

# INTEGRASI DAN INTERKONEKSI AYAT-AYAT AL-QURAN DAN HADIST DENGAN IKATAN KIMIA

Oleh:

**Mimi Herman**

Tadris Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN Batusangkar,  
Jl. Sudirman No. 137, Lima Kaum, Batusangkar, 27212, Indonesia  
E-mail: mimiherman@iainbatusangkar.ac.id

## Abstrak

Konsep Sekulerisme pemisahan antara sains dengan agama, yang menimbulkan pengdikotomian sehingga pengetahuan modern menjadi “kering”, terpisah dari nilai tauhid dan memundurkan peradaban Islam. Islam tidak mengenal pendikotomian tersebut, justru menempatkan keduanya pada porsi dan posisi yang seimbang dan harus disatukan. Penyatuan ini dapat berupa pengintegrasian dan penginterkoneksi sains dengan Al-Quran dan Hadist termasuk dengan Kimia. Salah satu konsep kimia adalah Ikatan Kimia yang harus diintegrasikan dan diinterkoneksi dengan ayat-ayat Al-Quran dan hadist untuk memperoleh pemahaman yang utuh. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, menggunakan pendekatan studi pustaka dan metode deskriptif analitik. Hasil yang diperoleh yaitu konsep yang terintegrasi dan terinterkoneksi antara ikatan kimia dengan ayat-ayat Al-Quran dan hadits dengan kesimpulan: (1) sambunglah silaturahmi seperti Elektron Valensi yang membentuk ikatan kimia; (2) segerakanlah menikah nikah jika telah mampu seperti Elektron yang stabil dengan Aturan Oktet dan Duplet; (3). hindarilah perilaku menyimpang, ikutilah Sunnatullah seperti Kation dan Anion yang membentuk Ikatan Ion; (4) saling bekerjasama dan tolong-menolonglah dalam kebaikan seperti unsur yang membentuk Ikatan Kovalen; (5) selektiflah dalam memilih lingkungan karena berpengaruh terhadap kehidupan seperti polaritas ikatan; (6) beberapa Logam telah disebutkan dalam Al-Quran dan hadist seperti Besi, Emas, Perak dan Tembaga sesuai dengan kekuatan, fungsi dan manfaatnya.

Kata kunci: Integrasi, Intekoneksi, Al-Quran, Hadits, Ikatan Kimia

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu hal menarik untuk diteliti adalah hubungan antara Agama dan Ilmu Pengetahuan ntuk dicari hubungannya melalui berbagai penelitian. Hal ini terkait dengan paradigma masyarakat terhadap agama dan ilmu pengetahuan. Masyarakat secara umum masih beranggapan bahwa ”agama” dan ”ilmu pengetahuan” merupakan suatu hal yang tidak bisa disatukan. Agama dan ilmu memiliki tersendiri dan terpisah dari segi objek formal, material, metode penelitian, kriteria kebenaran, dan peran ilmuwan. Menurut Sabarni terdapat ungkapan menyatakan bahwa ilmu dan agama tidak saling (Sabarni. 2019:87). Ilmu pengetahuan membahas alam dan dunia fisik secara sistematis meliputi kimia, fisika, botani. Disisi lain agama mengatur sistem tata iman dan ibadah kepada Tuhan sebagai Pencipta serta tata kaidah hubungan sesama makhluk. Agama merujuk pada “hubungan” antara manusia sebagai makhluk dengan Tuhan sebagai khalik dan hubungan manusia sesama manusia serta manusia dengan alam (Hadikusuma.2017:73).

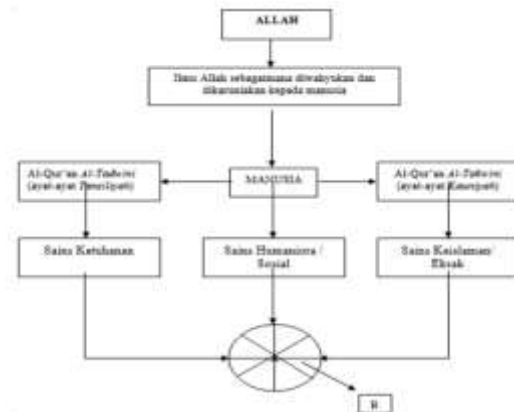
Pemisahan agama dan aspek keduniaan seperti merupakan konsep dari paham sekulerisme. Hal ini memunculkan suatu yang asing jika diaplikasikan dalam kehidupan Islam. Dalam agama Islam paham sekulerisme mengarah pada pengdikotomian agama dan sains bahkan cenderung mengabaikan sains, sedangkan di Barat paham sekulerisme merupakan alasan untuk sains berkembang.

