

Membangun Model Integrasi Keilmuan Calon Guru Kimia Di Indonesia

Buchori Muslim¹, Nahadi², Sjaeful Anwar³, Heli Siti Halimatul Munawaroh⁴, Neng Sri Nuraeni⁵

^{1, 2, 3, 4} Science Education, FPMIPA, Indonesia University of Education, Bandung, Jawa Barat

¹Chemistry Education, FITK, Syarif Hidayatullah State Islamic University Jakarta, Tangerang Selatan, Banten

⁵Sosial Science Education, FITK Syarif Hidayatullah State Islamic University Jakarta, Tangerang Selatan, Banten

*nahadi@upi.edu

Abstrak

Integrasi kimia dan islam dilakukan untuk menghilangkan dikotomi dengan cara memadupadankan konsep-konsep kimia dan islam menjadi satu kesatuan yang utuh sehingga keduanya sejajar. Tujuan artikel ini untuk mengembangkan model integrasi antara kimia dan islam untuk mendapatkan materi kimia terintegrasi keislaman. Metode penelitian menggunakan descriptive kualitatif dengan menganalisis 12 model integrasi dan mensintesisnya menjadi 5 tahapan model integrasi antara kimia dan islam. *Pertama*, menentukan materi kimia. *Kedua*, melakukan analisis konsep. *Ketiga*, membuat struktur makro. *Keempat*, integrasi atau penggabungan. *Kelima*, kontruk kimia terintegrasi keislaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model integrasi antara kimia dan islam yang dikembangkan dapat digunakan untuk mendapatkan materi kimia terintegrasi keislaman. Materi kimia yang terintegrasi keislaman merupakan keunggulan yang dimiliki UIN Syarif Hidayatullah Jakarta sebagai bukti implementasi Visi yang ingin di capai yaitu Menjadi World Class University dengan Keunggulan Integrasi Ilmu, Islam dan Indonesia. Materi kimia terintegrasi keislaman memperkaya khasanah keilmuan yang berkembang di lingkungan masyarakat pendidikan islam.

Kata kunci: Calon Guru; Guru Kimia; Integrasi; Islam; Kimia.

1. Pendahuluan

Integrasi adalah penggabungan antara unsur yang satu dengan unsur yang lainnya sehingga membentuk satu kesatuan (Anas et al., 2013; Ramli, 2014). Pengintegrasian antara sains (kimia, fisika dan biologi) dengan islam merupakan upaya untuk mensejajarkan antara ilmu pengetahuan dengan agama, dengan cara memadukan kedua ilmu tersebut yang berlandaskan pada nilai universalitas islam, yaitu bersumber pada al-Qur'an dan Hadits serta fenomena alam (Fauzan, 2017). Ada berbagai model dan interpretasi dalam menjelaskan kata "Integrasi", satu arti yang mungkin dari "Integrasi" adalah penggabungan antara ilmu pengetahuan dan non-sains (Aqsha et al., 2009).

Pengintegrasian antara sains dengan islam sudah diterapkan di beberapa Negara, diantaranya Yaman, Malaysia, dan Brunei Darussalam (Aqsha et al., 2009; Lubis, 2015; Al-hadabi, 2016; Zain et al., 2016). Bahkan, Malaysia sudah menerapkan pengintegrasian antara sains dengan islam pada jenjang Universitas, salah satunya di International Islamic University Malaysia (IIUM) (Arip Kasmoo et al., 2015). Sedangkan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, khususnya untuk Program Studi

Pendidikan Kimia, baru menerapkan integrasi antara sains dengan islam melalui Mata Kuliah Integrasi Nilai.

Pada Mata Kuliah Integrasi Nilai, mahasiswa dituntut untuk dapat mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran kimia. Menurut Buchori (Muslim, 2016), pengintegrasian antara kimia dan islam penting dilakukan dalam proses pembelajaran. Namun faktanya, pengintegrasian antara kimia dengan islam belum dapat dilaksanakan lebih lanjut. Salah satu hal yang menjadi penghambat belum terlaksananya pengintegrasian antara kimia dengan islam yaitu belum terdapat model integrasi antara kimia dan islam pada Mata Kuliah yang diajarkan. Padahal, integrasi nilai keislaman sudah dikembangkan di International Islamic University Malaysia (IIUM) (Abidin, 2017).

Pembahasan tentang pengintegrasian sains dan islam berawal dari perdebatan di kalangan cendekiawan muslim, beberapa berpendapat tidak adanya hubungan yang jelas antara sains dan Islam, dan sebagian yang lain berpendapat adanya hubungan erat antara sains dan islam (Munadi, 2016; Buchori, et al., 2023; Tajuddin et al., 2014). Untuk itu perlu dikembangkan model integrasi antara kimia dan islam untuk mendapatkan materi kimia yang terintegrasi keislaman. Terdapat 5 tahapan model integrasi antara kimia dan islam. *Pertama*, menentukan materi kimia. *Kedua*, melakukan analisis konsep. *Ketiga*, membuat struktur makro. *Keempat*, integrasi atau penggabungan. *Kelima*, kontruk kimia terintegrasi keislaman. Hasil penelitian yang diharapkan yaitu mendapatkan model integrasi antara kimia dan islam serta menghasilkan materi kimia terintegrasi keislaman.

