

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Upaya pembelajaran integralistik dalam bidang ilmu pengetahuan merupakan tuntutan abad ke-21. Gagasan integratif ilmu pengetahuan bergaung kembali dalam berbagai konsep seperti islamisasi ilmu pengetahuan atau integrasi Sains-Islam, saintifikasi al-Qur'an dan lain-lain (Hasanudin, 2019); (Irawan, 2019). Fenomena pembelajaran integrasi Sains-Islam di lapangan belum optimal, belum menyentuh substansi materi yang bersumber dari al-Qur'an dan Hadis. Begitu pula pembelajaran agama Islam nampak berjalan sendiri tanpa dipersinggungkan dengan sains. Sedangkan pembelajaran integrasi Sains-Islam merupakan penciri penerapan dalam bidang akademik dari paradigma Wahyu Memandu Ilmu (WMI) untuk UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Konsep integrasi keilmuan berada dalam tatanan kebijakan, realisasi dalam praktik pembelajaran belum sepenuhnya terjadi (Assegaf, 2019). Dosen kesulitan untuk melaksanakan pembelajaran integratif. Hal ini disebabkan faktor pertama ada tuntutan menguasai pemahaman kandungan ayat-ayat al-Qur'an yang memiliki konteks secara konten dengan materi sains. Kedua, referensi materi sains secara konten dan konteks yang berkaitan dengan ayat-ayat al-Qur'an relatif kurang. Dosen masih mencari pola baik secara perencanaan, pelaksanaan pembelajaran integrasi sains-Islam, dan evaluasinya.

Pelaksanaan pembelajaran integrasi Sains-Islam khususnya pembelajaran kimia dominan mengajar materi kimia saja tanpa secara substantif terintegrasi dengan ayat-ayat al-Qur'an maupun Hadis. Usaha kearah integrasi sebagian kecil sudah ada tetapi baru pada level menyinggungkan belum pada level substansi materi. Misalnya dosen menyampaikan informasi bahwa mempelajari kimia itu termasuk mempelajari ayat-ayat Kauniyah yaitu ayat-ayat Allah yang tidak tertulis.

Berdasarkan analisis hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan integrasi belum sepenuhnya pembelajaran mengukur hasil belajar yang terintegratif, hanya

sebatas mengukur sikap atau karakter. Hasil pembelajaran integrasi Sains-Islam untuk aspek kognitif tidak muncul dalam soal tes. Sedangkan komponen pembelajaran integrasi Sains-Islam, seperti perencanaan, metode dan pendekatan, media dan evaluasi dituntut semua terintegrasi antara konten sains dengan pandangan menurut al-Qur'an maupun Hadis. Mahasiswa semestinya dikondisikan untuk mampu mengeksplor sumber rujukan al-Qur'an sehingga mereka memahami rujukan utama yang tidak bisa dibantah kebenarannya dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.

Konsep integrasi pada ranah materi adalah suatu proses mengintegrasikan nilai-nilai kebenaran universal umumnya dan keislaman khususnya ke dalam mata pelajaran umum (Listyono, *et al.*, 2018), dan sebaliknya, ilmu-ilmu umum ke dalam kajian-kajian keagamaan dan keislaman (Kurniasari *et al.*, 2019). Secara langsung atau tidak langsung, proses pembelajaran integrasi Sains-Islam pada materi kimia lebih berharga dan bermakna. Pembelajaran bermakna adalah pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa untuk menghubungkan pengetahuan baru yang diperoleh dengan konsep dan pengalaman yang relevan yang telah dimiliki sebelumnya (Zubaidah *et al.*, 2017). Menanamkan materi kimia yang terintegrasi dan relevan dengan kehidupan nyata sebagai upaya untuk memfasilitasi mahasiswa dalam belajar (Hoel, 2016). Penempatan poin-poin penting yang terkandung dalam al-Qur'an dan Hadis dalam pembelajaran adalah strategi spiritual (Sabki and Hardaker, 2013). Integrasi Sains-Islam dalam pembelajaran kimia belum dikaji secara teoretis maupun praktis sehingga perlu ada contoh operasional prototipe pembelajaran terintegrasi.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) merupakan acuan yang digunakan Perguruan Tinggi (PT) untuk mencapai kompetensi lulusan saat ini. KKNI menjadi harapan untuk menjawab tantangan dunia kerja sesuai dengan visi Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Gunung Djati (SGD) Bandung. Wahyu Memandu Ilmu (WMI) menjadi nilai dasar kelembagaan UIN SGD Bandung termasuk dalam kegiatan akademik proses pembelajaran. Karakteristik proses pembelajaran di PT diantaranya memiliki sifat integratif. Integratif merupakan

capaian pembelajaran lulusan diraih melalui proses pembelajaran yang terintegrasi melalui pendekatan antar disiplin (Permendikbud, 2020).