Pengdikotomian antara agama dan sains yang dihasilkan oleh sekulerisme jika diterapkan dalam Islam akan menyebabkan peradaban Islam tersebut terpuruk (Hidayat.2015:299). Akibat paradigma sekuler tersebut, pengetahuan modern menjadi kering, sehingga terpisah dari nilai-nilai tauhid. Secara terang-terangan, sains modern terlepas dari nilai ketuhanan. Hal ini menimbulkan beberapa dampak negatif. Pertama, sains modern menerapkan konsep bahwa alam termasuk manusia merangkap hukum dan polanya, sebatas benda yang bersifat material dan insidental bersifat eksis tanpa keterlibatan atau campur tangan Tuhan. Kedua, secara metodologi sains modern dan ilmu-ilmu sosialnya sulit diterapkan dalam memahami realitas sosial masyarakat muslim yang memiliki pandangan hidup berbeda dengan konsep peradaban Barat (Hermawati.2015:389).

Kondisi seperti ini menimbulkan keinginan untuk menyatukan “ilmu agama dengan ilmu pengetahuan atau sains”, sehingga tidak terjadi lagi pengkutuban pada keduanya. Seperti yang telah diungkapkan sebelumnya bahwa pengdikotomian antara nilai-nilai agama Islam dengan nilai-nilai ilmu pengetahuan (sains) menyebabkan kemunduran bagi Islam. Sebenarnya pengdikotomian antara ajaran Islam dan ilmu pengetahuan atau sains bukanlah sesuatu yang baru. Hal ini ditemukan dalam karya-karya Ilmuwan Islam klasik. Seperti yang dilakukan

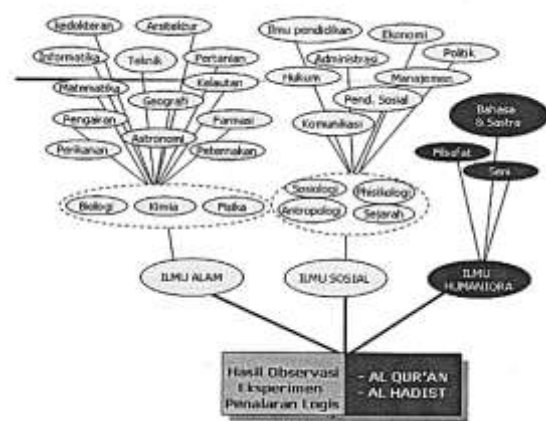
oleh al-Ghazali (w. 111 M.) yang mengelompokkan ilmu syar'iyah dan ghayr syar'iyah, sedangkan Ibnu Khaldun (w. 1406 M.) mengelompokkan ilmu menjadi al-'ulum al naqliyyah dan al-'ulum al 'aqliyyah. Pada zaman tersebut pengdikotomian masih dapat ditoleransi. Hal ini disebabkan para ilmuwan tersebut tetap mengakui validitas dan status ilmiah masing-masing, dan banyak diantara mereka adalah individu yang menjadi pakar dalam berbagai disiplin ilmu. Contoh ilmuwan pada masa Islam klasik tersebut adalah Al-Biruni, Ibnu al-Haitsam, Jabir Ibnu Hayyan, Al-Khawarizmi, Abu Bakar al-Razi, Al-Kindi, Ibnu Sina, Ibnu Khaldun dan Ibnu Nafis. Karya-karya tokoh Islam ini telah menghasilkan banyak disiplin ilmu, kemudian dipelajari dan dikembangkan di Barat sehingga mengalami kemajuan yang sangat pesat (Hidayatulloh.2017:901).