2. Metode

Metode penelitian yang digunakan, yaitu metode descriptive kualitatif dengan menganalisis 12 model integrasi, seperti: Islamisasi Ilmu Pengetahuan, Membangun Paradigma Ilmu Sains Islam, IFIAS, ASASI, *Islamic worldview*, *structure of Islamic Knowledge*, *Bucaillisme*, *Knowledge Integration based on Classical Philosophy*, *Knowledge Integration base on Tasawuf*, *Knowledge Integration Based on Fiqh*, *Ijmali*, dan *Aligargh*. Sintesis hasil analisis 12 model integrasi sains dan islam didapatkan 5 tahapan model integrasi antara kimia dan islam yang akan di deskripsikan, meliputi: *Pertama*, menentukan materi kimia. *Kedua*, melakukan analisis konsep. *Ketiga*, membuat struktur makro. *Keempat*, integrasi atau penggabungan. *Kelima*, kontruk kimia terintegrasi keislaman.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Penelitian

1. Penentuan Materi Kimia

Calon guru lulusan program studi pendidikan kimia UIN Syarif Hidayatullah Jakarta akan ditempatkan di sekolah SMA/MA/SMK, tentunya ruang lingkup penentuan materi kimia yang akan diintegrasikan menyesuaikan dengan kebutuhan sekolah, berikut ini adalah materi yang diajarkan di sekolah SMA, yaitu: Sejarah Kimia, Sistem Periodik Unsur, Struktur Atom, Rumus Tata-nama dan Persamaan Reaksi, Ikatan Kimia, Gaya Antar Molekul, Hibridisasi dan Geometri Molekul, Stoikiometri, Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit, Hidrokarbon, Minyak Bumi, Termokimia, Laju Reaksi, Kesetimbangan Kimia, Asam-Basa, Larutan Penyangga, Hidrolisis Garam, Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan, Koloid, Sifat Koligatif Larutan, Kimia Unsur, Radiokimia, Redoks, Elektrokimia, Korosi, Makromolekul, Gugus Fungsi, Benzena dan Turunannya.

2. Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep materi kimia yang mengacu pada jurnal (Herron et al., 1977) yang di dalamnya terdapat dasar-dasar pokok yang akan disajikan dan mengacu pada kompetensi dasar dan indikator yang telah ditetapkan. Atau dapat juga mengacu pada program learning outcome dan learning outcome. Analisis konsep terdiri dari label konsep, definisi/pengertian konsep, jenis-jenis konsep, atribut konsep, hierarki konsep (super ordinat, koordinat dan subordinat), contoh dan juga non contoh yang sesuai dengan konsep yang akan dianalisis. Hasil analisis konsep yang dilakukan pada tahap ini dapat dilihat pada Tabel 1.