Materi kimia yang bersifat integratif, aplikatif, dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari di antaranya adalah zat aditif pada makanan. Materi tersebut dapat diajarkan secara terintegrasi dengan al-Qur'an surat al-Baqarah ayat 168.

يَا أَيُّهَا النَّاسُ كُلُوا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ ۚ إِنَّهُ لَكُمْ
عَدُوٌّ مُّبِينٌ

“Wahai manusia, makanlah apa yang ada di bumi yang halal dan baik (*thayyib*), dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan, karena sesungguhnya syaitan itu adalah musuh yang nyata bagimu” (Kemenag, 2020).

Ayat tersebut menjadi pedoman bagi manusia bahwa Allah SWT telah menyediakan makanan di muka bumi ini yang halal lagi baik. Manusia yang tidak mengindahkan seruan ini termasuk orang-orang yang mengikuti langkah-langkah setan. Oleh karena itu makanan yang halal dan baik berpengaruh terhadap kesehatan lahir dan batin. Pemilihan makanan tidak hanya didasarkan pada kelezatannya tetapi perlu dikaji kehalalannya dan nilai gizinya. Al-Qur'an memberikan rambu-rambu agar makanan yang dimakan memiliki dua kriteria penting yaitu halal dan baik.

Manusia diperintahkan untuk memilih makanan yang halal serta baik. Zat tambahan makanan yang digunakan dapat mempengaruhi kandungan gizi dan kehalalan pada makanan yang diolah (Garrido *et al.*, 2012). Pengolahan makanan juga berperan dalam menentukan tampilan makanan yang akan disajikan (Helal *et al.*, 2017). Jenis makanan yang banyak digemari adalah jajanan yang disajikan dengan tampilan warna dan kemasan yang menarik, baik jajanan yang tersedia di pinggir jalan, maupun jajanan ringan (*snack*) (Santi, 2017). Namun, tingkat keamanan jajanan tidak semuanya sehat bahkan sangat mengkhawatirkan. Zat kimia yang ditambahkan ke dalam makanan belum dipastikan kehalalannya dan keamanannya untuk kesehatan (Suraya, *et al.*, 2021). Oleh karena itu, diperlukan pengetahuan yang memadai dalam memilih makanan.

Allah telah menyiapkan makanan untuk semua makhluk. Buah-buahan merupakan salah satu rezeki dari Allah dan termasuk makanan yang baik dan bermanfaat bagi kesehatan. Sebagaimana dalam al-Qur'an surat al-Maidah ayat 88 dan al- A'raf ayat 31

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ

“Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah SWT yang kamu beriman kepada-Nya”.

يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا ۗ إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

“Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan”.

Berdasarkan ayat al-Qur'an tersebut ada dua hal yang perlu diperhatikan kaitannya dengan rezeki berupa makanan selain halal dan baik yang diberikan Allah SWT. Pertama adalah tidak boleh berlebih-lebihan. Maksudnya jika makanan dikonsumsi secara berlebihan walaupun halal dan baik, maka dapat menimbulkan bahaya bagi pikiran dan tubuh (Shihab, 2002). Kedua adalah tidak mengikuti langkah-langkah setan. Hal ini menunjukkan bahwa makanan yang dikonsumsi harus sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan oleh Syari'at Islam. Perintah untuk mengikuti petunjuk-Nya tiada lain adalah untuk kemaslahatan manusia itu sendiri. Begitu halnya, dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 tahun 2019 tentang bahan tambahan pangan (BTP) yang di dalamnya dijelaskan batas penggunaan maksimum terhadap penggunaannya dan asupan harian yang dapat diterima atau *Acceptable Daily Intake* (ADI) oleh tubuh (Kemenkes, 2019). Hal ini mengisyaratkan bahwa kualitas makanan menjadi parameter penting yang perlu diperhatikan sebelum mengonsumsi makanan. Makanan dengan kualitas gizi yang baik akan memberikan manfaat yang baik pula bagi tubuh.

Kualitas makanan yang dikonsumsi perlu dipelajari secara integrasi dengan nilai-nilai al-Qur'an agar memberi kemaslahatan lahir dan batin kepada manusia. Integrasi Sains-Islam dalam pembelajaran kimia khususnya materi zat aditif pada makanan semakin terasa perlunya karena bersandar pada kebenaran al-Qur'an dan Hadis. Hasil belajar yang dicapai mengantarkan mahasiswa memiliki pengetahuan kognitif, psikomotor, dan afektif yang sarat akan nilai-nilai Islam. Pembelajaran integrasi Sains-Islam dalam materi kimia memerlukan aktivitas berpikir yang bersifat analisis, kreatif dan evaluatif yang berlangsung dalam semua pikiran individu (Subarkah *et al.*, 2017). Pembelajaran di PT didasarkan pada Undang-Undang No 12 tahun 2012 yaitu menghasilkan intelektual kreatif untuk meningkatkan daya saing bangsa menghadapi globalisasi. Melalui kemampuan berpikir, proses-proses alam dapat dikendalikan agar menguntungkan dan meningkatkan manfaatnya bagi manusia. Kemampuan berpikir yang diharapkan adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menuntut mahasiswa mampu menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.