Pendikotomian atau pemisahan tanpa saling mengaitkan antara pengetahuan agama dan pengetahuan umum tersebut pada hakikatnya tidak terdapat dalam Islam. Al-Quran memuat ayat *qauliyah* (ayat yang tertera secara eksplisit) dan ayat *kauniyah* (ayat tentang alam semesta) yang menjelaskan bahwa tidak ada pertentangan antara agama dengan ilmu pengetahuan serta menegaskan bahwa secara ontologis keduanya bersumber dari Allah SWT Tuhan Semesta Alam. Dalam Islam semua ilmu yang memberikan kemaslahatan bagi manusia adalah ilmu yang penting dan berguna (Kurniawan.2019:146). Hal ini diartikan ilmu tersebut dapat menuntun manusia kepada Tuhannya. Bidang ilmu apapun yang memiliki karakteristik seperti ini merupakan hal terpuji dan upaya dalam mendapatkannya adalah ibadah, sehingga tidak dibedakan antara ilmu agama dan ilmu alam (Mustopo.2017:86). Pendapat lain menjelaskan bahwa antara ajaran Islam dan ilmu pengetahuan memang tidak ada pertentangan. Keduanya tidak dapat dipisahkan dan bersifat integral. Hal ini menunjukkan bahwa ajaran Islam berpandangan positif terhadap ilmu pengetahuan termasuk hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan ilmiah. Ajaran Islam pun harus dimaknai secara lengkap dan "kaffah", utuh dan menyeluruh tanpa ada pengdikotomian. Islam meliputi multidisipliner ilmu pengetahuan, baik ilmu-ilmu alam (*natural sciences*) seperti fisika, kimia, matematika, biologi, astronomi, arkeologi dan botani, ilmu sosial (*social sciences*) seperti sosiologi, ekonomi, hukum, pendidikan, politik, antropologi, sejarah serta ilmu humaniora seperti psikologi dan filsafat. Pengintegrasian ajaran Islam dengan ilmu pengetahuan digambarkan dalam skema berikut (Abidin.2017: 31–33):



Keterangan:  
A = Integrasi Sains Islam  
B = Spesialisasi Ilmu

Gambar 1. Integrasi Ilmu dalam Islam (Mustopo.2017:84).



Gambar 2. Skema Bangunan Ilmu yang Integratif (Abidin.2017: 31–33)

Islam tidak mengenal sistem dualisme-dikotomik keilmuan. Dalam Islam dikenal dua bidang ilmu yaitu ilmu agama dan ilmu umum yang keduanya mendapatkan porsi dan posisi yang seimbang (Fiteriani.2014:152). Hal ini terdapat dalam Al-Quran surat Al-Qashash ayat 77 yaitu:

وَاتَّبِعْ فِيْعَمَاءِ اٰتٰتِكَ اَللّٰهُ اَلدَّارَ الْاٰخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيْبَكَ  
مِنَ الدُّنْيَا وَاَحْسِنَ كَمَا اَحْسَنَ اللّٰهُ اِلَيْكَ وَلَا تَتَّبِعِ الْفَسَادِ  
اَلْاَرْضِ اِنَّ اللّٰهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِيْنَ ﴿٧٧﴾

artinya : "Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (keni'matan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan" (Departemen Agama.2007).

Al-Quran dan hadist Nabi Muhammad SAW selain menjadi tuntunan hidup umat Islam juga merupakan adalah sumber ilmu pengetahuan. Hal ini sesuai dengan fakta ilmiah yang telah diungkapkan oleh para saintis. Saintis melalui sejumlah eksperimen ilmiah telah sukses membuktikan kebenaran tersebut. *“Simply Al-Quran has already explained early.* Setiap ada penemuan hebat, faktanya Alqur’an dan Hadist telah terlebih dahulu menjelaskan. Alqur’an memiliki banyak ayat-ayat mutasyabihat yang berhubungan dengan sains, baik secara eksplisit maupun implisit (Sabarni.2019:87). Begitupun dengan sunnah Nabi Muhammad SAW baik perkataan maupun perbuatan beliau. Setiap perbuatan dan perkataan Nabi Muhammad SAW yang tercermin dalam pola hidup beliau sarat dengan ilmu pengetahuan terutama sains.

Ilmuwan muslim yang banyak mengkaji hubungan agama dan sains, atau populer dengan integrasi sains dan Islam. Diantaranya adalah Seyyed Hossein Nasr, M. Naquib al-Attas, Ismail Raji Faruqi, Ziauddin Sardar. Tokoh terkenal lainnya adalah Mehdi Ghalsani, yang melihat pertemuan sains dan Islam melalui kata kunci Al-Qur’an. Semua tokoh tersebut membahas aspek metafisika dan epistemologi keilmuan sains dalam Islam (Faizin.2017:22).

