

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Simpulan penelitian disertasi ini akan dipetakan kepada empat hal, yaitu *pertama*, kondisi pembelajaran bidang studi sains pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidimpuan dalam perspektif integrasi pembelajaran bidang studi sains dan agama. *Kedua*, upaya yang dilakukan guru-guru sains dalam mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidimpuan. *Ketiga*, faktor-faktor pendukung integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidimpuan. *Keempat*, model integrasi pembelajaran sains dan agama yang cocok dikembangkan pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidimpuan. *Kelima*, implementasi (uji coba) model integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidimpuan. Berikut simpulan masing-masing:

1. Kondisi pembelajaran bidang studi sains

Kondisi integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidimpuan masih dalam tahap yang elementer (tahap paling awal). Bentuk integrasi yang berlangsung baru berbentuk ‘percampuran’ materi sains dengan agama. Semestinya, meminjam pandangan A.M. Saefuddin, setelah percampuran, naik ke tahap ‘pelarutan’, hingga ke tahap ‘pemaduan’ (integrasi).

Secara lebih nyata, belum nampak upaya verbal guru dalam mengintegrasikan sains dan agama yang berbasis konseptual-teoritis dan teknis-metodologis dalam domain perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran. Namun demikian, telah nampak upaya-upaya elementer yang bersifat eksploratif-abstraktif atau substantif-imajinatif yang terartikulasikan secara verbal dalam suasana pembelajaran sains.

Pada tahap perencanaan pembelajaran, upaya guru baru pada usaha labelisasi/tekstualisasi konsep rencana pembelajaran dengan nilai-nilai *islami*. Hal ini mereka lakukan untuk menyahuti regulasi atau aturan tentang konsep Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dianut di madrasah. Dalam *action*, nilai-nilai *islami* dimaksud belum menjadi orientasi para guru ketika melangsungkan pembelajaran.

Dalam pelaksanaan pembelajaran —yang terpetakan kepada kegiatan membuka, kegiatan inti dan kegiatan menutup pembelajaran— sebagian guru sains belum menjadikan integrasi pembelajaran dengan agama sebagai pendekatan kegiatan pembelajaran. Namun demikian, sebagian lainnya telah berupaya memformulasi pembelajaran dalam konteks integrasi sains dan agama meskipun masih dalam tahap yang elementer ('percampuran'). Pandangan *mainstream* di antara para guru, integrasi itu adalah proses *tadlilyah* (justifikatif) agama terhadap objek materi sains.

Sementara pada tahap evaluasi pembelajaran sains, integrasi nilai-nilai agama juga baru bersifat *periveral*. Pada *core* evaluasi pembelajaran sains malah tidak terlihat nilai-nilai keagamaan. Upaya guru baru pada fase membekali siswa dengan sikap dan nilai keagamaan ketika menghadapi evaluasi belajar. Misalnya *dzikir akbar*, *basmalah*, doa-doa dan *taushiyah* agama ketika akan menghadapi ujian.

2. Upaya guru-guru sains dalam mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama

Berbagai bentuk upaya guru dalam mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidempuan sebagai berikut:

Pertama, mengislamisasi asumsi-asumsi metafisika sains. Upaya yang bersifat paradigmatis ini dilakukan guru dengan cara menjelaskan kepada siswa asumsi-asumsi metafisika sains islami. Upaya ini dapat juga dipahami sebagai cara guru memberi mata pelajaran sains suatu basis spiritual agama.

Contoh kongkrit upaya guru adalah mengislamisasi pandangan metafisik ini adalah menjelaskan kepada siswa bahwa alam yang menjadi objek materi IPA —suka atau tidak suka (*thau'an wa karhan*)—tunduk kepada kehendak atau hukum-hukum Allah.

Kedua, mencari pembenaran *nash* agama terhadap sains. Cara ini dikenal dengan model *bucaillisme*, yang merujuk kepada Maurice Bucaille yang berhasil menemukan aspek-aspek sains dalam ayat-ayat al-Qur'an. Dalam praktiknya, ayat al-Qur'an berposisi menjustifikasi temuan-temuan sains. Bentuk kongkrit yang dilakukan guru adalah menyebutkan ayat atau hadits terkait dengan pokok bahasan sains yang sedang dipelajari. Misalnya, pada mata pelajaran Biologi kelas XI semester 2, pada materi yang membahas “kehamilan”, guru menyebutkan surat al-Mu'minun/23 ayat 12-15 yang berisi penjelasan Allah SWT tentang proses kejadian manusia.