Selain hasil belajar berpikir tingkat tinggi yang merupakan ranah kognitif, diperlukan juga ranah psikomotor dan afektif yang mengembangkan keterampilan terintegrasi dan sikap-sikap yang sesuai dengan tuntutan al-Qur'an dan Hadis. Ranah psikomotor dapat diukur berdasarkan aktivitas kinerja selama proses pembelajaran integrasi Sains-Islam pada materi zat aditif pada makanan. Sedangkan sikap-sikap yang bisa kontrol pada pembelajaran kimia terintegrasi antara lain sikap teguh pendirian, menjaga lingkungan, kejujuran, kreatif dan kerja sama (Tim Pusat Penilaian Pendidikan, 2019).

Konsep-konsep kimia yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari di antaranya zat aditif pada makanan, zat adiktif, minyak bumi, polimer, dan lain-lain. Konsep ini tidak cukup dipahami dengan dimensi proses berpikir tingkat rendah, karena penerapannya banyak digunakan seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Minwer *et al.*, 2018). Oleh karena itu dibutuhkan pengembangan proses berpikir tingkat tinggi dalam mempelajarinya. Kemampuan berpikir tingkat tinggi sudah menjadi kebutuhan pendidikan di abad ke-21 (Diawati, 2020). Indikator berpikir tingkat tinggi melibatkan proses

menganalisis, mengevaluasi dan mencipta (Anderson and Krathwohl, 2010). Pada proses tersebut dapat memunculkan ide-ide pada saat pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam menyelesaikan masalah dengan cara mengintegrasikan materi dengan nilai-nilai Islam (Subarkah *et al.*, 2016).

Hasil studi pendahuluan menunjukkan para dosen pada Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia UIN SGD Bandung belum memiliki disain Pembelajaran Integrasi (DPI) Sains-Islam pada materi kimia. Pembelajaran terintegratif sebagai salah satu upaya mewujudkan WMI dalam proses perkuliahan. Subarkah *et al.*, (2017) telah menyusun bahan ajar berupa *e-module* pada materi korosi terintegrasi dengan nilai-nilai Islam tetapi belum dibuat dalam bentuk disain pembelajaran secara utuh untuk mengembangkan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran terintegrasi Sains-Islam pada materi kimia perlu ditunjang oleh perangkat pembelajaran seperti disain pembelajaran, media, bahan ajar, dan perangkat evaluasi baik untuk mengukur proses belajar dan hasil belajar. Integrasi Sains-Islam tersurat langsung dalam semua komponen pembelajaran tersebut.

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan yaitu mengenai tantangan pembelajaran abad ke-21, tuntutan dunia kerja, visi UIN SGD Bandung, dan studi pendahuluan, perlu disusun suatu model disain integrasi pembelajaran Sains-Islam materi kimia. Melalui pembelajaran tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar meliputi berpikir tingkat tinggi, kinerja, dan sikap. Oleh karena itu pada kajian ini, dilakukan suatu penelitian tentang “Disain Pembelajaran Integrasi (DPI) Sains-Islam mengenai Zat Aditif pada Makanan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa”. Penelitian pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) dan Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi (FST) UIN SGD Bandung.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apa substansi materi integrasi Sains-Islam dalam zat aditif pada makanan di Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia UIN SGD Bandung?

2. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran integrasi Sains-Islam saat ini di Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia tersebut?
3. Bagaimana pengembangan DPI Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan di Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia tersebut?
4. Bagaimana implementasi DPI Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan di Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia tersebut?
5. Bagaimana dampak penerapan DPI Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan terhadap hasil belajar pada Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia tersebut?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi:

1. Substansi materi integrasi Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan di Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia UIN SGD Bandung.
2. Pelaksanaan pembelajaran integrasi Sains-Islam saat ini pada Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia tersebut.
3. Pengembangan DPI Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan di Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia tersebut.
4. Implementasi DPI Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan di Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia tersebut.
5. Dampak penerapan DPI Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan di Program Studi Pendidikan Kimia dan Jurusan Kimia tersebut.

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Teoretis

Disain Pembelajaran Integrasi (DPI) Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan yang dilengkapi dengan perangkat pembelajaran seperti media, lembar kerja, perangkat penilaian baik kognitif, aktivitas kinerja, dan sikap menjadi khazanah keilmuan dalam pendidikan.