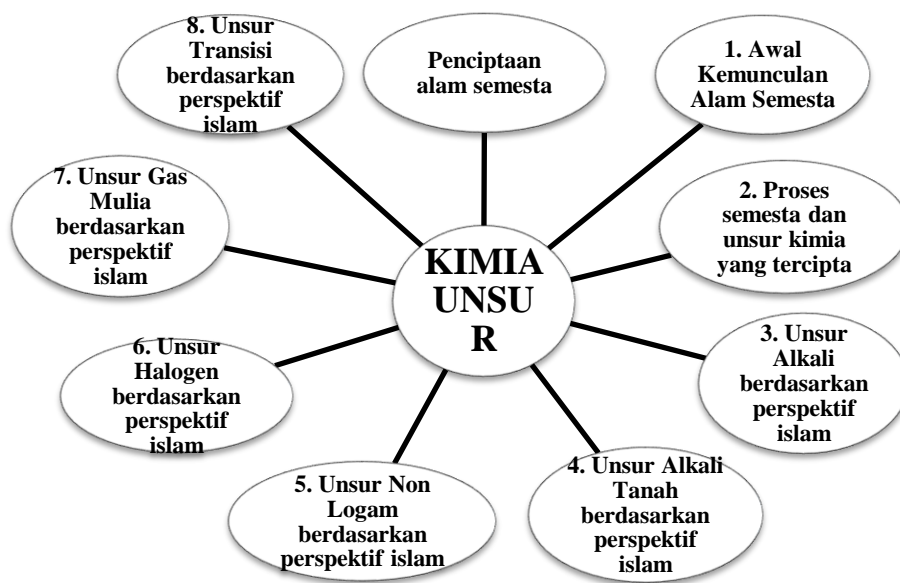
Tabel.1 Analisis Konsep Kimia Unsur

Label Konsep	Definisi Konsep	Jenis Konsep	Atribut		Posisi			Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Superordinat	Koordinat	Subordinat		
Unsur	Unsur merupakan kumpulan atom-atom sejenis	Konsep dengan atribut kritis abstrak tapi contohnya konkrit	- Unsur - kumpulan atom-atom sejenis	Jumlah atom	Zat Tunggal	Senyawa	- Unsur logam - non logam - semi logam	Karbon (C), Platina (Pt), Perak (Ag), Emas (Au).	Air (H ₂ O), Garam dapur (NaCl), Amonia (NH ₃)
Unsur Logam	Unsur logam permukaannya mengkilat, berwujud padat kecuali air raksa (Hg), penghantar	Konsep dengan atribut kritis abstrak tapi contohnya konkrit	- Unsur Logam - permukaan mengkilat - berwujud padat	- massa atom relatif (Ar) - jumlah proton	Unsur	- Unsur non logam - Unsur	-	Besi (Fe), Kalium (K), Natrium (Na).	Hidrogen (H), Fosfor (P), Sulfur (S).

	panas dan listrik yang baik (konduktor).		- penghantar panas dan listrik yang baik (konduktor)	- jumlah neutron - jumlah elektron		semilogam			
Unsur Non Logam	Unsur non logam ada yang wujudnya padatan, cairan maupun gas ; tidak dapat ditempa; penghantar panas dan listrik yang buruk (insulator atau semikonduktor).	Konsep dengan atribut kritis abstrak tapi contohnya konkrit	- Unsur non logam - berwujud padatan, cairan dan gas - tidak dapat ditempa - rapuh - penghantar panas dan listrik yang buruk (insulator atau semikonduktor)	- massa atom relative (Ar) - jumlah proton - jumlah neutron - jumlah elektron	Unsur	- Unsur Logam - Unsur semilogam	-	Karbon (C), Oksigen (O), Hidrogen (H).	Magnesium (Mg), Aluminium (Al), Kalsium (Ca)

3. Struktur Makro

Struktur makro atau bisa juga dibuatkan dalam bentuk peta konsep merupakan penunjuk pada tema atau topik yang menyeluruh yang dapat diangkat para pemakai bahasa dari wacana yang diberikan (Muslim et al., 2021). Terdapat 8 konsep yang di dapatkan dari hasil analisis konsep yang dibuat berdasarkan posisi/hierarki konsep. Hasil struktur makro dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Struktur Makro Materi Kimia Unsur

4. Integrasi

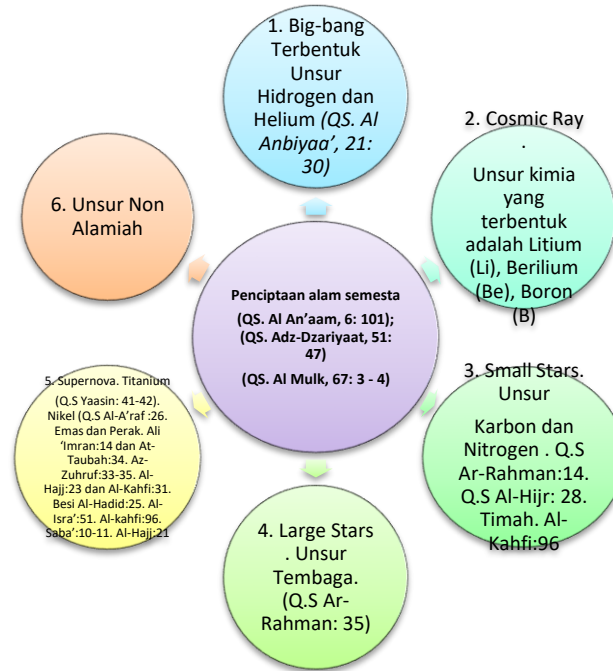
Sub konsep yang terdapat pada peta konsep kemudian diintegrasikan atau digabungkan dengan nilai-nilai keislaman yang bersumber dari Allah SWT, seperti: Al-Qur'an dan Hadits serta fenomena alam semesta (Muslim & Erlinawati, 2016). Untuk sub konsep-sub konsep kimia yang memiliki nilai keislaman akan diolah dan dilanjutkan ke tahap berikutnya yaitu kontruk kimia terintegrasi, sedangkan sub konsep-sub konsep kimia yang tidak memiliki nilai keislaman tidak akan dilanjutkan ke tahap berikutnya. Hasil integrasi antara kimia dan islam yang dilakukan pada tahap ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Integrasi Kimia dan Islam

