$y = 27 x$$

Inilah salah satu contoh sistem rumus matematik yang menggambarkan adanya metode *hamming*, suatu bentuk metode matematik dengan persamaan prediktor dan korektor.

c. Disiplin Fisika

1. Tentang Motor DC

Motor DC adalah motor yang digerakkan oleh energi listrik DC. Salah satu jenis motor DC ialah motor DC magnet permanen (*permanent magnet exited brused DC motor*) yang banyak ditemui penggunaannya baik di industri maupun di rumahtangga. Pada umumnya motor DC jenis ini digunakan untuk sumber-sumber tenaga yang kecil, seperti pada rumahtangga dan otomotif.

Terapan motor DC kebanyakan merupakan sistem yang memerlukan pengatur kecepatan. Kecepatan motor DC dapat diatur dengan menggunakan sebuah pengendali atau pengontrol tertentu yang sesuai dengan karakteristik motor DC tersebut agar mencapai suatu kestabilan sistem. Akan halnya motor DC adalah matahari, sebagai sebuah sistem, ia memerlukan Pengatur gerakannya agar tetap stabil dan beredar pada tempatnya. Alqur'an menjelaskan fenomena peredaran matahari sebagai suatu sistem yang stabil, demikian:

وَالشَّمْسُ كَجَرَى لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴿٣٨﴾

Artinya: "Matahari berjalan di tempat peredarannya. Demikianlah ketetapan yang Maha Perkasa lagi Maha mengetahui" (Qs. Yâsîn/36: 38).

Ayat ini menginspirasi para saintis untuk mengelaborasi sistem kestabilan seperti pada motor DC. Kata *tajrî* yang secara harfiah berarti berlari, secara umum verba itu berarti matahari beredar sampai batas waktu dan poros tertentu serta tidak melebihi batasnya yang menjamin kelangsungannya. Ada yang mengatakan bahwa batas tertentu itu adalah terjadinya hari kiamat (Ahmad Fuad Pasya, 2004: 83-84).

Verba *tajrî* menunjukkan makna gerak matahari yang sebenarnya, yang berpindah, dan membawa planet-planet yang berada di bawah tata suryanya di angkasa luar. Verba *tajrî* juga menunjukkan gerak itu terjadi dengan tingkat yang tinggi karena verba "berlari" menunjukkan arti gerakan benda yang lebih cepat daripada verba "berjalan" (Ahmad Fuad Pasya, 2004: 84).

Kecuali itu, ayat di atas ditutup dengan dua sifat Allah, yakni *al-'Azîz* (Mahaperkasa) dan *al-'Alîm* (Mahamengetahui). Dua kata ini bertujuan untuk menjelaskan bahwa pengaturan Allah (*taqdîr*) terhadap benda-benda langit, seperti matahari yang demikian besar, dapat terlaksana karena Dia Mahaperkasa di mana semua tunduk kepada-Nya, dan Mahamengetahui sehingga pengaturannya sangat stabil, teliti, dan mengangumkan.

Sedangkan kata *taqdîr* bisa diartikan dengan menjadikan sesuatu memiliki kadar serta sistem tertentu dan teliti. Ia juga berarti menetapkan kadar sesuatu, baik yang berkaitan dengan materi maupun waktu. Artinya, Allah Swt. Telah menetapkan bagi matahari kadar sistem perjalanan/peredarannya yang sangat teliti dan pada saat yang sama Dia itu mengatur dan menetapkan pula kadar waktu bagi peredarannya itu (Quraish Shihab, 2002: 541).

Sebagaimana telah diketahui secara jamak bahwa matahari itu bergerak pada tempat peredarannya di bawah kontrol Allah Swt. sesuai kadar sistem dan waktu yang ditetapkan, mempunyai kecepatan gerak yang sangat dahsyat. Para ahli berhasil menghitung kecepatan gerak matahari dengan planet-planetnya sekitar 19 kilometer per-detik menuju titik tertentu di planet Hercules yang berdekatan dengan bintang Vega. Titik tersebut dalam istilah sains disebut "tempat berhentinya matahari" (*mustaqar al-syams*). Namun, sekali lagi, matahari yang mempunyai kecepatan gerak yang sangat dahsyat seperti itu tidak lepas dari kendali Allah Swt. sehingga ia tetap bergerak di tempat peredarannya dengan kecepatan yang stabil (Ahmad Fuad Pasya, 2004: 84).

Akan halnya matahari adalah motor DC, sebagai suatu komponen yang mempunyai kecepatan putaran yang dapat digunakan, misalnya, untuk memutar *impeller* pompa, *fan* atau *blower*, menggerakkan kompresor, mengangkat bahan, dan lain-lain. Kecepatan motor DC itu tidak akan stabil atau bahkan akan merusak suatu alat jika tidak ada pengontrol atau pengendali yang menstabilkan kecepatan tersebut, seperti halnya matahari.

Bisa dikohersikan bahwa matahari bisa tetap stabil beredar pada tempat peredarannya karena adanya pengontrol, yaitu Allah Swt. Sedangkan putaran kecepatan motor DC akan/bisa stabil bila dikontrol oleh sebuah pengontrol, baik menggunakan pengontrol Proporsional,

Proporsional-Integral (PI), maupun pengontrol PID. Dalam teori kontrol, matahari disebut sebagai plant, seperti halnya motor DC, sedangkan Allah disebut kontrolernya.

Ketabilan suatu sistem ditentukan oleh tanggapannya terhadap masukan atau gangguan. Suatu sistem akan /bisa stabil jika setiap masukan terbatas menghasilkan keluaran terbatas. Artinya, antara masukan acuan dan keluaran yang diinginkan (*set point*) harus terjadi keseimbangan. Sistem kestabilan ini bisa dibaca pada ayat Alqur'an di bawah ini.

اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ۖ ثُمَّ أَسْتَوَىٰ عَلَى الْعَرْشِ ۖ وَسَخَّرَ الشَّمْسَ
وَالْقَمَرَ ۖ كُلٌّ يَجْرِي لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ يُدِيرُ الْأَمْرَ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ بَلِقَاءَ رَبِّكُمْ
تُوقِنُونَ ﴿٢﴾

"Allah-lah yang meninggikan langit tanpa tiang (sebagaimana) yang kamu lihat, kemudian Dia bersemayam di atas 'Arasy, dan menundukkan matahari dan bulan. Masing-masing beredar hingga waktu yang ditentukan. Allah mengatur urusan (makhluk-Nya), menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya), supaya kamu meyakini pertemuan (mu) dengan Tuhanmu" (Qs. Al-Ra'd/13: 2).

Ayat ini melukiskan fenomena alam yang diinformasikan oleh Allah Swt. untuk menunjukkan kesempurnaan akan hikmah-Nya yang tinggi. Allah menciptakan langit tanpa tiang dan penopang yang dilihat oleh kasat mata. Quraish Shihab (2002: 536) dalam *Tafsir al-Mishbah*, menafsirkan bahwa langit sebenarnya ada tiangnya, tapi kita tidak dapat melihatnya dengan kasat mata. Seandainya ayat itu berhenti pada frase "tanpa tiang" (*bi ghayr 'amadin*), berarti penafian mutlak terhadap adanya tiang, baik yang terlihat maupun yang tidak terlihat. Dari perspektif sains modern, tiang yang tidak terlihat dapat digambarkan dengan semacam kuat medan (*field force*) yang bekerja sesuai dengan hukum tertentu untuk menjaga keseimbangan alam dan menahan benda langit pada porosnya, serta mencegahnya dari ketergelinciran di angkasa luar atau jatuh menimpa yang lain. Hal itu disebabkan benda-benda langit bergerak di bawah pengaruh gaya gravitasi dan gaya tolak untuk menghubungkan dan mencegahnya agar tidak jatuh.

Adanya gaya gravitasi yang menarik dan menghubungkan benda-benda langit akan mendekatkan jarak dan memertemukan di antara benda-benda langit itu dan sebaliknya, gaya tolak justeru mendorong benda-benda itu jauh ke luar angkasa sesuai dengan pengaruh daya pada benda-benda tersebut. Untuk menjaga benda-benda angkasa agar tidak jatuh

atau saling menimpa dan menjaga berlangsungnya perputaran pada porosnya, maka gaya gravitasi harus sebanding dengan gaya tolak (Ahmad Fuad Pasya, 2004: 54).

Dalam teori kontrol, benda-benda langit berlaku sebagai sistem (*plant*) yang selalu dikontrol oleh pengontrol (*field force*), yaitu Allah Swt., agar gaya gravitasi (masukan acuan) yang menarik benda-benda langit tetap seimbang dengan gerakannya (keluaran/set point) yang diperolehnya dari gaya tolak dan loop tertutup (*close loop*) umpan balik yang akan membantu pengontrol untuk menentukan nilai respon, baik yang dihasilkan input (gaya gravitasi) maupun *output* (daya gerak) sehingga terjadi keseimbangan. Maka, dengan terjadinya keseimbangan antara kekuatan/gaya pengangkat dan kekuatan/gaya pengikat menyebabkan benda-benda langit itu tidak berjatuh dan perputaran pada porosnya dapat berlangsung dengan baik dan stabil. Oleh karena itu, seluruh komponen alam raya yang besar ini telah diatur sedemikian rupa oleh sistem yang sungguh-sungguh rapi, sebagaimana bisa digambarkan dengan diagram di bawah ini (dan setelah ini bahasan selanjutnya bisa diteruskan dengan, misalnya, elaborasi atas: bagian-bagian motor DC, karakteristik, model matematik, kontrolernya, dst.).

2. Spektrum Warna

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بَيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ

"Tidakkah kamu melihat bahwasanya Allah menurunkan hujan dari langit lalu Kami hasilkan dengan hujan itu buah-buahan yang beraneka macam jenisnya. dan di antara gunung-gunung itu ada garis-garis putih dan merah yang beraneka macam warnanya dan ada (pula) yang hitam pekat" (Qs. Fâthir/35: 27).

Ayat ini mengajak manusia untuk merenungkan alam raya yang begitu indah, terutama para ilmuwan fisika, melalui cara-cara saintifik yang benar. Kata *bîdh* adalah jamak dari kata *abyadh*, yang berarti putih. Kata *humr* adalah bentuk jamak dari kata *ahmar* yang berarti merah. Kata *sûd* adalah bentuk jamak dari kata *aswad*, yang berarti hitam. Kata *gharâbîb* adalah bentuk jamak dari kata *ghirbîb*, yang berarti pekat (sangat) hitam. Sebenarnya istilah yang lumrah dipakai adalah *sûd gharâbîb*, yang berarti hitam pekat. Tetapi redaksi ini membalikinya, untuk menggambarkan kerasnya kepekatan itu (Quraish Shihab, 2005: 464).

Membaca ayat di atas bisa membawa pada kesimpulan akan kebesaran Allah Swt. yang telah menunjukkan salah satu pembuktiannya dengan menurunkan air dari langit, lalu dengan air itu mengeluarkan buah-buahan yang beraneka warna, dan begitu pula dengan rasa dan baunya. Kemukjizatan ayat ini dari segi ilmu pengetahuan juga tampak ketika ia menyebutkan bahwa warna gunung yang bermacam-macam itu disebabkan oleh materi yang terkandung di dalamnya. Jika materi besi maka warna dominannya adalah merah. Jika materi kapur maka warna dominannya adalah putih. Jika materi batubara maka warna dominannya adalah hitam. Dan begitu seterusnya. Beragam warna buah-buahan dan pegunungan menunjukkan bahwa Allah menciptakan semuanya itu dengan keindahan, dan sekaligus untuk kemudahan dan kemanfaatan umat manusia (Quraish Shihab, 2005: 464).