Ketiga, penguatan suasana keagamaan dalam suasana belajar dan lingkungan madrasah. Poin penguatan suasana keagamaan ini merupakan bagian dari visi madrasah. Seluruh guru, tidak saja guru-guru sains, melibatkan diri dalam penciptaan suasana keagamaan dalam *milliu* belajar dan madrasah. Di antara upaya yang mereka lakukan dalam aktifitas pembelajaran adalah pembiasaan *salam*, *basmalah*, *hamdalah*, *do'a*, dan *tilawah al-Qur'an*. Sementara kegiatan rutin madrasah yang turut menguatkan suasana keagamaan adalah *tahfizh al-Qur'an* juz I dan XXX, pembelajaran *kitab kuning* (*qira'at al-kutub*), *syarh al-Qur'an*, *muhadharah* dengan tiga bahasa (Indonesia, Arab dan Inggris), pesantren kilat Ramadhan dan Peringatan Hari-hari Besar Islam (PHBI). Penguatan suasana keagamaan dalam pembelajaran dan *milliu* madrasah ini memberi dampak positif bagi integrasi sains dan agama, terutama pada dimensi spiritualisasi konteks sosial pembelajaran sains. Siswa mendapatkan *social experience* yang berharga dalam menumbuhkembangkan kompetensi saintifik di madrasah.

Keempat, memperkuat (membangun) interkoneksi materi pelajaran sains dengan materi pelajaran agama. Hal ini dilakukan guru dengan cara *sharing* materi pembelajaran sains dengan agama. Di antara guru sains dalam beberapa kasus membutuhkan penjelasan agama tentang materi yang mereka ajarkan. Misalnya pada materi sifat larutan dalam mata pelajaran Kimia kelas X semester 2, siswa menanyakan aspek keagamaan pada fermentasi air nira (*tuak*) ketika pembelajaran berlangsung. Dalam kasus seperti ini, guru Kimia melakukan *sharing* pengetahuan dengan guru mata pelajaran agama. Begitu pula sebaliknya, ketika guru pengetahuan agama, misalnya mata pelajaran Qur`an-Hadits menemukan kesulitan dalam menjelaskan ayat-ayat terkait antariksa, misalnya surat Yunus ayat 10, maka ia melakukan *sharing* pengetahuan dengan guru dalam bidang studi sains. Dengan cara demikian, terjadilah upaya interkoneksi antar mata pelajaran sains dan agama yang masih bersifat insidental.

3. Faktor-faktor pendukung integrasi pembelajaran sains dan agama

Faktor-faktor pendukung integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidempuan dapat dikategorisasi kepada lima faktorial, yaitu:

Pertama, faktor pemahaman teologis dan metafisis (religiusitas). Faktor ini berasal dari pandangan teologis dan atau metafisis guru. Pemahaman ini merupakan sistesisasi ilmu sains dan agama yang dimiliki guru. Faktor teologis ini sulit dipisahkan dengan faktor metafisis. Keduanya berjaln kelindan membentuk paradigma berpikir seorang guru. Para guru berpandangan bahwa upaya pengintegrasian sains dan agama tidak saja kewajiban akademik, tetapi lebih jauh sebagai kewajiban keagamaan yang mesti dilakukan. Ada sementara guru berpandangan bahwa jika integrasi ini tidak dilakukan maka mereka ‘berdosa’ terhadap dirinya dan siswa.

Kedua, faktor kompetensi akademis guru. Faktor ini berupa kemampuan akademis guru dalam mengintegrasikan pembelajaran sains

dan agama. Meskipun pada umumnya kemampuan guru dalam mengintegrasikan ilmu masih pada fase ‘pencampuran’ (*mixing*) antara sains dan agama, kemampuan seperti ini menjadi modal akademik yang baik bagi guru untuk mengembangkan kemampuan sehingga mencapai fase ‘pemaduan’ (integrasi) yang holistik. Faktor kompetensi akademis ini dapat dikategorisasi kepada tiga sub varian, yaitu: (1) varian kemampuan akademis-filosofis, yakni kemampuan guru dalam mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama yang didasarkan kepada *world view* guru tentang kesatuan ilmu. Pada segmen ini sebagian guru berpandangan bahwa secara hakiki (ontologis) ilmu itu satu, meskipun secara pragmatik dikelompokkan ke dalam berbagai disiplin ilmu. Mereka misalnya berargumen bahwa semua ilmu itu bersumber dari Allah. (2) Varian kemampuan akademis-skripturalis, yaitu berupa kemampuan akademis guru yang bersifat justifikatif-parsial dalam mengintegrasikan agama ke dalam pembelajaran sains. Pada segmen ini mereka berusaha mencari ayat yang dipandang relevan untuk menguatkan materi pembelajaran sains yang dilakukan. Realitasnya ada ayat yang relevan sebagai penguat materi sains, tetapi ada pula yang dipaksakan. (3) Varian kemampuan akademis-paralogis. Pada bagian ini guru menonjolkan kemampuan akademik pengintegrasian pembelajaran yang didasarkan kepada argumen akademik yang secara substansial bertentangan dengan prinsip logika yang benar. Sebagai contoh, di antara guru bidang studi sains menyatakan bahwa integrasi pembelajaran sains dan agama itu mutlak dilakukan. Hanya saja menurut mereka banyak teori sains yang tidak mungkin dikaitkan dengan al-Qur`an atau al-Hadits. Oleh karena itu, pandangan yang menyatakan bahwa integrasi itu bersifat mutlak, ternyata terbantahkan oleh pandangan mereka lainnya yang menyatakan bahwa sebagian teori sains tidak berkaitan sama sekali dengan al-Qur`an atau al-Hadits.