Materi	CLO	Integrasi Islam
Penciptaan alam semesta.	Memahami penciptaan alam semesta berdasarkan perspektif islam.	Ayat Kauliyah Ayat Kauniyah Tauhid
Teori ledakan besar (Big Bang)	Menjelaskan kemunculan unsur-unsur kimia dalam sistem periodik unsur berdasarkan QS. Al-Anbiya:30	Ayat Kauliyah Ayat Kauniyah Tauhid
Teori big bang, Cosmic Rays, Small stars, Large stars, Supernova, dan Non-alamiah atau buatan manusia.	Menjelaskan teori penciptaan alam semesta dan unsur-unsur kimia yang terbentuk.	Ayat Kauliyah Ayat Kauniyah
Kelimpahan, Pemanfaatan, dan keterkaitan unsur logam alkali dengan keislaman	Menganalisis unsur logam alkali berdasarkan perspektif islam	Ayat Kauliyah Ayat Kauniyah
Kelimpahan, Pemanfaatan, dan keterkaitan unsur logam alkali tanah dengan keislaman	Menganalisis unsur logam alkali tanah berdasarkan perspektif islam	Ayat Kauliyah Ayat Kauniyah Sejarah Islam
Kelimpahan, Pemanfaatan, dan keterkaitan unsur logam transisi dengan keislaman	Menganalisis unsur transisi berdasarkan perspektif islam.	Ayat Kauliyah Ayat Kauniyah Tauhid Sejarah Islam Fiqih
Kelimpahan, Pemanfaatan, dan keterkaitan unsur halogen dengan keislaman	Menganalisis unsur halogen berdasarkan perspektif islam.	Ayat Kauliyah Ayat Kauniyah Fiqih
Kelimpahan, Pemanfaatan, dan keterkaitan unsur gas mulia dengan keislaman	Menganalisis unsur gas mulia berdasarkan perspektif islam.	Ayat Kauliyah Ayat Kauniyah
Kelimpahan, Pemanfaatan, dan keterkaitan unsur non logam dengan keislaman	Menganalisis unsur non logam berdasarkan perspektif islam	Ayat Kauliyah Akhlaq

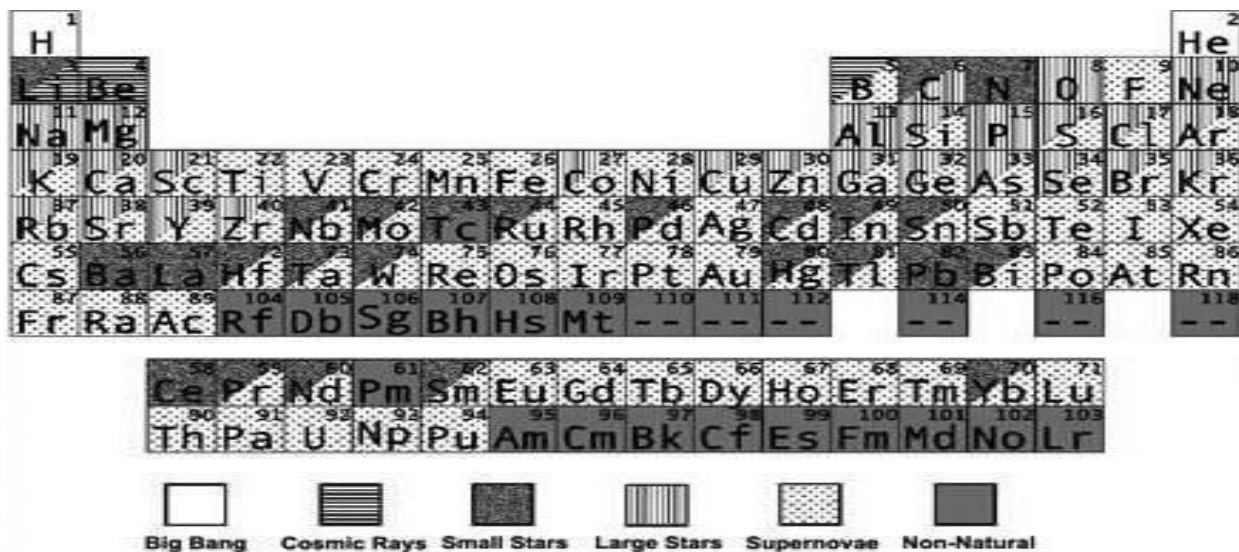
5. Kontruk Kimia Terintegrasi

Membangun konsep kimia terintegrasi nilai keislaman berbeda dengan konsep yang tidak memiliki nilai keislaman karena dibutuhkan keselarasan dalam menyampaikan materi yang akan d ajarkan. Berikut ini contoh materi kimia terintegrasi nilai keislaman pada materi kimia unsur yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 2. Kimia Unsur Terintegrasi Islam

Unsur-unsur yang terbentuk dari masing-masing proses tersebut ditunjukkan oleh gambar sebagai berikut (Muslim, 2016):



Gambar 3. Proses Pembentukan Kimia Unsur

Proses terbentuknya unsur-unsur di atas terjadi secara alami (*natural*), mulai dari yang

pertama yaitu: Dentuman besar (*big bang*), pada proses ini terbentuk semua materi dan energi di alam semesta, sebagian besar adalah atom Hidrogen (H) dan atom Helium (He). Hal ini sesuai dengan firman Allah dalam Al-Qur'an surat Al-Anbiya ayat 30 yang berbunyi:

أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا
وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾

Artinya: “Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. Dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman?” (QS Al-Anbiyaa: 30).

Kemudian dilanjutkan dengan proses pelepasan materi yang amat kecil, yang menjadi inti pusat nukleus dari tiap elemen yang di kenal dengan proses *cosmic rays*, proses kosmik ini tersebar ke segala arah pada ruang-ruang kosong antar galaksi dan bintang atau ruang antariksa.