Pengintegrasian adalah model penyatuan antara nilai keilmuan dengan nilai spiritualitas dan hal lainnya sehingga memiliki keterikatan yang utuh serta menghindari pemisahannya dalam suatu disiplin ilmu. Pengembangan sikap dan konsep ini merupakan reaksi dari persepsi ilmu Barat yang lebih cenderung memisahkan antara keilmuan dan sistem nilai yang telah ada terutama dalam masyarakat Islam. Proses modernisasi, spesialisasi, dan sekularisasi mengakibatkan tidak tercapainya peran pendidikan dalam upaya penyaluran antara keilmuan akademik dan nilai-nilai kemasyarakatan. Oleh karena, perlu adanya integrasi atau penggabungan dalam bidang akademik seperti sains dengan nilai keagamaan dan nilai kemasyarakatan. Integrasi antara keilmuan dan nilai-nilai keagamaan diharapkan akan mewujudkan manusia-manusia berpengetahuan sosial (Kurniasari, Simponi, dan Haqiqi.2019:26). Di Indonesia gagasan pengintegrasian antara Agama dan Sains telah dirancang dan dituangkan dalam pasal 30 UUSPN nomor 20 Tahun 2003 yang mengamanatkan penyelenggaraan pendidikan agama pada semua tingkat pendidikan (Turiman.2018:240).

Menurut Amin Abdullah proses pengintegrasian ilmu juga mengalami kesulitan karena studi Islam dan umum terkadang tidak saling akurat dan ingin saling mengalahkan. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya interkoneksi yang lebih arif dan bijaksana. Interkoneksi adalah upaya manusia untuk memahami secara kompleks fenomena kehidupan yang dihadapi dan dijalannya, sehingga semua bidang disiplin ilmu seperti agama, sosial,

humaniora, maupun kealaman tidak bisa berdiri sendiri, namun membutuhkan kerjasama, saling terhubung, saling melengkapi dan saling mendukung. Pendekatan integratif-interkoneksi adalah pendekatan yang tidak saling melumatkan namun saling meleburkan antara keilmuan umum dan agama (Mufid.2013:62–63).

Kimia adalah bagian sains dan banyak konsep-konsep kimia tercantum dalam Al-Quran dan Hadist. Banyak ilmuwan Muslim yang berhasil mengukir namanya dalam sejarah perkembangan kimia, seperti Jabir Ibnu Hayyan, Abu Usman al-Jahiz, dan Abu Bakar al-Razi. Dalam bahasa Arab istilah kimia dikenal dengan كيمياء (kimiya) yang berarti perubahan zat sedangkan dalam bahasa Yunani disebut χημεία (khemeia) artinya ilmu yang mempelajari mengenai komposisi, struktur, dan sifat zat atau materi dari skala atom hingga molekul serta perubahan atau transformasi serta interaksinya dalam pembentukan materi (Asmara.2016:2–3). Salah satu mata kuliah kimia yang diajarkan di perguruan tinggi adalah Kimia Dasar dan salah satu konsep yang dipelajari dalam Kimia Dasar adalah Ikatan Kimia. Ikatan Kimia merupakan materi wajib bagi mahasiswa MIPA baik mahasiswa dengan latar belakang kependidikan maupun kimia murni. Berdasarkan hal tersebut, penulis bermaksud melakukan kajian tentang pengintegrasian dan penginterkoneksi antara materi Ikatan Kimia dengan ayat-ayat Al-Quran dan Hadist Nabi Muhammad SAW.

## 2. METODE PENELITIAN

Tulisan ini merupakan kajian tentang integrasi dan interkoneksi ayat-ayat Al-Quran dan hadist Nabi Muhammad SAW dengan materi Ikatan Kimia. Penelitian yang telah dilakukan termasuk ke dalam studi kepustakaan (library research). Metode ini menggunakan data nonnumerik berupa kata-kata, gambar, atau gejala atau peristiwa yang gambarkan secara naratif dan argumentatif (Fathul Mufid 2013, 62–63). Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dan termasuk dalam katagori penelitian kepustakaan (Library Research) dengan metode deskriptif analitik. Analisis metode deskriptif kualitatif dalam penelitian ini menggunakan beberapa teknik antara lain pertama teknis analisis isi yaitu analisis ilmiah yang menekankan isi pesan suatu komunikasi. Kedua, teknik analisis pendekatan filosofis untuk memadukan dua obyek dengan menggali nilai filosofis sains dan agama untuk menguatkan nilai-nilai Islam dari hukum-hukum ilmiah. Ketiga, teknik analisis menggunakan model triadik melibatkan unsur filsafat untuk menjembatani sains dan agama (Asmara.2016: 2–3).