2. Manfaat Praktis

- a. Memberikan contoh DPI Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan, sebagai salah satu wujud pelaksanaan visi UIN SGD Bandung. “Unggul dan Kompetitif Berbasis Wahyu Memandu Ilmu dalam Bingkai Akhlak Karimah”.
- b. Memberikan alternatif contoh prototipe DPI Sains-Islam yang bisa dikembangkan pada materi sains/kimia lain baik di Program Studi Pendidikan Kimia FTK maupun di Jurusan Kimia FST UIN SGD Bandung.
- c. Memfasilitasi mahasiswa dalam mengembangkan berpikir tingkat tinggi, kinerja, dan sikap melalui pembelajaran integrasi Sains-Islam di Program Studi Pendidikan Kimia maupun di Jurusan Kimia UIN SGD Bandung.

E. Kerangka Berpikir

Akibat dari kompleksitas dan tantangan abad ke-21, terjadi perubahan orientasi pendidikan di dunia yang juga mempengaruhi orientasi pendidikan di Indonesia. Pendidikan tidak hanya berorientasi pada penguasaan prosedur penyelesaian tetapi juga dapat memberikan bekal kepada mahasiswa untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, kinerja yang baik, dan sikap yang dilandasi dengan tuntunan al-Qur'an dan Hadis. Hal ini sesuai dengan tuntutan dari paradigma Wahyu Memandu Ilmu (WMI).

Penerapan WMI dalam pembelajaran yaitu al-Qur'an dan hadis dapat dijadikan tolak ukur dalam pengembangan pembelajaran materi sains merupakan ciri dari integrasi Sains-Islam. Pembelajaran terintegrasi Sains-Islam diperlukan suatu disain agar menjadi sebuah kegiatan yang efektif, efisien, dan menarik. Disain pembelajaran merupakan proses sistematis yang dilakukan dengan menerjemahkan prinsip-prinsip belajar dan pembelajaran menjadi rancangan yang dapat diimplementasikan dalam materi dan aktivitas pembelajaran. Disain pembelajaran biasanya dimulai dengan kegiatan analisis kebutuhan dan materi yang hasilnya menggambarkan masalah pembelajaran yang perlu dicari

pemecahannya (Barab and Squire, 2004). Setelah menentukan masalah selanjutnya menentukan alternatif solusi untuk mengatasi masalah pembelajaran (Fraenkel, Jack R, 2012). Evaluasi merupakan langkah terakhir diperlukan untuk menilai efektivitas dan efisiensi, dan solusi yang diterapkan dalam mengatasi masalah (Putrawangsa, 2018).

Pemecahan masalah dalam pembelajaran diawali dengan menganalisis kurikulum. Kurikulum menjadi pedoman untuk menurunkan tujuan-tujuan yang mau dicapai yaitu Kurikulum berbasis KKNI. Analisis terhadap kurikulum berbasis KKNI dilakukan untuk menurunkan capaian pembelajaran yang diharapkan dan disesuaikan dengan perangkat pembelajaran yang dibuat dan digunakan oleh para dosen. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah disain pembelajaran yang memuat capaian pembelajaran, materi pembelajaran, metode/model yang digunakan, dan evaluasi. Semua komponen pembelajaran tersebut dibuat sedemikian rupa sehingga dipastikan telah menggambarkan pembelajaran terintegrasi. Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan sebagai subjeknya adalah ketua lembaga dalam hal ini Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan Ketua Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi, dosen, dan mahasiswa.

Hasil analisis kebutuhan, menjadi acuan dalam menentukan materi-materi kimia yang terintegrasi dengan kaidah-kaidah Islam. Integrasi Sains-Islam dalam pembelajaran kimia terdapat pada materi-materi yang bersifat aplikatif dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Kurniasari *et al.*, 2019). Integrasi diartikan sebagai proses komplementasi, artinya memadukan antara ilmu umum dan agama yang keduanya saling mengisi dan menguatkan, tetapi tetap mempertahankan eksistensi masing-masing, karena sesungguhnya ilmu pengetahuan itu terintegrasi dan tidak terpisah-pisahkan (Harahap, 2018). Sebagai contoh mengenai zat aditif pada makanan dapat diajarkan dengan landasan al-Qur'an surat al-Baqarah ayat 168, al- dan surat al- A'raf ayat 31.

Pembelajaran integrasi Sains-Islam merupakan serangkaian aktivitas yang sengaja diciptakan untuk memudahkan terjadinya proses belajar. Secara lebih luas pembelajaran memiliki makna yaitu kegiatan yang diawali dengan mendisain,

mengembangkan, mengimplementasikan dan mengevaluasi kegiatan yang dapat menciptakan terjadinya proses belajar. Pembelajaran merupakan suatu sistem yang memiliki komponen-komponen yang saling bersinergi untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan.