Ketiga, faktor regulasi dan kepemimpinan. Meskipun, guru-guru sains tidak memiliki kesamaan persepsi tentang faktor regulasi sebagai pendukung integrasi pembelajaran sains dan agama, tetapi pimpinan madrasah dan sebagian guru berpandangan bahwa Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 adalah basis regulasi pembelajaran terintegrasi terutama antara sains dan agama atau sebaliknya. Bahkan di antara para guru sains berpandangan bahwa tujuan pendidikan nasional —yang menempatkan kualitas iman dan takwa (imtak) sebagai tujuan utama— mengamanatkan agar pembelajaran sains diintegrasikan dengan agama. Jadi sains menurut mereka tidak hanya memberikan dan membekali siswa kompetensi saintifik tetapi juga membentuk kepribadian siswa yang beriman dan bertakwa kepada Allah SWT.

Pada faktor kepemimpinan, meskipun pimpinan kementerian agama dan madrasah belum menyiapkan *planning* dan *action* yang terencana dan terprogram dalam integrasi ilmu di madrasah, tetapi mereka mendorong agar guru-guru sains mengaitkan pembelajaran dengan agama. Dorongan itu misalnya melalui kegiatan olimpiade sains madrasah yang berskala nasional yang dalam konsep akademiknya, para siswa harus mampu menampilkan karya ilmiah sains yang dikaitkan dengan agama. Di sisi lain, kepala madrasah pada kedua MAN di Padangsidempuan —dalam berbagai kesempatan pertemuan— memberikan dorongan agar guru mata pelajaran sains dan mata pelajaran agama melakukan *sharing* keilmuan sehingga memberi dampak positif bagi upaya integrasi ilmu pada Madrasah Aliyah.

Keempat, faktor dukungan *stakeholders*. Banyak orang tua/wali sebagai pemakai jasa pendidikan (*stakeholders*) menyekolahkan anaknya ke madrasah dengan alasan karena lembaga pendidikan agama ini mengajarkan dua bidang ilmu sekaligus, yaitu ilmu-ilmu umum dan ilmu-ilmu agama. Mereka berpandangan bahwa dua bidang ilmu ini amat dibutuhkan oleh setiap anak Muslim. Secara nyata, orang tua/wali sebagai *stakeholders*

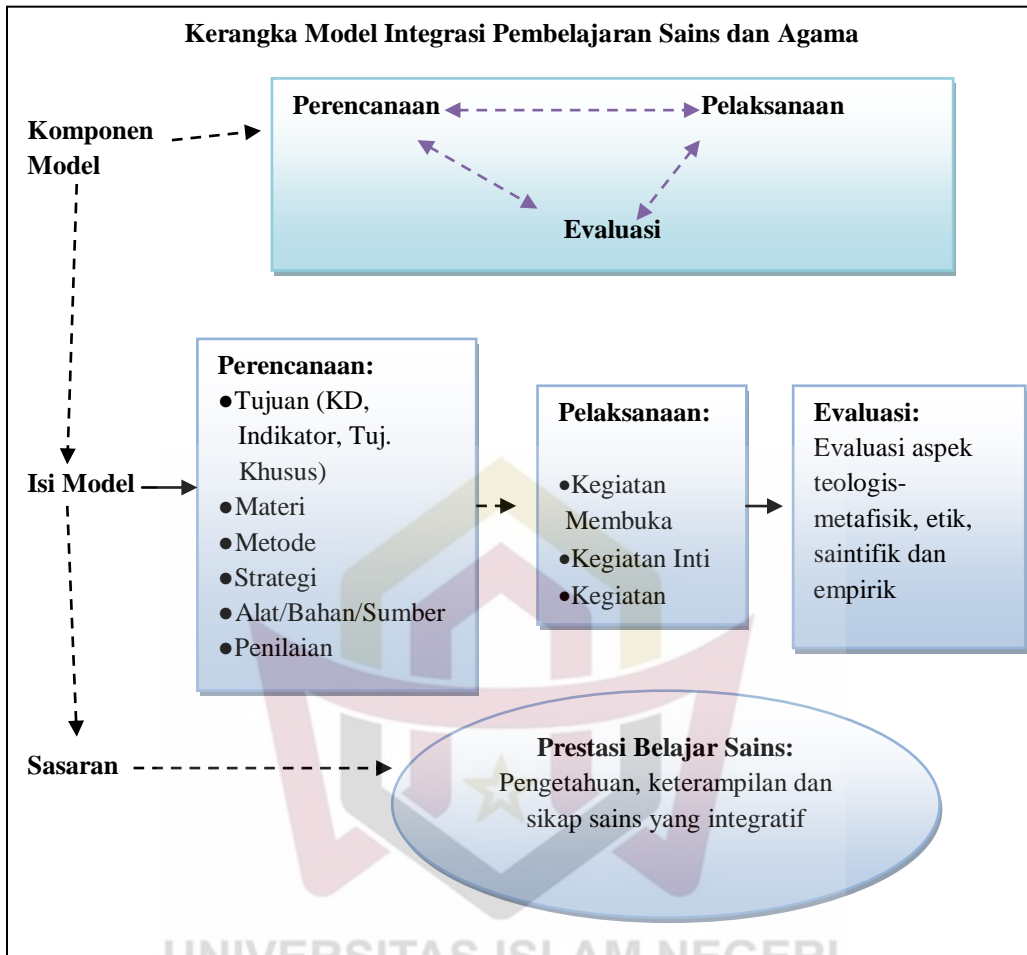
berharap agar madrasah dapat membelajarkan anak-anak mereka ilmu sains dan agama secara terpadu. Hal ini tentu dapat dimaknai sebagai dukungan yang sangat berarti bagi upaya pengintegrasian pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidempuan.