Langkah-langkah dalam penelitian ini yaitu pertama, mengkaji semua konsep dalam Ikatan Kimia. Kedua, mengkaji semua ayat-ayat Al-Quran dan Hadist Nabi Muhammad SAW yang relevan dengan konsep ikatan kimia. Ketiga, mengkaji

fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang relevan dengan materi Ikatan Kimia dan Ayat-ayat Al-Quran serta Hadist Nabi Muhammad SAW. Langkah keempat, menganalisis dan mengintegrasikan serta menginterkoneksi segala temuan, berupa teori atau dan konsep dalam materi Kimia Dasar ayat-ayat Al-Qur'an, Hadist Nabi Muhammad SAW dan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Kelima, menyimpulkan temuan dari hasil analisis.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif berupa teks yang terdiri dari data primer, sekunder, dan komplementer. Data primer yang digunakan bersumber dari (1) Al-Qur'an dan Terjemah Departemen Agama, (2) Muhammad Fu'ad Abdul Baqi: Mutiara Hadits Shahih Bukhari, dan Muslim, (3) *General Chemistry: The essential concepts sixth edition, Twelfth Edition Chemistry The Central Science, Chemistry (Ninth Edition)*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Materi Ikatan Kimia terdiri dari beberapa konsep antara lain Elektron Valensi, Aturan Oktet, Ikatan Ion, Ikatan Kovalen dan Ikatan Logam. Berikut adalah pembahasan integrasi dan interkoneksi ayat-ayat Al-Quran dan hadist dengan masing-masing konsep.

#### 3.1. Elektron Valensi

Elektron Valensi merupakan elektron yang terdapat pada kulit terluar suatu atom. Elektron ini memiliki peran yang sangat penting karena terlibat dalam pembentukan ikatan kimia. Unsur satu golongan dalam sistem periodik unsur memiliki konfigurasi elektron valensi yang sama dan memiliki sifat kimia yang sama (Zumdahl.2014:350). Reaktivitas unsur-unsur kimia sangat ditentukan oleh elektronvalensinya (Chang.2010:360). Fenomena keaktifan electron valensi ini mengajarkan kepada manusia untuk selalu menjalin silaturahmi dengan sesama agar membentuk suatu ikatan kebersamaan atau ukhukwah. Menurut Syafei (Darussalam. 2017:177) menyatakan bahwa makna kata silaturahmi adalah rahmat dan kasih sayang dan membangun ikatan persaudaraan dalam rangka meningkatkan hubungan kekerabatan. Sebagai makhluk sosial manusia selalu berinteraksi dan membutuhkan manusia lainnya. Dalam hal urgennya ikatan silaturahmi, Islam menekankan hubungan simbiosis mutualisme sesama manusia untuk keamanan dan ketentraman dalam pergaulan kehidupan. Agama Islam sangat mewajibkan terjalinnya ikatan silaturahmi, hal ini banyak terdapat dalam ayat-ayat Al-Quran maupun Hadits. Diantaranya adalah firman Allah dalam Al-Quran surat An-Nisa' ayat 1 yaitu:

يٰۤاَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَجِدِّ وَوَلَدٍ وَمِنْهَا رُجُوعًا  
وَيَسْأَلُكُمْ فِيهَا لَعْنَةً وَأَنَّكُمْ اِلٰهِي فَسَاءَ لَوْنَ يَدُوًّا وَالْاَرْحَامَ اِنَّ  
اِلٰهَكُمْ كَانَ عَلَيكُمْ رَقِيْبًا

artinya : “dan bertakwalah kepada Allah yang dengan (mempergunakan) nama-Nya kamu saling meminta satu sama lain, dan (peliharalah) hubungan silaturahmi. Sesungguhnya Allah selalu menjaga dan mengawasi kamu” (Q.S. An-Nisa’:1). Rasulullah memerintahkan juga umatnya untuk menyambung silaturahmi karena menjalin silaturahmi memiliki banyak manfaat. Salah satu manfaat bersilaturahmi adalah akan diluaskan rezekinya dan dipanjangkan umur bagi yang melaksanakannya. Hal ini sesuai dengan sabda Rasulullah yaitu : Dari Sa’id bin Abi Sa’id, Dari Abu Hurairah radhiyallahu „anhu, ia berkata, “Aku mendengar Rasulullah shallallahu „alaihi wa sallam bersabda: “Barangsiapa yang ingin dilapangkan rizqinya dan diakhirkan (dipanjangkan) usianya, maka hendaklah mempererat hubungan kekeluargaanya.