Inti pusat nukleus dari masing-masing unsur terbentuk pada proses *big bang*, bintang-bintang dan supernova lalu terjatuh dari luar angkasa dan mencapai ke bumi dalam bentuk cahaya-cahaya kosmik. Atom Lithium (Li) pada baterai jam misalnya, sebagiannya berasal dari cahaya-cahaya kosmik. Unsur lain yang terbentuk dalam proses ini yaitu: Berilium (Be) dan Boron (B). Proses *big bang* juga membentuk bintang-bintang berukuran kecil (*small stars*) dan besar (*large stars*).

Proses fusi nuklir dalam inti pusat bintang-bintang berukuran kecil seperti matahari, memicu atom Hidrogen (H) berubah menjadi atom Helium (He), dan lalu memicu atom Helium (He) berubah menjadi atom Karbon (C) dan atom Nitrogen (N). Unsur-unsur lain yang terbentuk yaitu: Litium (Li), Niobium (Nb), Molibdenum (Mo), Teknesium (Tc), Rutenium (Ru), Paladium (Pd), Kadmium (Cd), Indium (In), Timah (Sn), Barium (Ba), Lantanum (La), Hafnium (Hf), Tantalum (Ta), Wolfram (W), Air Raksa (Hg), Talium (Tl), Timbal (Pb), Bismut (Bi), Serium (Ce), Praseodimium (Pr), Neodimium (Nd), Samarium (Sm), Iterbium (Yb). Sedangkan pada proses fusi nuklir dalam inti pusat bintang-bintang berukuran besar, membentuk elemen-elemen yang relatif berat dan ringan. Misalnya: atom Kalsium (Ca) pada tulang manusia, atom Oksigen (O) yang dihirup manusia, atom Silikon (Si) dalam tanah dan atom Belerang (S) pada rambut manusia. Unsur-unsur lain yang terbentuk yaitu: Neon (Ne), Natrium (Na), Magnesium (Mg), Aluminium

(Al), Fosfor (P), Klor (Cl), Argon (Ar), Kalium (K), Skandium (Sc), Kobalt (Co), Tembaga (Cu), Seng (Zn), Galium (Ga), Germanium (Ge), Arsen (As), Selenium (Se), Brom (Br), Krypton (Kr), Rubidium (Rb), Stronsium (Sr), Itrium (Y), Zirkonium (Zr).

Proses pada saat-saat akhir usia suatu bintang melalui suatu ledakan, biasa kita kenal dengan proses *supernova* yang membentuk dan menyebarkan amat banyak elemen-elemen, misalnya: atom Emas (Au) bagi perhiasan, atom Titanium (Ti) bagi rangka kacamata yang amat ringan, dan juga atom Besi (Fe) dalam darah. Unsur-unsur lain yang terbentuk yaitu: Boron (B), Fluor (F), Silikon (Si), Belerang (S), Klor (Cl), Argon (Ar), Kalium (K), Kalsium (Ca), Skandium (Sc), Titanium (Ti), Vanadium (V), Kromium (Cr), Mangan (Mn), Besi (Fe), Kobalt (Co), Nikel (Ni), Tembaga (Cu), Seng (Zn), Galium (Ga), Germanium (Ge), Arsen (As), Selenium (Se), Brom (Br), Krypton (Kr), Rubidium (Rb), Stronsium (Sr), Itrium (Y), Zirkonium (Zr), Niobium (Nb), Molibdenum (Mo), Rutenium (Ru), Rodium (Rd), Paladium (Pd), Perak (Ag), Kadmium (Cd), Indium (In), Timah (Sn), Antimon (Sb), Telurium (Te), Yodium (I), Xenon (Xe), Sesium (Cs), Hafnium (Hf), Tantalum (Ta), Wolfram (W), Rений (Re), Osmium (Os), Iridium (Ir), Platina (Pt), Emas (Au), Air Raksa (Hg), Tallium (Tl), Bismut (Bi), Polonium (Po), Astatin (At), Radon (Rn), Fransium (Fr), Radium (Ra), Aktinium (Ac), Praseodimium (Pr), Neodimium (Nd), Samarium (Sm), Europium (Eu), Gadolinium (Gd), Terbium (Tb), Dysprosium (Dy), Holmium (Ho), Erbium (Er), Tulium (Tm), Itrium (Yb), Lutetium (Lu), Torium (Th), Protaktinium (Pa), Uranium (U), Neptunium (Np), Plutonium (Pu).