Kelima, faktor sosio-kultural dan sarana-prasarana. Secara sosio-kultural, MAN 1 dan MAN 2 Padangsidempuan berada ditengah masyarakat Muslim yang dikenal religius. Di tambah lagi, kedua madrasah ini menjadi salah satu kebanggaan masyarakat Muslim Kota Padangsidempuan. Kondisi demikian ini tentu menjadi faktor pendukung yang penting bagi madrasah untuk pengintegrasian ilmu umum (sains) dan agama. Pengabaian atau pengarusutamaan salah satu bidang ilmu dimaksud pada kedua madrasah ini akan berhadapan dengan kritik masyarakat. Sementara pada sisi sarana-prasarana, kedua MAN ini telah memiliki secara relatif sarana-prasarana pendukung integrasi keilmuan. Di antaranya masjid, ruang belajar, perpustakaan, laboratorium, aula, dan sebagainya.

4. Model integrasi pembelajaran sains dan agama yang dikembangkan

Sementara, model integrasi pembelajaran yang dikembangkan adalah reduksi dan elaborasi teori yang dikonseptualisasi oleh M. Amin Abdullah yang ia namakan dengan teori *jaringan laba-laba keilmuan teoantroposentris-integralistik*. Pengembangan model dimaksud melalui tahapan sebagai berikut: *Pertama*, melakukan kajian kurikulum mata pelajaran sains pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidempuan. *Kedua*, mereduksi teori jaringan laba-laba keilmuan *teoantroposentris-integralistik* ke dalam pembelajaran sains. *Ketiga*, mengembangkan bahan pembelajaran sains.

Setelah ketiga tahapan di atas dilakukan, penulis kemudian merumuskan model awal pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidempuan dengan kerangka dan bentuk model sebagai berikut:



1) Perencanaan Pembelajaran

Sementara bentuk model integrasi pembelajaran sains yang dikembangkan setelah melalui serangkaian uji coba (I, II dan III), maka setelah uji coba III, disain model disempurnakan sebagaimana pada tabel berikut:

Disain Akhir Model	
Mata Pelajaran	: Fisika
Kelas/Semester	: X/2
Materi Pokok	: Suhu dan Kalor
Sub Materi	: Perpindahan Kalor
Waktu	: 3 jam pelajaran (135 menit)
Tujuan Pembelajaran	: Melalui kegiatan demonstrasi dan diskusi, peserta didik diharapkan dapat:
	1. Membedakan <i>ayat kauniyah</i> berupa perpindahan