Kata-kata garis putih dan merah (*bîdh wa humr*) pada fenomena alam telah dikukuhkan oleh penemuan Isaac Newton pada tahun 1665 tentang Spektrum Cahaya Tampak. Teori spektrum cahaya semakin menjadi jelas dengan dibuktikannya ciri panjang gelombang cahaya untuk masing-masing spektrum. Cahaya merupakan salah satu bentuk gelombang elektromagnetik. Cahaya ultraviolet (UV) berada pada daerah panjang gelombang 100-380 nm. Cahaya tampak (*visible*, Vis) berada pada daerah panjang gelombang 380-800 nm, seperti ditunjukkan oleh gambar di bawah ini.

GAMBAR

Cahaya yang dapat dilihat oleh manusia disebut cahaya tampak. Biasanya cahaya terlihat merupakan campuran dari cahaya yang mempunyai berbagai panjang gelombang, 400-700 nm. Hubungan antara warna pada cahaya tampak dan panjang gelombang dapat dilihat pada tabel berikut ini (Hardjono, 1991: 7).

NO	PANJANG GELOMBANG (nm)	WARNA
1	400-435	Violet
2	435-480	Biru
3	480-490	Biru kehijauan
4	490-500	Hijau kebiruan
5	500-560	Hijau
6	560-580	Hjau kekuningan

7	595-610	Jingga
8	610-680	Merah
9	680-700	Ungu kemerahan

3. Isotop Besi Fe-57 dan Surat *al-Hadîd*

Salah satu benda-benda fisika yang ada di alam ini adalah besi. Secara khusus, besi disebutkan sebagai salah satu surat dalam Alqur'an. Yaitu surat *al-Hadîd*, yang berarti besi. Surat *al-hadîd* merupakan surat ke-57 dalam Alqur'an, di mana hal ini sama dengan salah satu isotop besi yaitu Fe-57 yang sifatnya sangat stabil. Sedangkan kata *al-hadîd* disebutkan dalam Alqur'an sebanyak 6 kali (ayat), yaitu pada: Qs. al-Isra'/17: 50; Qs. al-Kahfi/18: 96; Qs. al-Hajj/22: 21; Qs. al-Saba'/34: 10; Qs. Qâf/50: 22; dan Qs. al-Hadîd/57: 25.

Mengenai salah satu unsur keistimewaan besi, Allah Swt. berfirman demikian:

لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنْفَعٌ لِلنَّاسِ وَلِيَعْلَمَ اللَّهُ مَنْ يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ إِنَّ اللَّهَ قَوِيٌّ عَزِيزٌ ﴿٥٧﴾

"*Sesungguhnya Kami telah mengutus Rasul-rasul Kami dengan membawa bukti-bukti yang nyata dan telah Kami turunkan bersama mereka Al kitab dan neraca (keadilan) supaya manusia dapat melaksanakan keadilan. dan Kami ciptakan besi yang padanya terdapat kekuatan yang hebat dan berbagai manfaat bagi manusia, (supaya mereka mempergunakan besi itu) dan supaya Allah mengetahui siapa yang menolong (agama)Nya dan rasul-rasul-Nya Padahal Allah tidak dilihatnya. Sesungguhnya Allah Maha kuat lagi Maha Perkasa*" (Qs. al-Hadîd/57: 25).

Ayat ini mengisyaratkan adanya kekuatan luar biasa dan nilai kegunaan besi bagi manusia. Bilai dilihat dari kacamata sains, ternyata nomor atom dari besi adalah 26 yang mempunyai konfigurasi elektron-elektron yang hebat.

d. *Disiplin Kimia*

1. Kandungan Merkuri dalam Bumi

Merkuri, atau air raksa (Hg), merupakan salah satu mineral yang terkandung dalam lapisan bumi, selain besi (Fe-57), kadmium (Cd), kromium (Cr), nikel (Ni), dan plumbum atau timbal (Pb). Merkuri juga bagian dari jenis logam berat, yang berbahaya bagi kesehatan dan kelangsungan kehidupan. Artinya, merkuri adalah bagian dari zat beracun yang merusak yang merusak lingkungan.

Keberadaan merkuri pada bumi, secara umum Allah Swt. menytirnya pada di antaranya ayat-ayat berikut ini.

طَحَنَهَا وَمَا وَالْأَرْضِ ﴿٦﴾

"Dan bumi beserta hamparannya" (Qs. al-Syams/91: 6).

يَعْلَمُ مَا يَلِجُ فِي الْأَرْضِ وَمَا تَخْرُجُ مِنْهَا وَمَا يَنْزِلُ مِنَ السَّمَاءِ وَمَا يَعْرُجُ فِيهَا وَهُوَ

الرَّحِيمُ الْغَفُورُ ﴿٢﴾

"Dia mengetahui apa yang masuk ke dalam bumi, apa yang ke luar daripadanya, apa yang turun dari langit dan apa yang naik kepadanya. dan Dia-lah yang Maha Penyayang lagi Maha Pengampun" (Qs. Saba/34: 2).

Ayat ini menjelaskan bahwa bumi mengandung lapisan-lapisan (*wa mâ thahâ-hâ*) dan kandungan-kandungan (*mâ yalij fî al-ardh wa mâ yakhruj minhâ*). Pada ayat yang lain, Alqur'an menyebut lapisan-lapisan bumi dengan istilah belahan (*al-shad'*, Qs. al-Thâriq/86: 12). Lapisan luar disebut dengan kulit bumi yang memiliki ketebalan: pada daratan berkisar antara 40-60 km dan pada dasar lautan berkisar antara 5-6 km. Lapisan luar ini berbentuk larutan berwarna metalik yang ketebalannya mencapai 2.270 km. Jika gaya keseimbangan yang mengendalikan bagian ini terganggu, larutan dalam perut bumi akan menerobos di antara lapisan-lapisan bumi dalam bentuk hulu sungai, atau sampai ke permukaan bumi dalam bentuk vulkan (gunung berapi). Para ahli mengatakan, "Larutan itu adalah laboratorium tempat terjadi proses pembentukan batu dan tembaga dengan berbagai jenisnya. Benda-benda itu kemudian menjadi sumber yang menghasilkan endapan, bahan mentah, dan kekayaan mineral" (Ahmad Fuad Pasya, 2004: 115).