Seperti sifat electron valensi pada atom yang selalu aktif untuk berikatan dengan electron valensi atom lain, sebagai makhluk sosial manusia tidak bisa hidup sendiri tanpa bantuan manusia lain. Hal ini menjadikan persaudaraan Islam adalah salah satu aspek yang sangat vital. Hubungan harmonis akan terbentuk dari sifat saling menyayangi dan mengasihi. Prinsip saling menyayangi dan mengasihi adalah hal yang mutlak dan sesuai dengan ajaran Nabi Muhammad SAW. Dalam agama Islam hubungan sesama manusia sama pentingnya dengan hubungan antara seorang manusia dengan Tuhannya .

Elektron valensi adalah penentu jenis, sifat dan kekuatan ikatan yang akan terbentuk dari dua atau lebih atom unsur yang akan berikatan. Selain itu, setiap senyawa yang terbentuk dari ikatan kimia akan memberikan manfaat yang berbeda-beda bagi manusia. Hal ini tidak terlepas dari peran electron valensinya.

Fenomena ini dapat dijadikan pelajaran bagi setiap manusia untuk menjalin silaturahmi dengan sesamanya sehingga dapat menimbulkan ikatan ukhukwah yang positif, kuat dan bermanfaat. Dalam kehidupan sosial silaturahmi adalah ibadah yang mempunyai manfaat besar, baik di dunia maupun di akhirat. Silaturahmi mempunyai arti yang sangat penting bagi kehidupan personal seseorang dan umat Islam secara umum. Silaturahmi akan menjadi fondasi yang mendasari banyak hal, mulai dari ikatan sederhana antar sesama anggota keluarga, masyarakat dan negara yang akan memudahkan seseorang untuk masuk ke dalam surga.

Silaturahmi bermakna universal. Hal ini meliputi semua aktivitas baik yang dilaksanakan oleh seseorang secara materi ataupun moral kepada. Silaturahmi tak terbatas waktu dan wujud sehingga dapat menyesuaikan dengan keadaan. Silaturahmi merupakan bentuk komunikasi tingkat tinggi yang berlandaskan iman. Oleh karena itu, bersilaturahmi adalah kebutuhan mutlak yang harus dilakukan oleh setiap orang beriman karena silaturahmi akan mencairkan kebekuan hubungan

sehingga akan terjalin sebuah keharmonisan (Istianah.2018: 209).

### 3.2. Aturan Oktet

Menurut Lewis, sebuah atom selain atom Hidrogen cenderung membentuk ikatan dengan dikelilingi delapan elektron valensi (Chang.2011:375). Menurut Theodore (2012:290) atom cenderung untuk mendapatkan, melepas atau membagi elektronnya sampai dikelilingi delapan elektron. Zumdahl menyatakan jika orbital suatu atom telah memiliki delapan electron maka atom tersebut telah mengikuti aturan octet. Dari konsep tersebut disimpulkan bahwa aturan octet menyatakan bahwa atom suatu unsur cenderung menuju kondisi memiliki delapan elektron.

Suatu atom yang tidak memiliki delapan electron atau tidak berpasangan akan memiliki satu electron bebas. Elektron bebas ini akan menghasilkan radikal bebas. Radikal bebas (*free radical*) merupakan salah satu senyawa atau molekul yang mempunyai satu lebih atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital luarnya. Elektron ini sangat reaktif sehingga mampu menyerang dan mengikat electron molekul disekelilingnya. Apabila elektron yang diikat oleh radikal bebas tersebut adalah senyawa kovalen maka akan sangat berbahaya karena radikal bebas dan senyawa kovalen tersebut menggunakan ikatan bersama pada orbital terluarnya. Akibat reaktifitas senyawa radikal bebas ini adalah rusaknya struktur maupun fungsi sel atau jaringan, penyakit degenerative dan kanker. Hal ini menunjukkan bahwa elektron cenderung untuk stabil dengan berpasangan (Verawaty.2018:150–51).