	<p>kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Menentukan faktor-faktor <i>sunnatullah</i> yang berpengaruh pada peristiwa perpindahan kalor melalui konduksi, konveksi dan radiasi. Memberi contoh <i>ayat kauniyah</i> melalui percobaan peristiwa konduksi, konveksi dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari serta penerapannya dalam bentuk teknologi sederhana. Mendemonstrasikan <i>sunnatullah</i> berupa cara untuk mengurangi/mencegah perpindahan kalor melalui konduksi, konveksi dan radiasi.: Al-Qur`an
Sumber dan Media	<p>: Al-Qur`an Buku Teks Fisika Buku Pedoman Pembelajaran Terintegrasi Materi Sains Terintegrasi Pedoman Tilawah</p>
Evaluasi	: Lisan dan Tertulis
Kegiatan Belajar Mengajar	
Kegiatan Awal	<p>: Guru bersalam, ber-<i>tahmid</i>, ber-<i>shalawat</i>. : Menyiapkan peserta didik : <i>Tilawah</i> : Guru menjelaskan singkat kandungan ayat <i>tilawah</i> : Guru menyampaikan tujuan pembelajaran sains (Tujuan teologis-etik, teologis-metafisik, teologis-epistemik dan teologis-empirik)</p>
Kegiatan Inti	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengamati demonstrasi <i>ayat-ayat Allah (Ayat Kauniyah)</i> yang menunjukkan bahwa air termasuk isolator bagi perpindahan kalor ❖ Mengamati demonstrasi yang menunjukkan <i>tanda Kemahakuasaan dan Kemahabesaran Allah</i> bahwa permukaan hitam memancarkan radiasi lebih baik dari pada permukaan mengkilat <p>Mempertanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menanyakan tentang <i>proses sunnatullah</i> pada perpindahan kalor <p>Eksperimen/eksplere</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menuliskan contoh-contoh aplikasi <i>ayat-ayat kauniyah</i> berupa penerapan konduktor dan isolator, konveksi alami, dan konveksi paksa, dan polusi termal dalam kehidupan sehari-hari <p>Asosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menganalisis <i>tanda-tanda Kemahabesaran Allah</i> pada perpindahan kalor

Kegiatan Penutup	<p>Komunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membuat laporan tertulis ❖ Guru bersama siswa merefleksi <i>ayat-ayat kaunyah</i> dan <i>sunnatullah</i> yang diperoleh/ditemukan sebagai hasil kegiatan pembelajaran ❖ Guru bersama dengan peserta didik membuat simpulan kegiatan pembelajaran ❖ Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik dalam pembelajaran ❖ Guru meminta peserta didik untuk mereview bab 6 sebagai persiapan ulangan harian ❖ Guru menutup pembelajaran dengan inspirasi sains islami, do'a penutup dan salam.
Evaluasi dan Penyempurnaan	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Penyempurnaan disain (penambahan sarana pembelajaran berupa buku-buku sains islami) ❖ Memantapkan pemahaman guru tentang paradigma sains islami ❖ Pemantapan pengetahuan siswa

**BENTUK AKHIR MODEL
INTEGRASI PEMBELAJARAN SAINS DAN AGAMA
PADA MATA PELAJARAN FISIKA KELAS X SEMESTER 2**

Perencanaan (Disain Pembelajaran):

- a. Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator
Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar merujuk kepada kurikulum. Sementara Indikator Kompetensi dilakukan adaptasi seperlunya untuk menyahuti tuntutan integrasi sains dan agama.
- b. Tujuan pembelajaran dieksplorasi kepada tujuan *tadabbur ilahiyah* (aspek teologis-metafisik), tujuan *khuluqun ilahiyah* (aspek teologis-etik), tujuan *'ilm ilahiyah* (aspek teologis-saintifik), dan tujuan *khalqun ilahiyah* (aspek teologis-empirik) pembelajaran sains.
Tujuan *tadabbur ilahiyah* adalah menyadarkan siswa bahwa materi sains adalah *ayat Allah*, yakni ayat yang 'membahasakan' di antaranya Kemahaagungan, Kemahabesaran, Kemahasucian, dan Kemahasempurnaan Allah SWT. Tujuan *khuluqun ilahiyah* membekali siswa nilai-nilai keimanan dan ketakwaan yang terkandung dalam sains. Tujuan *'ilm ilahiyah* membekali siswa pengetahuan rasional-empirik (ilmiah) yang integratif. Sementara tujuan *khalqun ilahiyah* membekali siswa pengetahuan indrawi (empirik) yang integratif.
- c. Materi Pembelajaran
Berdasarkan tujuan di atas, maka materi pembelajaran dibagi kepada tiga macam yaitu (1) materi yang bersifat *tadabbur ilahiyah* yaitu materi berupa dimensi teologis-metafisis sains. (2) Materi yang bersifat *khuluqun ilahiyah* yaitu materi berupa dimensi teologis-etik sains. (3) Materi *'ilm ilahiyah* yaitu materi teologis-epistemik/saintifik sains. (4) Materi *khalqun ilahiyah* yaitu materi yang bersifat teologis sensual-empirik. Materi yang disebut sebagai *'ilm ilahiyah* (teologis epistemik/saintifik) pada model pembelajaran ini adalah:

Suhu, Kalor dan Perpindahan Kalor

- 1) Suhu dan pemuaiian
 - 2) Hubungan kalor dengan suhu benda dan wujudnya
 - 3) Azas Black
 - 4) Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi
- d. Metode/strategi, pendekatan dan model
Mengamati, mendiskusikan, mengeksperimentasi/mengeksplorasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan dengan pendekatan *tarbiyatunnabawi* dan menggunakan model *discovery* dan inkuiri.
- e. Alat/Bahan/Sumber Belajar/Alat
Al-Qur`an dan al-Hadits, laboratorium, perpustakaan, dan buku-buku sumber. Alat yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.
- f. Penilaian
Tugas, observasi, portofolio, dan tes bentuk uraian. Pada keseluruhan tes ini terintegrasikan secara paradigmatis dan atau —jika memungkinkan— secara praktis aspek *tadabbur ilahiyah*, *khuluqun ilahiyah*, *'ilm ilahiyah* dan *khalqun ilahiyah*.

Pelaksanaan:

- a. Kegiatan Membuka Pembelajaran
Memulai pembelajaran, guru mengucapkan salam, *tahmid*, *shalawat* dan mengajak siswa *tilawah*. Guru kemudian menjelaskan dengan singkat tujuan pembelajaran sains, berupa tujuan *tadabbur ilahiyah* (teologis-metafisik), *khuluqun ilahiyah* (teologis-etik), *'ilm ilahiyah* (teologis-saintifik) dan *khalqun ilahiyah* (teologis-empirik).
- b. Kegiatan Inti
Pada kegiatan inti pembelajaran, guru membelajarkan siswa dengan menjadikan aspek *tadabbur ilahiyah* (teologis-metafisik), *khuluqun ilahiyah* (teologis-etik), *'ilm ilahiyah* (teologis-saintifik) dan *khalqun ilahiyah* (teologis-empirik) sebagai basis paradigmatis pemahaman, pembahasan, dan eksperimen. Materi pembelajaran pada kegiatan inti sebagai berikut:
 - (1) Suhu dan pemuaiian
 - (2) Hubungan kalor dengan suhu benda dan wujudnya
 - (3) Azas Black
 - (4) Perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi
- c. Kegiatan Penutup
Pada kegiatan penutup, guru bersama siswa merefleksikan pembelajaran yang sudah berlangsung dengan tetap menjadikan aspek *tadabbur ilahiyah* (teologis-metafisik), *khuluqun ilahiyah* (teologis-etik), *'ilm ilahiyah* (teologis-saintifik), dan *khalqun ilahiyah* (teologis-empirik) sebagai basis paradigmatis pembelajaran. Kemudian guru menutup pembelajaran dengan inspirasi sains islami, do'a penutup dan salam.

Evaluasi/Penilaian:

Teknik penilaian:

- a. Pengamatan sikap
- b. Tes tertulis
- c. Tes unjuk kerja

d. Penilaian portofolio (laporan percobaan)

Bentuk instrumen Penilaian

- a. Lembar pengamatan sikap
- b. Penilaian pemahaman konsep
- c. Uji petik kerja dan rubrik
- d. Panduan penyusunan portofolio

Pada keseluruhan tes ini terintegrasikan secara paradigmatis dan atau —jika memungkinkan— secara praktis aspek *tadabbur ilahiyah*, *khuluqun ilahiyah*, *'ilm ilahiyah* dan *khalqun ilahiyah*.

Model yang dihasilkan secara garis besar berisikan: (a) disain pembelajaran, (b) implementasi, dan (c) penilaian/evaluasi. Disain pembelajaran memuat tentang tujuan, materi, metode dan strategi, alat/bahan/sumber belajar, dan penilaian. Implementasi itu sendiri adalah aktualisasi disain model integrasi pembelajaran yang dikembangkan. Sementara evaluasi merupakan penilaian terhadap implementasi (penerapan) model dimaksud.

Sebagaimana dijelaskan pada bab IV disertasi ini bahwa model integrasi pembelajaran sains ini dikembangkan dari teori integrasi keilmuan jaringan laba-laba keilmuan teoantroposentris-integralistik. Dalam pembelajaran sains, implementasi teori ini menghendaki hasil pembelajaran sains yang terintegrasi dan terinterkoneksi dengan agama. Posisi agama dalam teori ini menjadi *core* terdalam (semacam *grand theory* atau paradigma) bagi sains. Dengan demikian, kekhasan model integrasi pembelajaran sains dan agama ini akan terlihat pada fase disain, implementasi dan evaluasi.

Pada fase disain, karakteristik (kekhasan) model ini berupa redefinisi tujuan pembelajaran sains yang dibagi kepada tiga tujuan yang padu, yaitu tujuan tinggi (utama), tujuan tengah (*middle*) dan tujuan rendah (empirik). Tujuan tinggi secara hakiki menjadi tujuan utama, tujuan tengah adalah tujuan yang bersifat aksiologis, sedangkan tujuan rendah adalah tujuan empirik-pragmatik. Hal yang sama terjadi pada materi, yaitu dibedakannya materi tinggi (supra sains), materi tengah (*middle content*) dan materi rendah sains (*empirical content of sciences*).