Komponen penting dalam pembelajaran integrasi Sains-Islam yaitu tahapan integrasi. Setiap tahapan integrasi menggambarkan kegiatan yang semuanya terintegrasi. Assegaf (2019) telah menyusun tahapan tersebut yakni tahap filosofis, tahap pengembangan pendekatan dan metode, tahap materi, tahap strategi dan tahap evaluasi. Semua tahapan tersebut menggambarkan kegiatan pembelajaran yang melibatkan aktivitas mahasiswa dalam berpikir, bekerja, dan bersikap.

Aktivitas mahasiswa tergambar dalam disain pembelajaran yang semua komponennya memfasilitasi mahasiswa agar mencapai kompetensi atau tujuan yang akan dicapai. Aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran harus terukur, efektif, dan efisien (Rochman *et al.*, 2018). Begitu pula setelah proses belajar berlangsung dilakukan tes untuk memperoleh hasil belajar. Kompetensi yang dicapai dalam pembelajaran sebagai hasil belajar meliputi pengetahuan/kognitif, aktivitas kinerja dan sikap. Menurut Taksonomi Bloom Revisi ranah kognitif secara hieraki berurutan dari tingkat berpikir tingkat rendah menuju berpikir tingkat tinggi. Ranah kognitif berurutan dari mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Dimensi proses kognitif menganalisis, mengevaluasi dan mencipta termasuk keterampilan berpikir tingkat tinggi (Krathwohl and Anderson, 2010). Setiap kategori dimensi proses kognitif memiliki ciri-ciri proses agar kemampuan itu dapat dicapai.

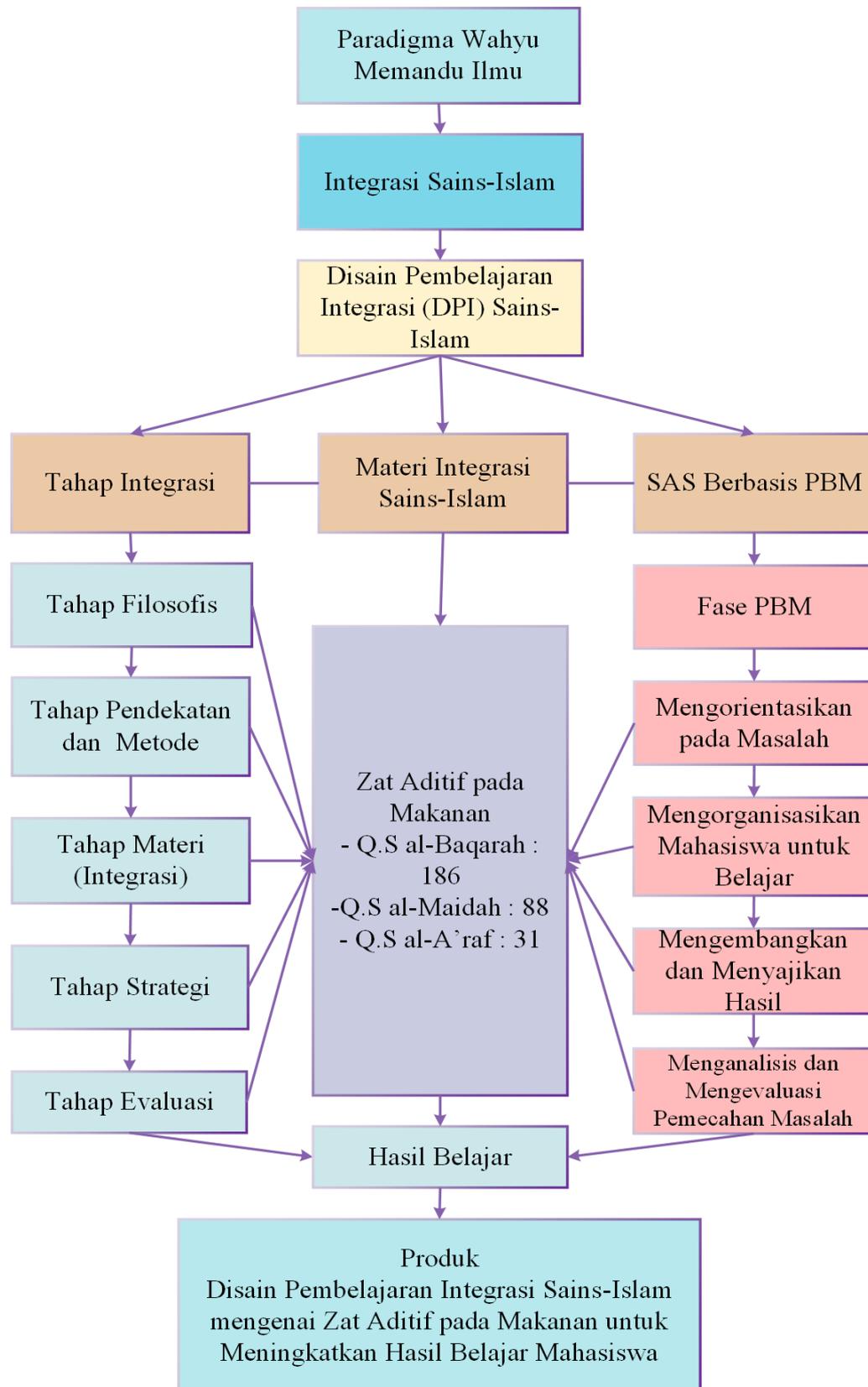
Kategori menganalisis melibatkan proses memecah-mecah materi menjadi bagian-bagian dan menentukan hubungan antar bagian-bagian dan struktur keseluruhannya. Kategori menganalisis meliputi proses kognitif membedakan, mengorganisasi, dan mengatribusikan. Kategori mengevaluasi merupakan kemampuan membuat keputusan-keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kriteria-kriteria yang sering digunakan adalah kualitas, efektifitas, efisiensi, dan konsistensi. Kategori mengevaluasi mencakup proses kognitif memeriksa