Sedangkan pada lapisan dalam bumi, terbagai ke dalam dua bagian. *Pertama*, "ikat pinggang" atau "selimut" yang merupakan lapisan batu keras memanjang di bawah kulit bumi ke arah dalam sekitar 3.000 km.

Lapisan ini menduduki sekitar 70 persen dari bola bumi. Pada lapisan ini terdapat pusat gempa yang seringkali mengguncang permukaan bumi.

Kedua, "jantung" atau "inti" bumi yang masih belum diketahui sampai sekarang. Meskipun demikian, komposisinya tunduk pada penafsiran-penafsiran ilmiah yang juga terdiri atas bermacam-macam batu keras dan kaya dengan besi. Ketebalan jari-jari lapisan ini mencapai 1.216 km (Ahmad Fuad Pasya, 2004: 115).

Salah satu unsur yang terdistribusi pada lapisan kerak bumi adalah merkuri, dengan kelimpahan rata-rata $\leq 500\mu\text{g}/\text{kg}$. Ia termasuk unsur logam transisi Gol. II-b bersama seng dan kadmium. Unsur ini memiliki nomor atom 80, berat atom 200,59 g/mol, dengan konfigurasi elektron (Xe)..... (Teruskan dengan beberapa karakteristik yang membedakannya dengan logam lainnya!).

Itu merupakan beberapa contoh riset integratif yang telah diimplementasikan di FST UIN Malang—semua itu telah menjadi panduan dalam riset integratif yang disusun sendiri oleh penulis. Semua hasil riset, baik dosen maupun mahasiswa, harus mengacu kepada perspektif integrasi sains dan Islam—dengan kerangka-kerangka dasar atau panduan yang telah dibuat oleh Lab Integrasi Sains dan Islam FST UIN Malang. Kecuali itu, untuk mengokohkan proses pembelajaran integratif ini diselenggarakan deseminasi integrasi oleh para dosen yang dilaksanakan oleh lembaga tersebut.

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan

Terma integrasi sains dan Islam merupakan tema yang paling menarik dan tak pernah usai didiskusikan di beberapa forum diskusi, seminar, dan workshop pengembangan kurikulum pendidikan tinggi (Islam). Beberapa acara di Direktorat Pendidikan Tinggi Islam (Diktis) Kementerian Agama RI, seperti AICIS (*Annual International Conference on Islamic Studies*) yang merupakan “muktamar tahunan” selalu mengetengahkan tema integrasi sains dan Islam, sebagai salah satu tema seminar. Forum Dekanat Fakultas Sains dan Teknologi UIN se-Indonesia sejak tahun 2013 dibentuk, tak pernah sepi dari diskusi mengenai formulasi dan bentuk serta mekanisme pembelajaran dan riset berbasis integrasi sains dan Islam ini. Riset ini mencoba mengurai secara akademis dan eksploratif terhadap makna, formulasi, dan model integrasi sains dan Islam pada fakultas sains dan teknologi UIN Jakarta, UIN Yogyakarta, dan UIN Malang. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Makna integrasi sains dan Islam bagi pengembangan kurikulum pendidikan tinggi (Islam)—baca: FST UIN Jakarta, FST UIN Yogyakarta, dan FST UIN Malang—cukup signifikan untuk mendongkrak sekaligus menempatkan bangunan keilmuan dan peradaban Islam di/ke tengah-tengah persaingan global dan modernisasi di segala hal. Fenomena krisis moral dan eksistensi yang tengah mengemuka akhir-akhir ini salah satunya disebabkan oleh bangunan keilmuan yang ada terlepas dari akar-akar spiritual agama, sebagaimana yang pernah dijaya oleh umat Islam abad pertengahan. Kesadaran akan pentingnya “mengintegrasikan” sains dan Islam merupakan sebetulnya usaha ke arah mengembalikan bangunan keilmuan dan peradaban yang dilandasi oleh kesadaran iman dan keluasan ilmu secara profesional. Adanya paradigma integrasi sains dan Islam pada FST UIN di Indonesia, ini merupakan distingsi akademik antara FST UIN dengan perguruan tinggi lain yang menyelenggarakan Program Studi yang sama. Lebih dari itu adalah

menjadikan Islam sebagai dasar dan basis pengembangan keilmuan, sehingga tidak ada lagi istilah dikotomi ilmu tetapi ilmu itu sifatnya integratif dan interkoneksi antara satu dengan yang lainnya, terpadu antara yang *qauliyah* dan *kauniyah*.

Bagi FST UIN Jakarta, integrasi dimaknai untuk menyatukan kembali ilmu-ilmu keislaman di satu sisi dengan ilmu-ilmu umum (sains dan teknologi) di sisi lain. Mengapa demikian? Karena selama ini seakan-akan ada keterpisahan antara ilmu-ilmu Islam dengan ilmu-ilmu umum. Orang yang menguasai ilmu-ilmu Islam, dan memiliki kepribadian Islam, cenderung buta terhadap sains dan teknologi. Sebaliknya, orang yang menguasai sains dan teknologi cenderung asing atau terasingkan dari ilmu-ilmu Islam. FST UIN Jakarta berusaha untuk menyatukan kembali kedua disiplin ilmu tersebut. Di sinilah makna integrasi ilmu dimaknai sebagai usaha ke arah terbentuknya manusia yang profesional dalam bidang sains dan teknologi, sekaligus menguasai ilmu-ilmu keislaman, dan memiliki kepribadian Islam.