Sementara pada fase implementasi, guru dituntut agar mampu dalam mengayakan dimensi teologis-metafisis dan dimensi teologis-etik sains pada keseluruhan kegiatan belajar-mengajar (KBM), mulai dari kegiatan membuka, inti dan penutup.

Dalam fase evaluasi/penilaian, sebagai konsekuensi pengembangan pada tujuan dan materi pembelajaran, maka penilaian —secara paradigmatis— mesti berbasis kepada aspek teologis-metafisis, aspek teologis-etis, aspek teologis-epistemik dan aspek teologis-empirik sains. Dengan cara demikian, pembelajaran sains secara sungguh-sungguh bersentuhan dengan aspek penilaian iman dan takwa (Imtak) siswa.

5. Implementasi (uji coba) model integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidempuan

Kesimpulan yang diperoleh setelah dilakukan implementasi (uji coba terbatas) model integrasi pembelajaran sains dan agama adalah:

Pertama, model ini memenuhi unsur efektivitas untuk diterapkan dalam pembelajaran. Hal ini terbukti dengan terjadinya peningkatan hasil belajar siswa MAN 1 dan MAN 2 pada setiap kali uji coba dilakukan. Hasil uji-*t* (*paired samples test*) terhadap skor pretes dan postes dalam setiap kali uji coba mengindikasikan terjadinya peningkatan hasil belajar peserta didik pada kedua madrasah yang menjadi lokasi uji coba lapangan. Nilai-*t* skor pretes dan postes siswa MAN 1 dengan taraf signifikansi ,000 sebagai berikut: Uji coba I sebesar 18,46; uji coba II adalah 16,31; dan uji coba III adalah 18,12. Sementara nilai-*t* skor pretes dan postes siswa MAN 2 dengan taraf signifikansi ,000 adalah: Uji coba I sebesar 45,93; uji coba II adalah 13,45; dan uji coba III sebesar 20,27. (Selengkapnya dapat dilihat Tabel 39 dan Tabel 43).

Di sisi lain, hasil uji-*t* skor postes pada kedua madrasah menunjukkan fluktuasi nilai dengan tingkat signifikansi yang fluktuatif pula. Perolehan nilai-*t* skor postes 1 dan postes 2 pada MAN 1 adalah 4,439 dengan taraf signifikansi

,000; selanjutnya nilai-*t* skor postes 2 dan postes 3 sebesar -,887 dengan taraf signifikansi ,383. Sementara pada MAN 2, nilai-*t* skor postes 1 dan postes 2 sebesar 1,81 dengan taraf signifikansi ,082. Kemudian, nilai-*t* postes 2 dan postes 3 adalah -,361 dengan taraf signifikansi ,721. (Selengkapnya lihat Tabel 40 dan Tabel 44).

Perolehan nilai-*t* skor postes menunjukkan —kecuali hasil belajar postes 1 dan postes 2 pada MAN 1— tidak menunjukkan perbedaan yang berarti. Meski demikian, kalau dilihat hasil belajar per individu siswa, mayoritas siswa mengalami peningkatan hasil belajar. Hal ini ditandai dengan perolehan *mean score* hasil belajar siswa. (Selengkapnya lihat Tabel 38 dan Tabel 42).

Kedua, model ini memenuhi unsur praktikalitas untuk diaplikasikan pada pembelajaran sains. Alasannya, guru mata pelajaran sains —yang terlebih dahulu diberi pembekalan pembelajaran sains terintegrasi —tidak mengalami kesulitan prosedural dan teknis dalam penerapan model mulai dari uji coba pertama, kedua dan ketiga. Kesulitan guru terletak pada penguatan aspek pendekatan antroposentris-integralistik dalam pembelajaran. Hal ini dapat dimengerti, karena aspek pendekatan ini berkaitan dengan filosofi dan paradigma model pembelajaran. Kelemahan guru pada sisi pendekatan ini telah di atasi dengan dibuatnya buku “Pedoman Penerapan Model Integrasi Pembelajaran Sains dan Agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidempuan”.

Ketiga, model ini meningkatkan ekspektasi siswa terhadap mata pelajaran sains. Mereka berpendapat, pengintegrasian dengan agama membuat mata pelajaran sains semakin mudah dipelajari. Hal ini karena, konsep dan teori sains yang dipelajari ternyata ada basis *grand teori*-nya dalam agama. Dengan demikian, menurut mereka, sains itu bukan ilmu yang asing bagi umat Islam. Sains adalah bagian dari jiwa dan raga umat Islam, serta bersentuhan dengan spiritualitas yang dimiliki umat Islam.