Fenomena ini juga terdapat dalam kehidupan manusia dan telah diajarkan Islam dalam Al-Quran dan Hadits melalui perintah menikah. Menurut ilmu psikologi pernikahan bertujuan untuk mencapai ketenangan jiwa. Nikah adalah jalan fitrah dalam menyalurkan gejala biologis manusia untuk menghasilkan keturunan sehingga dengan peran manusia sebagai pemakmur bumi menjadi semakin semarak. Selain itu, secara fitrah pernikahan akan memberikan ketenangan (*ithmi'nān* atau *thuma'ninah*) bagi setiap orang, jika dilaksanakan sesuai dengan aturan Allah SWT dan hampir setiap orang yang menikah mempunyai harapan yang sama tentang keluarganya, yaitu ingin hidup bahagia, *sakīnah mawaddah warahmah* (Azwandi.2017:19). Hal ini sesuai dengan ajaran Islam dalam Al-Quran surat Ar-Rum ayat 21 yaitu :

وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا  
وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ  
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٢١﴾

artinya: "dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah Dia menciptakan untukmu isteri-isteri dari jenismu sendiri, supaya kamu cenderung dan merasa tenteram kepadanya, dan dijadikan-Nya diantaramu rasa kasih dan sayang.

*Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi kaum yang berfikir*". Nabi Muhammad SAW juga bersabda tentang larangan untuk hidup sendiri dalam hadist dari Ibnu Mas'ud, ia berkata: Rasullullah bersabda, "*Hai para pemuda, barangsiapa diantara kamu yang sudah mampu menikah, maka menikahlah, karena sesungguhnya menikah itu lebih dapat menundukkan pandangan dan lebih dapat menjaga kemaluan, dan barangsiapa yang belum mampu, maka hendaklah ia berpuasa, karena berpuasa itu baginya (menjadi) pengekang syahwat [HR. Ibnu Majah]*" (Azizah.2014:119).

Aturan Octet dalam konsep Ikatan Kimia jika dilihat dalam aspek kehidupam social Islami dapat dikaitkan dengan fitrahnya manusia untuk hidup berpasangan sesuai tuntunan Al-Quran dan hadist. Seseorang yang sudah mampu dan memenuhi segala persyaratan untuk menikah namun masih hidup sendiri diibaratkan seperti Elektron bebas sehingga menjadi radikal bebas yang membahayakan. Seseorang yang belum menikah akan cenderung tidak stabil emosi dan psikologi dan cenderung salah dalam menyalurkan hasratnya sehingga menimbulkan bahaya bagi dirinya sendiri maupun lingkungan.

### 3.3 Pembentukan Ion dan Ikatan Ion

Dalam konsep pembentukan ion, ion positif dan ion negative terbentuk karena transfer electron antara logam dan non logam. Sebagai contoh unsur logam golongan IA Na melepaskan satu electron valensinya, sehingga hanya memiliki 10 elektron maka akan bermuatan  $1^+$  dan menjadi kation dilambangkan dengan  $Na^+$ , sedangkan unsur non logam golongan VIIA, Cl akan menerima satu electron sehingga memiliki 18 elektron akan bermuatan  $1^-$  menjadi anion dilambangkan dengan  $Cl^-$ . Anion dan kation bermuatan berbeda, sehingga saling tarik menarik. Kekuatan tarik-menarik antara ion yang bermuatan berlawanan menghasilkan suatu ikatan yang disebut ikatan ion (Zumdahl.2014:350). Menurut Chang (2011:367) sebuah ikatan ion adalah gaya elektrostatrik yang mengikat ion-ion secara bersama dalam senyawa ion. Pendapat lain menyatakan bahwa ikatan ion terbentuk yang disebabkan oleh atraksi antara ion bermuatan berlawanan (Theodore.2014:289). Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk karena adanya gaya elektrostatis antara ion positif dengan ion negatif dalam senyawa ionik.