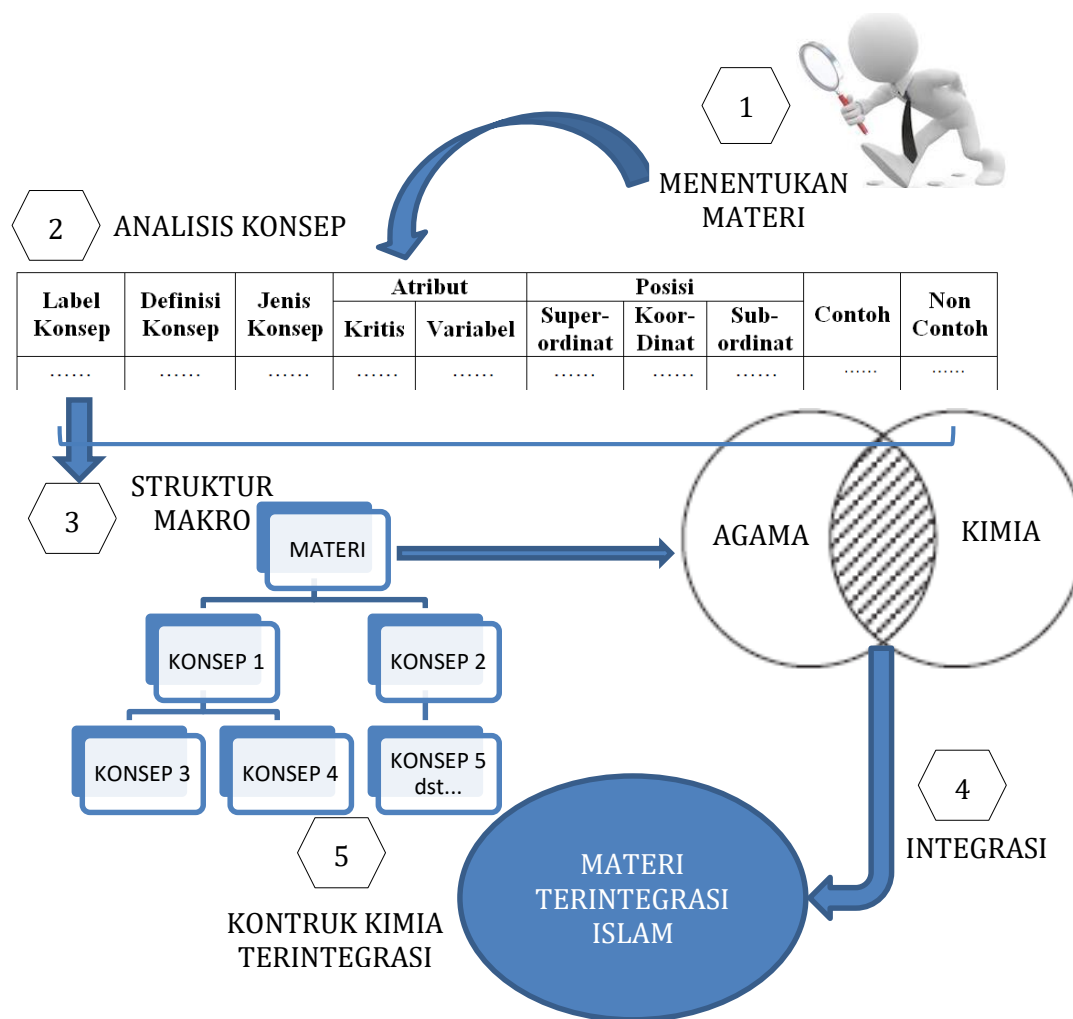
Selain proses-proses pembentukan unsur-unsur kimia secara alami (*natural*), juga dibuat unsur-unsur yang non alamiah atau buatan manusia (*non natural*), yaitu: Teknesium (Tc), Rutherfordium (Rf), Dubnium (Db), Seaborgium (Sg), Bh, Hassium (Hs), Meitnerium (Mt), Prometium (Pm), Amerisium (Am), Kurium (Cm), Berkelium (Bk), Kalifornium (Cf), Einstenium (Es), Fermium (Fm), Mendeleevium (Md), Nobelium (No), Lawrensium (Lr), Neilsbohrium (Ns), Ununnilium (Uun), Unununium (Uuu), Ununbium (Uub), Ununtrium (Uut), Ununquadium (Uuq), Ununpentium (Uup), Ununhexsium (Uuh), Ununseptium (Uus), Ununoktium (Uuo), Neptunium (Np), Plutonium (Pu).

B. Pembahasan

Salah satu langkah untuk mengembangkan kurikulum Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) adalah dengan menentukan capaian pembelajaran atau *learning outcomes* (LO) pada masing-masing Program Studi di setiap Perguruan Tinggi. Penyusunan LO mengacu pada

lampiran Permenristekdikti No. 44 tahun 2015. Setiap program studi diperbolehkan untuk menambah LO sesuai dengan visi yang dimiliki oleh universitas. Hal ini merupakan salah satu langkah untuk “...menjaga dan meningkatkan mutu pengelolaan program studi dalam pembelajaran...” (Standar Nasional Pendidikan Tinggi, 2015).

Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta memiliki visi “UIN Syarif Hidayatullah Jakarta menjadi universitas kelas dunia dengan keunggulan integrasi keilmuan, keislaman, dan keindonesiaan”. Berdasarkan visi tersebut, Program Studi Pendidikan Kimia di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta memiliki tambahan untuk LO pengetahuan dan LO keterampilan khusus. Pada LO pengetahuan, yaitu menguasai pengetahuan terintegrasi nilai keislaman dalam pembelajaran kimia. Dan tambahan LO pada keterampilan khusus juga berfokus pada integrasi keislaman, yaitu mampu mengaplikasikan nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran kimia. Berikut ini model integrasi keislaman pada materi kimia yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 4. Model Integrasi Kimia Dan Islam

Gambar 3 menunjukkan bahwa model integrasi kimia dan islam yang digunakan di program

studi pendidikan kimia UIN Syarif Hidayatullah Jakarta terdiri dari 5 tahapan. *Pertama*, menentukan materi kimia. *Kedua*, melakukan analisis konsep. *Ketiga*, membuat struktur makro atau peta konsep. *Keempat*, integrasi atau penggabungan antara kimia dan islam. *Kelima*, kontruk kimia terintegrasi keislaman. Hal ini berbeda dengan model integrasi yang digunakan oleh (Z. Zain & Vebrianto, 2017), dimana model integrasi antara sains dan islam menggunakan sebuah panduan yang dinamakan Enrich Tools yang bisa menjadi panduan untuk melakukan pengembangan buku teks terintegrasi islam.

Model integrasi kimia dan islam yang digunakan di program studi pendidikan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta merupakan bentuk implementasi visi Universitas yaitu Menjadi Universitas kelas dunia Dengan Keunggulan Integrasi Keilmuan, keislaman dan keindonesiaan. Hasil analisis seluruh materi kimia dapat di integrasikan keislaman salah satu contoh materi yang di bahas yaitu pada materi kimia unsur.

Hasil analisis konsep pada materi kimia unsur di dapatkan 18 sub konsep, diantaranya: unsur, unsur logam, unsur non logam, unsur semi logam, unsur alkali, unsur alkali tanah, halogen, gas mulia, unsur perioda 3, unsur transisi, unsur transisi perioda 4, sifat fisik, sifat kimia, titik didih, titik leleh, jari-jari atom, ionisasi, dan keelektronegatifan. Dari 18 sub konsep di integrasikan dengan nilai-nilai keislaman, sehingga dihasilkan kontruk materi kimia yang terintegrasi islam.

Materi kimia unsur terintegrasi islam diawali dengan penjelasan mengenai proses penciptaan alam semesta, seperti yang disebutkan dalam QS. Al An'aam, 6: 101, QS. Adz-Dzariyaat, 51: 47, dan QS. Al Mulk, 67: 3 – 4. Beberapa peristiwa yang terjadi saat proses penciptaan alam semesta, yaitu: *Pertama*, terjadi peristiwa Big-bang, dimana peristiwa ini merupakan ledakan luar biasa seperti yang disebutkan dalam QS. Al Anbiyaa', 21: 30 dan membentuk Unsur Hidrogen dan Helium. *Kedua*, Cosmic Ray, yaitu radiasi latar sinar kosmik yang membentuk unsur Litium (Li), Berilium (Be), dan Boron (B). *Ketiga*, Small Stars. Unsur kimia yang terbentuk, yaitu: Karbon dan Nitrogen seperti yang disebutkan dalam Q.S Ar-Rahman: 14, Q.S Al-Hijr: 28, unsur kimia Timah seperti yang disebutkan dalam Al-Kahfi:96. *Keempat*, Large Stars. Unsur kimia yang terbentuk yaitu Tembaga seperti yang disebutkan dalam Q.S Ar-Rahman: 35. *Kelima*, Supernova. Unsur kimia yang terbentuk, yaitu: Titanium seperti yang disebutkan dalam Q.S Yaasin: 41-42. Nikel disebutkan dalam Q.S Al-A'raf: 26. Emas dan Perak disebutkan dalam Q.S Ali 'Imran: 14, Q.S At-Taubah: 34, Q.S Az-Zuhuf: 33-35, Q.S Al-Hajj: 23 dan Q.S Al-Kahfi: 31, unsur Besi disebutkan dalam Q.S Al-Hadid: 25, Q.S Al-Isra': 51, Q.S Al-kahfi: 96, Q.S Saba': 10-11 dan Q.S Al-Hajj: 21.

Model integrasi juga diterapkan di beberapa Negara, diantaranya: Yaman, Malaysia, dan Brunei Darussalam (Muslim et al., 2023). Peningkatan permintaan model integrasi dalam pendidikan islam dari tingkat sekolah hingga perguruan tinggi dan mendapatkan respon positif dari orang tua dan siswa melihat prospek dari bidang ini. Oleh karena itu, dibutuhkan dukungan pemerintah dan aturan dalam mengimplementasikan model integrasi dalam pendidikan islam yang telah memberikan respon positif untuk menyokong islam dalam berbagai lapangan pekerjaan (Anas et al., 2013).

4. Simpulan

Model integrasi antara sains dan islam yang dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari 5 tahapan. *Pertama*, Menentukan materi kimia berdasarkan kebutuhan lulusan program studi pendidikan kimia UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. *Kedua*, Melakukan analisis konsep, meliputi: label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut konsep, posisi/hierarki konsep, contoh dan non contoh. *Ketiga*, Membuat struktur makro atau peta konsep. *Keempat*, Integrasi, yaitu: Sub konsep yang terdapat pada peta konsep kemudian di integrasikan nilai keislaman yang berpedoman pada ayat qauliyah (al-Qur'an dan Hadits) dan ayat kauniyah (fenomena alam). *Kelima*, Membangun/konstruksi konsep kimia terintegrasi keislaman.