Keempat, model ini berhasil meningkatkan perspektif pemahaman siswa tentang sains yang terintegrasi dengan agama. Hal ini terbukti dengan perolehan

mean score persentase jawaban siswa MAN 1 dan MAN 2 terhadap angket pembelajaran sains terintegrasi pada tiga kali uji coba sebesar 77,5 (Baik). (Selengkapnya dapat dilihat Tabel 53).

B. Implikasi Pengembangan

Meskipun model yang dikembangkan ini belum sampai ke tahap uji coba lebih luas, namun pada uji coba terbatas (*preliminary field study*) telah tampak adanya implikasi dari implementasi model ini baik implikasi teoritis maupun praktis terhadap kurikulum mata pelajaran sains.

1. Implikasi Teoritis

Secara teoritis model ini akan berimplikasi terhadap pengembangan kurikulum dan pembelajaran mata pelajaran sains. Dari segi tujuan, harus dikembangkan setidaknya tujuan teologis-etik dan estetis dan teologis-epistemik/saintifik pembelajaran sains. Pada sisi materi, maka model ini menuntut pemaduan empat dimensi materi sains, yaitu dimensi teologis-metafisik, teologis-etik, teologis-saintifik dan teologis-empirik. Sementara pada sisi evaluasi menuntut pula dikembangkannya penilaian yang menyentuh keempat aspek dimensi materi dimaksud. Konsekuensinya, secara teoritis model ini menghendaki dilahirkannya buku-buku teks sains yang menyahuti pengembangan tujuan, materi dan evaluasi mata pelajaran sains pada Madrasah Aliyah.

2. Implikasi praktis

Secara praktis, pengembangan model integrasi pembelajaran sains dan agama menghendaki upaya serius pimpinan madrasah untuk membekali guru-guru sains berupa kemampuan paedagogik dan personal dalam mengimplementasikan model yang dikembangkan. Kemampuan dimaksud terutama berkait dengan pengembangan pengetahuan dan penguasaan guru terhadap dimensi teologis-metafisik, teologis-etik, teologis-epistemik/saintifik dan teologis-empirik mata pelajaran sains yang mereka

geluti, di samping tentunya pembekalan kemampuan praktis dalam strategi dan metode implementasi model pembelajaran. Pada bagian inilah madrasah harus melakukan penataran (*up-grading*) integrasi pembelajaran yang membekali guru-guru sains kemampuan teoritis dan praktis (*skill*) dalam melaksanakan pembelajaran sains yang terintegrasi dengan agama.

C. Rekomendasi

Dalam upaya mengoptimalkan penerapan pengembangan model integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah maka peneliti mengajukan butir-butir rekomendasi kepada pengambil kebijakan (*decision maker*), guru dan praktisi pendidikan, serta peneliti selanjutnya sebagai berikut:

1. Rekomendasi kepada pengambil kebijakan (*decision maker*)

Hasil penelitian pengembangan model integrasi pembelajaran sains dan agama ini diharapkan dapat dijadikan alternatif pembelajaran dalam upaya pengintegrasian sains dan agama pada Madrasah Aliyah atau sekolah yang berciri khas agama Islam. Sebagai tindak lanjut rekomendasi ini diharapkan para pengambil kebijakan terkhusus di lingkungan kementerian agama mendorong dan membantu pimpinan madrasah melakukan langkah-langkah strategis dalam mengimplementasikan model integrasi pembelajaran ini pada Madrasah Aliyah di lingkungan kementerian agama khususnya di Sumatera Utara.

2. Rekomendasi kepada guru dan praktisi pendidikan

Para guru dan praktisi pendidikan pada Madrasah Aliyah diharapkan secara sungguh-sungguh menerapkan model integrasi pembelajaran ini dalam pembelajaran sains, sehingga diharapkan model yang dikembangkan ini menghasilkan pembelajaran yang mengantarkan siswa kepada tujuan utama pendidikan nasional yaitu manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.

3. Rekomendasi kepada peneliti selanjutnya

Kekurangan pokok model integrasi pembelajaran ini adalah baru tahap uji coba terbatas (*preliminary field study*). Oleh karena itu, peneliti berikutnya diharapkan melakukan tindak lanjut berupa uji coba lebih luas (*main field study*). Atau lebih jauh hingga uji lapangan operasional (*operational field study*). Dengan cara demikian maka akan diperoleh informasi akurat titik kuat dan lemah model ini.

Di sisi lain, peneliti memiliki kesulitan berat ketika mereduksi teori integrasi keilmuan *jaringan laba-laba teoantroposentris-integralistik* ke latar praktis yang disebut dengan pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti lain dapat mengoreksi dan atau mereduksi sisi-sisi yang perlu penguatan dan pengembangan.