(keputusan yang diambil berdasarkan kriteria internal) dan mengkritik (keputusan yang diambil berdasarkan kriteria eksternal). Sedangkan untuk kategori mencipta melibatkan proses menyusun elemen-elemen menjadi satu kesatuan yang koheren atau fungsional. Tujuan-tujuan yang diklasifikasikan dalam mencipta meminta mahasiswa membuat produk baru dengan mengorganisir elemen-elemen menjadi suatu pola baru yang belum pernah ada sebelumnya. Semua kategori berpikir tingkat tinggi diaplikasikan pada integrasi-Islam dalam pembelajaran kimia.

Ranah psikomotor memiliki kaitan erat dengan kemampuan melakukan kinerja yang bersifat fisik dalam kegiatan pembelajaran. Kemampuan melakukan kegiatan dalam aktivitas pembelajaran disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan. Aktivitas kinerja mahasiswa selama proses pembelajaran dapat terukur melalui *Student Activity Sheet* (SAS) (Rochman, *et al.*, 2018).

Sedangkan ranah sikap terkait dengan sikap, emosi, penghargaan dan penghayatan terhadap nilai, norma dan sesuatu yang dipelajari. Ada lima hierarki dalam ranah afektif meliputi menerima, merespon, memberi nilai mengorganisasi, memberi karakter terhadap nilai. Sikap yang dikontrol dalam pembelajaran yaitu mempraktekkan nilai sikap teguh pendirian (religius), menjaga lingkungan (nasionalis), kejujuran (integritas), kreatif (mandiri), dan kerjasama (gotong royong) secara konsisten dalam perilaku sehari-hari (Tim Pusat Penilaian Pendidikan, 2019).

Berikut ini adalah pemetaan dari teori-teori yang menjadi landasan untuk pemecahan masalah dibuat dalam Gambar 1.1:



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir

Adapun kerangka teori sebagai landasan dalam memecahkan masalah penelitian adalah sebagai berikut:

1. *Grand Theory* : Disain Pembelajaran integrasi (DPI)

Disain bermakna adanya keseluruhan struktur, kerangka, atau *outline* dan urutan atau sistematika kegiatan. Pembelajaran serangkaian aktivitas yang sengaja diciptakan dengan maksud untuk memudahkan terjadinya proses belajar (Gagne, *et.al.*, 1992). Berdasarkan pengertian tersebut maka disain pembelajaran menggambarkan langkah-langkah atau prosedur yang perlu ditempuh untuk menciptakan aktivitas pembelajaran yang efektif, efisien dan menarik (Gagné, *et. al.*, 1992).