Bagi FST UIN Yogyakarta, seperti diilustrasikan pada simbol “jaring laba-laba keilmuan” (*spider web*) universitas, integrasi sains dan Islam dimaknai sebagai usaha ke arah penyatuan tiga dimensi keilmuan: social science, natural science, and humanity atau bisa disebut juga dengan Trilogi Ilmu, yakni *hadarah al-nash* (budaya teks), *hadarah al-falsafah* (budaya etik yang bersifat transformatif-liberatif), dan *hadarah al-'ilm* (budaya sains dan teknologi). Integrasi adalah memadukan anatara kebenaran wahyu (*burhan Ilahi*) dalam bentuk pembedaan matakuliah yang berkaitan dengan teks (*al-nash*) dengan bukti-bukti nyata yang ditemukan di alam semesta (*burhan kauniyah*), empiris-kemasyarakatan dan kealaman (*burhan 'ilmiy*), dan falsafah dan etika (*burhan falsafah*). Sedangkan interkoneksi merupakan terikatnya satu pengetahuan dengan pengetahuan yang lain akibat adanya hubungan yang saling menghargai dan saling mempertimbangkan. Suatu bidang ilmu yang berkarakteristik integratif sudah tentu memiliki interkoneksi antar bagian keilmuannya. Meski begitu, harus diakui pula bahwa karena tidak semua ilmu bisa dapat diintegrasikan maka paling tidak ia memiliki kepekaan

akan perlunya interkoneksi antar bidang ilmu—yang menunjukkan saling terkait dan berhubungan.

Bagi FST UIN Malang, integrasi ilmu merupakan *mainstream* yang tak bisa dibantah. Melalui konsep *ulu al-albab*, yaitu manusia yang senantiasa berdzikir pada Allah Swt. baik di waktu berdiri, duduk, dan berbaring; dan memikirkan apa yang ada di bumi dan langit, dicita-citakan akan lahirnya ulama-intelektual yang profesional atau intelektual-profesional yang ulama. Trilogi kepribadian ini merupakan pribadi integratif yang dituju UIN Malang dengan dimilikinya empat keukatan yang harus melekat, yaitu kedalaman spiritual dan kekohan aqidah, keagungan akhlak, keluasan ilmu, dan kematangan profesional. Ciri utama dari pribadi integratif itu adalah melekatnya ilmu dan ketrampilan di bidang sains yang dibarengi dengan penguasaan terhadap al-Qur'an dan Hadits sebagai sumber utama Islam. Agak berbeda dengan UIN Jakarta dan Yogyakarta, melalui integrasi antara ilmu-ilmu sosial dan ilmu-ilmu kealaman (*social and natural science*), UIN Malang mengelompokkan ilmu-ilmu keislaman ke dalam rumpun ilmu-ilmu sosial—sebagaimana yang ada dalam pembidangan ilmu yang tengah dikembangkan, meski seluruhnya bersumber dan bersandar pada al-Qur'an dan Hadits.

2. Konsepsi integrasi dibangun atas dasar pandangan bahwa semua pengetahuan yang benar berasal dari Allah (*all true knowledge is from Allah*), yang disebut dengan prinsip *al-tawhid*. Prinsip tauhid ini merupakan formula keilmuan integratif yang berkembang pada semua fakultas sains dan teknologi di lingkungan UIN Jakarta, Yogyakarta, dan Malang. Meminjam istilah al-Faruqi, tauhid sebagai prinsip metodologi pembelajaran, menekankan adanya tiga prinsip utama pembelajaran yaitu: penolakan terhadap segala sesuatu yang tidak berkaitan dengan realitas, penolakan terhadap adanya kontradiksi-kontradiksi hakiki, dan keterbukaan bagi bukti yang baru ada/atau yang bertentangan.

Bagi FST UIN Jakarta, formula tauhid ini berimplikasi pada sistem pembelajaran yang semua bersifat *teaching oriented* kepada *research*

oriented sesuai dengan orientasi universitas. Karena tauhid, maka pembelajaran bersifat terbuka untuk mengeksplorasi segenap ayat-ayat Allah, baik yang *qauliyah* maupun yang *kauniyah*. Mengkaji ayat-ayat kauniyah adalah berbanding lurus atau sama dengan mengkaji ayat-ayat qauliyah. Hal ini bisa dimengerti dari tujuan hidup manusia Muslim yang semua diorientasikan kepada pencapaian ridla Allah, melalui nilai-nilai yang dipegangi oleh manusia itu sendiri. Meski nilai-nilai hidup itu kadang-kadang bersifat materi, seperti berdagang untuk keuntungan; kadang-kadang bersifat ruhiyah, seperti shalat, puasa, haji, dan lain-lain; kadang-kadang bersifat akhlak, seperti jujur dan menepati janji; kadang-kadang bersifat kemanusiaan seperti, menolong orang yang kecelakaan; dan lain sebagainya, tetapi semua maksud tersebut berada dalam bingkai yang sama: mencapai ridla Allah.

Kegiatan-kegiatan ilmiah, seperti penelitian, dengan maksud memperoleh keuntungan materi atau untuk kepentingan kemanusiaan, semuanya bertujuan mencapai ridla Allah. Ini kemudian melahirkan formula pembelajaran di FST UIN Jakarta yang menjadikan Matakuliah Studi Islam sebagai kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh dosen/mahasiswa, untuk menumbuhkan kesadaran ketuhanan, menjadikan Islam sebagai sudut pandang, dan menjadikan seluruh kegiatan pembelajaran hanya bertujuan untuk mencapai ridla Allah.

Bagi FST UIN Yogyakarta, konsep tauhid menjelaskan akan kesatuan integratif-interkoneksi ilmu. Al-Qur'an dan Sunnah, sebagaimana tergambar pada simbol "jaring laba-laba" (*spider web*) keilmuan, bahwa sumber ilmu itu adalah Satu, yaitu Allah Swt. Dalam paradigma demikian maka formulasi pembelajaran yang diberikan haruslah mengacu pada terpadunya iman, ilmu, dan amal, sebagaimana dalam Trilogi Ilmu, yaitu *hadarah al-nash* (budaya teks), *hadarah al-falsafah* (budaya etik yang bersifat transformatif-liberatif), dan *hadarah al-'ilm* (budaya sains dan teknologi). Tentu dalam proses pelaksanaannya pembelajaran itu juga mempertimbangkan konsep epistemologi ilmu yang bersifat integratif-interkoneksi, dengan tiga landasan

terpadu: teologis, filosofis, dan saintifik (yuridis, sosiologis, historis, dan psikologis).