Daftar Pustaka

- Abidin, Z. (2017). Integrasi Islam dengan Fisika dan Kimia. *Al-Afkar*, *V*(2), 31–50.
- Al-hadabi, A. S. D. (2016). Integrating the Qur ' n Verses into Secondary School Science Curriculum of Yemen : An Islamic Perspective. *International Journal of Humanities and Social Science Research*, *2*, 37–48.
- Anas, N., Alwi, E. A. Z. E., Razali, M. H. H., Subki, R. N., & Bakar, N. A. A. (2013). *The Integration of Knowledge in Islam : Concept*. *13*(10), 50–55.
- Aqsha, M., Ramlee, L., Abdullah, M., & Lampoh, A. (2009). Integrated Islamic Education in Brunei Darussalam: Philosophical Issues and Challenges. *Journal of Islamic and Arabic Education*, *1*(2), 51–60.
- Arip Kasmu, M., Hamdi Usman, A., Haron, H., Salam Yusuf, A., Idris, F., Yunus, N., & Abd Khafidz, H. (2015). The compatibility between the Quran and modern science: A comparative study among Malaysian. *Asian Social Science*, *11*(10), 299–306. <https://doi.org/10.5539/ass.v11n10p299>
- Fauzan. (2017). Integrasi Islam dan Sains dalam Kurikulum Program Studi Pendidikan Guru MI Berbasis KKN. *Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education*, 1–13.
- Herron, J. D., Cantu, L. L., Ward, R., & Srinivasan, V. (1977). Problems associated with concept analysis. *Science Education*. <https://doi.org/10.1002/sci.3730610210>
- Lubis, M. A. (2015). Effective implementation of the integrated Islamic education. *Global Journal Al-Thaqafah*, *5*(1), 59–68. <https://doi.org/10.7187/gjat792015.05.01>

- Munadi, M. (2016). Integration of Islam and Science: Study of Two Science Pesantrens (Trensain) in Jombang and Sragen. *Jurnal Pendidikan Islam*, 5(2), 287. <https://doi.org/10.14421/jpi.2016.52.287-303>
- Muslim, B. (2016). Kimia Dalam Perspektif Islam. *Proceeding Seminar & Bedah Buku “ Islam dan Sains : Upaya Pengintegrasian Islam Dan Ilmu Pengetahuan Di Indonesia ,”* 138–149.
- Muslim, B., & Erlinawati. (2016). Penerapan Metode Eksperimen Berbasis Lingkungan Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Konsep Sistem Koloid(Ptk Di Kelas Xi Ipa Man 2 Kota Tangerang). *Seminar Nasional Pendidikan IPA-Biologi, September*, 81–94.
- Muslim, B., Ramli, M., & Nursarifah, U. (2021). Pengembangan Video Animasi Kimia Terintegrasi Keislaman pada Materi Struktur Atom. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 3(2), 47–52. <https://doi.org/10.34312/jjec.v3i2.11568>
- Standar Nasional Pendidikan Tinggi, (2015).
- Ramli, M. (2014). Integrasi Pendidikan Agama Islamke Dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Madrasah Tsanawiyah Negeri Mulawarman Banjarmasin. *Ittihad Jurnal Kopertais Wilayah XI Kalimantan*, 12(21), 111–132.
- Muslim et al., (2023). Development Of Islamic-Integrated Chemistry Teaching Materials On Cell And Biomolecule Materials. *Edusains*, 9(1), 35–50.
- Tajuddin, M. S., Khadafi, M., & Rofie, H. (n.d.). *M. Saleh T. & Moh Khadafi A New Paradigm of Integration 01(01)*, 1–12.
- Muslim, B., Nahadi, N., & Anwar, S. (2023). Integration Science And Islam: A New Product To Facilitate Teaching And Learning In College. *Jurnal As-Salam*, 7(2), 215–230. <https://doi.org/10.37249/assalam.v7i2.649>
- Muslim, B., Nahadi, Anwar, S., Munawaroh, H.S.H., & Nuraeni, N.S (2023). Integrating Science and Islam: Development of Teaching Materials for Environmental Chemistry Courses. *Tarbiya: Journal of Education in Muslim Society*, 10(2), 207-218. doi:10.15408/tjems.v10i2.32210.
- Zain, S., Ahmad, Z., Ismail, A. F., Salah, M., & Mohamad, S. A. (2016). Development of Integrated Science Textbooks by Applying the Enrich Tool. *Journal of Education and Social Sciences*, 5(2011), 6–13.
- Zain, Z., & Vebrianto, R. (2017). Integrasi Keilmuan Sains Dan Islam Dalam Proses Pembelajaran Rumpun Ipa. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi Dan Industri*, 0(0), 703–708. <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/3198>