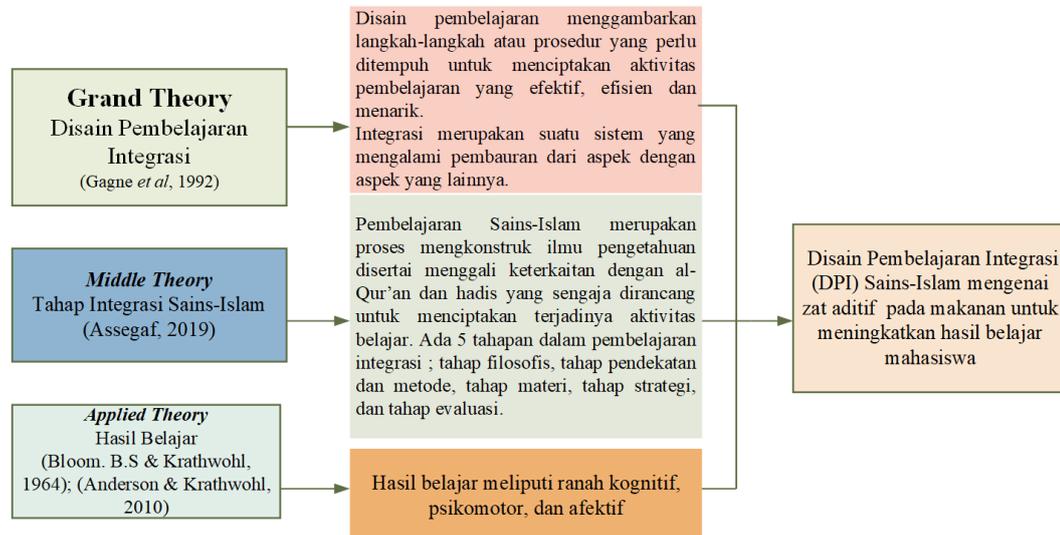
2. *Middle Theory* : Tahap Integrasi Sains-Islam

Integrasi merupakan suatu sistem yang mengalami pembauran dari aspek dengan aspek yang lainnya. Sedangkan pembelajaran Sains-Islam merupakan proses mengkonstruksi ilmu pengetahuan disertai menggali keterkaitan dengan al-Qur'an dan Hadis yang sengaja dirancang untuk menciptakan terjadinya aktivitas belajar. Ada 5 tahapan dalam pembelajaran integrasi ; tahap filosofis, tahap materi zat aditif pada makanan, tahap strategi pembelajaran, tahap evaluasi (Assegaf, 2019).

3. *Applied Theory* : Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan penampilan-penampilan yang dapat diamati setelah proses belajar mengajar berlangsung (Gagne, 1985). Menurut Taksonomi Bloom hasil belajar meliputi ranah pengetahuan/kognitif, keterampilan, dan sikap. (Bloom, BS, Krathwol, 1964) dan (Krathwol & Anderson, 2010).

Kerangka teori ditampilkan pada gambar 1. 2:



Gambar 1.2 Kerangka Teori

F. Hasil Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian terdahulu yang dianggap relevan dengan penelitian ini sebagai berikut:

Pertama, Purba Asmara. 2016. Kajian Integrasi Nilai-nilai Karakter Islami dengan Kimia dalam Materi Kimia Karbon, *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(5), 1–11.

Kajian ini mengintegrasikan nilai-nilai karakter islami untuk menguatkan dan dikuatkan oleh gagasan utama yang diangkat dalam kimia karbon. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif yang menggunakan teknik analisis isi, analisis dengan pendekatan filosofis, analisis dengan model triadik, dan analisis dengan pola konfirmasi.

Persamaan hasil penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah membahas tentang integrasi sains-Islam. Adapun perbedaannya pada penelitian Purba Asmara mengkaji mengenai kimia karbon, dan metode yang digunakan deskriptif kualitatif. Sedangkan penelitian yang dilakukan adalah mengenai disain pembelajaran integrasi Sains-Islam mengenai zat aditif pada makanan.

Kedua, (Listyono, et al.,2018). Methods of Integrating Islamic Values in Teaching Biology for Shaping Attitude and Character. *Inernational Conference on Mathematics, Science and Education*.

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa pengintegrasian nilai-nilai Islam (Al-Qur'an dan Hadis) dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan pendekatan deduktif atau induktif. Metode integrasi yang tepat adalah metode *amtsal* (analog), metode *hiwar* (dialog), metode *targhib & tarhib* (dorongan & peringatan), dan metode contoh (memberikan model peran yang mulia/ccontoh yang baik). Strategi yang tepat dalam mengintegrasikan nilai-nilai Islam diuraikan dalam disain rencana pembelajaran.

Persamaan penelitian ini mengkaji integrasi sains-Islam. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan terletak pada materi kajian. Penelitian Listyono membahas mengenai materi biologi, selain itu metode penelitian yang digunakan hanya kajian pustaka. Penelitian berbasis integrasi Sains-Islam dalam pembelajaran yang sejenis telah dilakukan oleh (Kurniasari *et al.*, 2019).

Ketiga, Ningrum & Supardi (2020). Pengembangan Karakter Religius Mahasiswa melalui Pembelajaran Kimia materi Hidrokarbon SMK, *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(1), 2490–2497.

Penelitian ini menghasilkan instrumen angket pengukuran karakter mahasiswa dalam pembelajaran kimia yang terdiri atas 20 indikator yang dinyatakan valid dan reliabel dengan harga validitas sebesar 0,9028 dan reliabilitas sebesar 0,9037. Instrumen angket dikembangkan dengan cara mengintegrasikan nilai-nilai karakter religius dengan pembelajaran kimia materi hidrokarbon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa instrumen angket efektif untuk mengukur karakter religius mahasiswa dengan rata-rata peningkatan karakter religius sebesar 0,54 dengan kategori sedang.

Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian yang dilakukan adalah membahas mengenai pengembangan instrumen untuk mengukur karakter religius, sedangkan aspek hasil belajar lainnya seperti berpikir tingkat tinggi dan kinerja tidak dilakukan.

Keempat, Amrullah *et al.* 2017. Pengembangan Modul *Chemireligiousa* Terintegrasi Pendidikan Karakter Bervisi SETS. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul kimia terintegrasi pendidikan karakter berbasis SETS pada kompetensi kelarutan dan hasil kali kelarutan yang layak, praktis, dan efektif. Disain yang digunakan adalah *define*, *design*, dan *development* mengacu pada model prosedural 4-D. Data diperoleh dengan menggunakan lembar validasi, observasi, angket, tes, dan dokumentasi. Hasil uji validasi modul meliputi aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, kegrafikan, nilai karakter, kepraktisan, dan SETS. Keefektifan modul ditinjau dari ketuntasan klasikal siswa sebesar 88,5% dan uji *N-gain* sebesar 0,6166 (sedang). Berdasarkan perolehan data hasil penelitian bahwa modul yang dikembangkan layak, praktis, dan efektif untuk digunakan.

Persamaan penelitian ini menggunakan metode DBR, materi kajian adalah kimia, tetapi pokok bahasannya berbeda. Sedangkan perbedaannya adalah materi yang akan diteliti mengenai model disain integrasi Sains-Islam pada pembelajaran zat aditif pada makanan yang mencakup pengembangan semua komponen pembelajaran. Penelitian Amrullah hanya mengembangkan salah satu komponen pembelajaran yaitu modul sebagai bahan ajar. Sedangkan penelitian yang dilakukan mengembangkan semua komponen pembelajaran.

Kelima, Syahida & Irwandi. 2015. Analisis Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Soal Ujian Nasional Kimia. *Edusains*, 7(1), 77–87.

Hasil penelitiannya menyatakan bahwa soal ujian kimia SMA tahun ajaran 2012/2013 hanya melibatkan 15% soal yang pengerjaannya memerlukan berpikir tingkat tinggi dan diwakili dimensi kognitif menganalisis, sisanya berupa soal-soal yang memerlukan kemampuan berpikir pada dimensi kognitif tingkat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa dimensi kognitif yang dikembangkan masih berada pada proses kognitif tingkat rendah. Hasil studi pendahuluan pada mahasiswa tingkat dasar diketahui bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi masih belum terlatih, karena mahasiswa masih belum bisa menalar berbagai soal yang diberikan, sehingga kemampuan analisis dalam menjawab berbagai soal tersebut kurang baik.

Persamaan penelitian tersebut mengidentifikasi keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penelitian Syahida dkk mengkaji kemampuan berpikir tingkat

tinggi tetapi tidak berbasis integrasi sains-Islam. Selain itu juga tidak membahas kinerja dan sikap. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif bukan DBR.

Keenam, Yee *et al.* 2015. Disparity of Learning Styles and Higher Order Thinking Skills among Technical Students. *Journal Procedia-Social and Behavioral Sciences*.

Hasil Penelitiannya menyatakan bahwa gaya belajar dan keterampilan berpikir tingkat tinggi merupakan aspek penting dalam pembelajaran terutama di institusi pendidikan tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan gaya belajar berpikir tingkat tinggi (HOTS) di antara mahasiswa teknik. Oleh karena itu, identifikasi gaya belajar dapat berfungsi sebagai panduan awal dalam mengembangkan lingkungan belajar yang lebih efektif dan kondusif untuk mempelajari HOTS. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian survei dan data dikumpulkan langsung dari responden.

Persamaannya adalah aspek menganalisis mengenai keterampilan berpikir tingkat tinggi. Sedangkan perbedaannya adalah membahas mengenai berpikir tingkat tinggi yang penialiannya tidak terintegrasi sains-Islam, menggunakan metode survei, tidak membahas kinerja dan sikap.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu bahwa penelitian terintegrasi Sains-Islam pada umumnya mengenai kajian pustaka, studi deskriptif dan berdasarkan survei belum secara optimal membuat pengembangan disain pembelajaran. Pencapaian hasil belajar seperti kemampuan berpikir tingkat tinggi, aktivitas /kinerja, dan sikap secara substansial belum menyentuh integrasi sains-Islam. Oleh karena itu kebaruan dari penelitian ini adalah membuat suatu Disain Pembelajaran Integrasi (DPI) Sains-Islam mengenai kimia dengan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dilengkapi dengan komponen-komponen pembelajaran yang terintegrasi pula.