Sedangkan bagi FST UIN Malang, arti penting integrasi atau integralisme ilmu ini menyarankan sistem pembelajaran dengan menjadikan Islam (al-Qur'an dan Sunnah) sebagai paradigma dalam kajian ilmu. Ayat-ayat al-Qur'an dan hadits-hadits Nabi Saw. merupakan sumber rujukan bagi setiap kerja ilmu. Kemudian ayat-ayat dan hadits-hadits yang relevan itu diterjemahkan atau ditafsirkan secara saintifik bidang ilmu yang dikaji atau dibelajarkan. Tentu, yang dieksploitasi dari ayat-ayat dan hadits-hadits bukanlah pada rumus-rumus keilmuan yang bersifat matematik tetapi lebih kepada konsep keilmuan yang sifatnya filosofis. Di sini dosen dan mahasiswa diajak "bersafari" melalui dzikir dan pikir dengan menjelajahi semesta konsep atau tema-tema sains yang ada di dalam al-Qur'an dan Sunnah.

Kerja pembelajaran demikian bagi FST UIN Malang adalah mencari titik kesamaan atau perpaduan antara sains dan Islam (atau konsep yang ada pada al-Qur'an dan Hadits). Tegasnya, antara al-Qur'an dan/atau Hadits dan sains dicoba diintegrasikan sehingga satu sama lain saling memerkokoh dalam membuka tabir kegaiban akan realitas konkret yang disabdakan Allah Swt. dalam ayat-ayat-Nya, baik *qauliyah* maupun *kauniyah*.

3. Sebagaimana diungkapkan di atas, bahwa basis dan prinsip integrasi dalam Islam adalah tauhid. Tauhid telah menjadi prinsip paling dasar dari ajaran Islam, dan dalam kaitannya dengan *concern* pengembangan model integrasi sains dan Islam di FST UIN Jakarta, UIN Yogyakarta, dan UIN Malang telah menjadi prinsip utama dalam prinsip-prinsip pembelajaran dan bahkan menjadi asas pemersatu pengetahuan manusia. Seperti pada FST UIN Jakarta, pemahaman akan tauhid adalah niscaya bagi usaha menghilangkan sekat-sekat dikotomi keilmuan, dengan menjadikan akidah Islam (baca: tauhid) sebagai sudut pandang dalam pengembangan sains dan teknologi. Model pembelajaran yang dikembangkan tentu tetap mengacu pada proses integratif antara keilmuan, keislaman, dan keindonesiaan. Tiga *mainstream* pembelajaran, ini merupakan bentuk pembelajaran terpadu antara: aspek

profesionalisme melalui pengembangan ilmu pengetahuan secara luas melalui kata “Universitas”, aspek keagamaan yang mencerminkan kepribadian Islam yang harus dipegangi oleh semua sebagai dasar dan basis pengembangan—yang dapat dipahami dari kata “Islam”, dan aspek lokalitas di mana nasionalisme harus tetap kokoh pada semua—yang itu bisa dipahami dari kata “Negeri”. Jadi, kata UIN itu dapat pula diterjemahkan ke dalam sistem dan proses pembelajaran secara integratif, yaitu universitas=ilmu (*science*), Islam=dasar dan basis pengembangan, dan negeri=keindonesiaan yang mencerminkan nasionalisme.

Secara operasional, model pengembangan integrasi sains dan Islam pada FST UIN Jakarta memuat aturan-aturan pembelajaran sebagai berikut: *Pertama*, pada matakuliah keislaman harus memuat hal-hal demikian: penjelasan sejarah lahirnya ilmu (*historical content*), serangkaian teori dari para ahli dari setiap periode (*theoretical content*), manfaat ilmu untuk kehidupan (*practical content*), kasus nyata yang relevan dengan matakuliah atau aktualisasi matakuliah (*case content*), penjelasan akan makna-makna al-Qur’an dan Hadis dari segi sains dan teknologi (*science and technology content*). *Kedua*, pada matakuliah umum harus memuat semua perspektif di atas dan ditambah dengan perspektif *Islamic content*, yaitu prinsip tauhid sebagai dasar dan basis pengembangan ilmu.

Bagi FST UIN Yogyakarta, integrasi-interkoneksi dalam model pembelajaran dikembangkan dalam bentuk silabus yang memuat beberapa hal sebagai berikut: *Pertama*, silabus mencerminkan perpaduan pengembangan antara keilmuan dan keislaman, untuk kemajuan peradaban. *Kedua*, silabus mencerminkan keutuhan terpadu antara iman, ilmu, dan amal dengan mengacu kepada kerangka paradigmatik mengenai *hadarat al-nash*, *hadarat al-falsafat*, dan *hadarat al-‘ilm*. *Ketiga*, silabus mencerminkan coraknya yang inklusif, menjaga keberlanjutan, dan mendorong perubahan (*continuity and change*). *Keempat*, silabus yang mendorong adanya kerjasama yang damai dan dinamis antara dosen dan mahasiswa melalui sistem pembelajaran aktif (*active learning*) dan melalui tim pengajar (*team teaching*). *Kelima*, silabus

yang mencerminkan penggunaan IT dalam pelayanan akademik sehingga memudahkan dalam pembelajaran.

Melalui kerangka silabus di atas maka model pembelajaran yang diimplementasikan haruslah mengacu pada *core values*, yaitu integratif-interkoneksi, dedikatif-inovatif, dan inklusif-*continuous improvement*. Yang pada akhirnya, diangankan terlahir pribadi yang memiliki keunggulan kompetisi (*competitive advantage*) yang berbeda dari dan dengan lulusan perguruan tinggi lain.

Bagi FST UIN Malang, konsep integrasi merupakan jawaban atas problematika keilmuan dan peradaban yang sifatnya dikotomik dan bahkan mengalami kepincangan (*split*), yaitu persoalan ambivalensi dikotomis antara ilmu dan agama, atau tegasnya antara sains dan Islam. Hadirnya UIN Malang diangankan sebagai bentuk perpaduan/kesatuan sejati (*holisme monistik*) antara sains dan Islam, yang dapat mensinergikan keduanya secara utuh dan *fleksible*, dan tentu saja *link and match*. Hadirnya UIN Malang juga mengandaikan sivitas akademiknya, selain mampu menjelma sebagai masyarakat kecil yang unggul (*small society of excellence*), juga tidak "minder" menghadapi kehidupan riil, memilih kesempatan dan lapangan kerja serta relasi hidup dalam masyarakat global (*global community*).

Apa yang digagas oleh UIN Malang dengan "mengintegrasikan" antara universitas dan pesantren (*ma'had*), serta ditambah dengan penguatan masjid dan kelembagaan-kelembagaan terkait, seperti PKBA/I (Program Khusus Pendidikan Bahasa Arab/Inggris), PKSI (Pusat Kajian Sains dan Islam), *Hai'ah Tahfizh wa Qurra'* (Lembaga Penggiat Hafalan dan Pembacaan Alqur'an), dan lain-lain, merupakan satu bentuk usaha pengembangan integratif antara sains dan Islam secara holistik.

Ini kemudian melahirkan model pengembangan (pembelajaran dan riset), terutama di FST UIN Malang, bahwa Islam haruslah menjadi **paradigma** yang utuh (tidak parsial), **sumber rujukan**, dan **pengawal** yang memberi **inspirasi utama** bagi kerja ilmiah (sains) dimaksud. Tentu, paradigma Islam ini disesuaikan dengan berbagai disiplin ilmu (jurusan/program studi) yang

ada. Misalnya, Jurusan Fisika harus bermula dari ayat-ayat Alqur'an yang berkaitan dengan fisika, dan begitu yang lainnya. Di sini, maka perlu dilakukan "**Grouping Ayat**" yang berkaitan dengan berbagai disiplin ilmu tersebut.

Ada beberapa langkah yang dapat dijadikan acuan ke arah pengembangan kurikulum di atas. *Pertama*, memetakan konsep keilmuan dan keislaman. Pada bagian ini para guru pengampu matapelajaran sains berusaha diajak bertamasya bersama Alqur'an ke alam ilmu pengetahuan, dengan cara memetakan konsep dan mengklasifikasikan sains secara sistematis ke dalam berbagai disiplin ilmu (matapelajaran), atau tema-tema yang dikehendaki. Di sini, guru/pendidik perlu diperkaya dengan konsep-konsep atau isyarat-isyarat sains yang bertaburan di dalam Alqur'an. Atau, dengan kata lain, guru/pendidik disarankan terlebih dahulu "bersafari" melalui zikir dan pikir dengan menjelajahi semesta konsep-konsep atau tema-tema sains yang ada di dalam Alqur'an.

Kedua, memadukan konsep keilmuan dan keislaman (Alqur'an). Secara filosofis, istilah integrasi sains dan Islam adalah satu bentuk *koherensi* (perpaduan) antara ilmu-ilmu Islam dan sains. Baik agama maupun sains masing-masing memiliki kerangka normatif dan sosial-historis. Secara normatif, agama maupun sains mengajarkan kepada manusia apa dan bagaimana mengelola dunia dengan baik. Sedangkan sosial-historis, agama maupun sains menginstruksikan terjadinya transformasi dan "eksploitasi" dunia dengan penuh semangat, radikal dan ambisius. Dengan kata lain, agama dan sains adalah "sabda Tuhan" yang ditebarkan kepada manusia agar ia senantiasa memanfaatkan sumber-sumber dunia secara serius dan dinamis (*i`mal li duniâ-ka kaannaka ta`îsyu abadan, wa`bud rabbaka kaannaka tamûtu ghadan*—hadis).

Ketiga, mengelaborasi ayat-ayat Alqur'an yang relevan secara saintifik. Konsep integrasi sains dan Islam menyarankan ditatingnya Islam sebagai *paradigma* dalam berbagai kajian ilmu pengetahuan. Sebagai sebuah paradigma, Islam (dengan Alqur'an dan Sunnah) adalah *sumber rujukan* bagi

setiap kerja ilmu. Tentu, melalui pemahaman seperti ini ayat-ayat Alqur'an dan Hadis yang berkaitan dengan ilmu meniscayakan untuk *dielaborasi secara saintifik* sesuai kebutuhan kerja ilmiah sesuai tema-tema atau konsep-konsep ilmu pada masing-masing mata pelajaran. Di sini, berarti Islam (dalam Alqur'an dan Hadis) tidak sekadar menjadi perspektif, atau sebagai pelengkap dari kajian ilmiah yang ada dan apalagi kajian yang terpisah dari sains dengan "ayat-ayat yang ditempelkan," melainkan ia harus menjadi *pengawal* (pembuka bahasan ilmiah) dari setiap kerja sains, sebagaimana dimaksud.

B. Saran-saran

Tentu hasil penelitian ini perlu dilakukan pengembangan terhadap model yang telah penulis sajikan. Para pembaca disarankan agar terus mengembangkan sekaligus mencari model-model yang lebih baik sehingga bangunan keilmuan dan peradaban Islam yang integratif dan holistik terwujud. Terutama berkaitan dengan tema "pemetaan keilmuan dan keislaman" dari butiran ayat-ayat Allah Swt., baik yang *qauniyah* maupun *kauniyah*. Melalui penelitian lanjutan diharapkan akan lahir "Ensiklopedi Sains Islam" oleh UIN yang kaya akan referensi dan makna, di mana suatu ilmu terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Amin. (2004). *Integrasi Sains-Islam: Mempertemukan Epistemology Islam dan Sains (cet-1)*. Yogyakarta: Religia
- Abdullah, Amin. (2008). *Etika tauhidik sebagai Dasar Kesatuan epistemologi Keilmuan Umum dan Agama: Dari Paradigma Positivistik-Sekularistik ke Arah Teoantroposentrik-Integralistik*. Bandung: Gunung Jati Press.
- Abdullah, Amin dkk. (2004). *Integrasi Sains-Islam Mempertemukan Epistemologi Islam dan Sains*. Yogyakarta: Pilar Religia.
- Tim Pokja Akademik UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. (2006) *Kerangka Dasar Keilmuan dan Pengembangan Kurikulum universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta*. Yogyakarta: Tim Pokja.
- Azra, Azyumardi. (2005). *Reintegrasi Ilmu-ilmu dalam Islam*, dalam Zainal Abidin Bagir, Jarot Wahyudi, dan Agnan Ansori (edt). *Integrasi Ilmu dan Agama: Interpretasi dan Aksi*. Bandung: Mizan.
- Agustian, Ary Ginajar, *ESQ: Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosional dan Spiritual* (Jakarta: ARGA, 2005).
- AbĒ Nuaym Abu Nu'aym, Ahmad ibn 'Abd Allah al-Asbahani (d.430 A.H.) *Hilyat al-Auliya'*, 10 jilid, Mesir: al-Sa'adah Press, 1357, 1/339.
- Akdogan, Cemil, "Ghazzali, Descartes, and Hume: The Geneology of Some Philosophical Ideas" dalam *Islamic Studies*, vol. 42, (Autumn 2003, Nomer: 3).
- Bagir dkk., Zainal Abidin [peny.], *Ilmu, Etika, dan Agama* (Yogyakarta: CRCS [Center for Religious & Cross-Cultural Studies], 2006).
- Bakar, Osman, *Hierarki Ilmu: Membangun Rangka-Pikir Islamisasi Ilmu*, penj. Purwanto (Bandung: Mizan, 1998), cet. Ke-3.
- Barizi, Ahmad dan Tolkhah, Imam, *Membuka Jendela Pendidikan: Mengurai Akar Tradisi dan Integrasi Keilmuan Pendidikan Islam* (Jakarta: Rajawali Pers, 2004).
- Barizi, Ahmad, *Menjadi Guru Unggul: Bagaimana Menciptakan Pembelajaran Yang Produktif dan Profesional* (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2009).
- Barizi, Ahmad. (2011). *Pendidikan Integratif Akar Tradisi dan Integrasi Keilmuan Pendidikan Islam*. Malang: UIN Maliki Press.
- Chapman, Audrey R. (ed.), *Bumi Yang Terdesak: Perspektif Ilmu dan Agama Mengenai Konsumsi, Populasi, dan Keberlanjutan*, penj. Dian Basuki dan Gunawan Admiranto (Bandung: Mizan, 2007).
- Golshani, Mehdi. (2003). *Filsafat-Sains Menurut al-Qur'an*. Bandung: Mizan.

al-Hassan, Ahmad Y, "Factors Behind The Decline of Islamic Science After The Sixteenth Century" dalam Sharifah Shifa al-Attas, *Islam and The Challenge of Modernity* (ISTAC, Kuala Lumpur, 1996).

Kartanegara, Mulyadhi, *Integrasi Ilmu: Sebuah Rekonstruksi Holistik* (Jakarta: Arasy-Mizan dan UIN Jakarta Press, 2005)

Leaman, Oliver, "Scientif and Philosophical Enquiry: Achievement and Reaction in Muslim History", dalam Farhad Daftary (ed), *Intellectual Traditions in Islam*, (I.B Tauris, London-New York in association with The Institute of Ismaili Studies, 2000).

Leaman, Oliver, *An Introduction to Medieval Islamic Philosophy*, (Cambridge University Press, Cambridge, 1985)

Mahzar, Armahedi, *Revolusi Integralisme Islam*, penj. Abd. Syakur Dj. (Bandung: Mizan, 2004).

Mikel De Eplaza, "Mozarab, An Emblematic Christian Minority in Islamic Andalus", dalam Salma Khadra Jayyusi, *The legacy of Muslim Spain*, (E.J.Brill, Leiden, 1992).

Mustofa, M. Lutfi dan Saifuddin, Helmi (ed.), *Intelektualisme Islam: Melacak Akar-akar Integrasi Ilmu dan Agama* (Malang: LKQS UIN Malang, 2006).

M. Quraish Shihab, *Membumikan al-Qur'an: Fungsi dan Pesan Wahyu dalam kehidupan Masyarakat* (Cet. XIV; Bandung: Mizan, 1997).

O'Leary, De Lacy, *Arabic Thought and Its Place in History* (Routledge & Kegan Paul Ltd, London, 1963).

Pasya, Ahmad Fuad, *Dimensi-Dimensi Sains Alqur'an*, penj. Muhammad Arifin (Solo: Tiga Serangkai, 2004).

Rahman, Afzalur, *Ensiklopedia Ilmu dalam Alqur'an*, penj. Taufik rahman (Bandung: Mizania, 2007).

Rosenthal, F, *Knowledge the Triumphant*, (Leiden, E.J.Brill, 1970).

Salam, Junus. (2009). *K. H. Ahmad Dahlan; amal dan perjuangannya*. Banten: Al Wasat Publishing House.

Sardar, Ziauddin (ed.), *Merombak Pola Pikir Intelektual Muslim*, penj. Agung Prihantoro dan Fuad Arif Fudyartanto (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2000).

Sharif, M.M., *A History of Muslim Philosophy*, jilid. II (Low Price Publication, New Delhi, 1995).

Smith, Peter K. (2000). *Philosophy of Science and Its Relevance for the Social Sciences*", dalam Dawn Burton (ed.), *Research Training for social Scientists*, London: Sage Publications.

Soroush, Abdul Karim, *Menggugat Otoritas dan Tradisi Agama*, penj. Abdullah Ali (Bandung: Mizan, 2002).

Tarbiyah Ulil al-bab dzikir, fikir dan amal shaleh, UIN Malang 2008.

Tim Penyusun Buku. (2004). *Memadu Sains dan Agama menuju Universitas Islam Masa Depan*. Malang: Bayumedia.

Turmudi, dkk, *Islam, Sains dan Teknologi Menggagas Bangunan Keilmuan Fakultas Sains dan Teknologi Islami Masa Depan* (Malang: UIN Maliki Press, 2006).