Fenomena ini menunjukkan bahwa Allah menciptakan unsur yang berbeda dengan jenis dan sifat yang berbeda. Unsur-unsur yang berbeda inilah yang akan saling interaksi membentuk suatu ikatan. Hal ini juga berlaku untuk manusia. Manusia sesuai fitrahnya diciptakan oleh Allah secara berpasangan. Allah juga mengarahkan *sexual orientation* kepada lawan jenis, memiliki keturunan berdasarkan ikatan pernikahan. Manusia yang berbeda jenislah yang boleh membentuk suatu ikatan dan dilarang dengan sesama jenis. Ketentuan ini sesuai dengan firman

Allah dalam Al-Qur'an dalam surat An-Nisa ayat 1 yaitu :

يٰۤاَيُّهَا النَّاسُ اتَّقُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْ نَفْسٍ وَاحِدَةٍ وَخَلَقَ مِنْهَا زَوْجَهَا  
وَبَثَّ وَنُحُوتَهَا رِجَالًا كَثِيرًا وَنَسَاءً ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي تَسَاءَلُونَ بِهِ وَالْأَرْحَامَ إِنَّ  
اللَّهَ كَانَ عَلَيْكُمْ رَقِيبًا

artinya "Hai sekalian manusia, bertakwalah kepada Tuhan kamu yang telah menciptakan kamu dari diri yang satu, dan dari padanya Allah menciptakan istrinya; dan dari pada keduanya Allah mengembangkan keturunan lelaki dan wanita yang banyak...."

Berdasarkan ayat tersebut, dapat dipahami bahwa bahwa fenomena LGBT bertentangan dengan ajaran Islam. Menurut Islam LGBT tidak sesuai dengan tuntutan Al-Qur'an dan Hadist. Hal ini disebabkan LGBT tidak sesuai dengan norma keagamaan, kesusilaan, dan yang paling berbahaya melawan sunnatullah (*God's Law* atau *natural law*) serta fitrah manusia (*human nature*) (Harahap.2016:230). Perbuatan ini adalah perbuatan hina dan merupakan pelanggaran berat yang merusak harkat manusia sebagai makhluk ciptaan Allah paling mulia. Pada zaman nabi Luth AS kaum homoseks langsung disiksa oleh Allah dengan azab membalikkan lapisan tanah yang dihuni kaum tersebut dan diturunkan hujan batu panas dari langit. Dalam Al-Quran surat Al-Araf ayat 81 Allah menyatakan bahwa pelaku LGBT adalah orang-orang yang melampaui batas dengan lafadz :

إِنَّكُمْ لَنَآتُونَ الرِّجَالَ شَهْوَةً مِنْ دُونِ النِّسَاءِ ۗ بَلْ أَنْتُمْ قَوْمٌ  
مُتْرَفُونَ

artinya : Sesungguhnya kamu mendatangi lelaki untuk melepaskan nafsumu (kepada mereka), bukan kepada wanita, malah kamu ini adalah kaum yang melampaui batas.

Hukuman bagi seseorang pelanggar orientasi seksual tersebut adalah hukam mati. Rasulullah SAW bersabda diriwayatkan oleh Ibnu Majah dalam Kitabul Hudud No. 2561 yaitu: "Barang siapa menjumpai kalian orang yang melakukan perbuatan kaum Luth, maka bunuhlah orang yang mengerjakan dan orang yang dikerjai" (Hadist Ibnu Majah No.2561, Kitabul hudud) (Rofiah.2016: 130)

Manusia adalah makhluk ciptaan Allah yang paling sempurna karena dianugerahi akal. Akal yang diberikan seharusnya digunakan untuk memahami segala ciptaan Allah dan mematuhi semua hukum yang telah ditetapkan oleh Allah. Dalam hal ini termasuk belajar dari ikatan ion yang terbentuk dari dua jenis ion yang berbeda. Ikatan ion yang terbentuk menghasilkan senyawa ion seperti NaCl yang memiliki struktur yang kuat dan memberikan banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Begitupun manusia jika membentuk suatu ikatan sesuai dengan fitrahnya akan membentuk suatu ikatan yang kokoh dan memberikan banyak manfaat bagi dirinya, orang lain

dan lingkungan, sedangkan jika manusia tersebut membentuk ikatan melawan fitrahnya maka akan menimbulkan dampak negatif seperti rusaknya berbagai aspek dalam tatanan kehidupan individu dan masyarakat.

### 3.4 Ikatan Kovalen

Ikatan Kovalen terbentuk karena pemakaian bersama pasangan electron. (Theodore. (2012:290). Menurut Chang ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk karena adanya electron-elektron yang dibagi dua oleh atom (Chang.2011:375). Zumdahl (2014:55) menyatakan bahwa salah satu cara atom dapat membentuk ikatan adalah dengan berbagi electron. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa ikatan kovalen adalah ikatan yang terbentuk karena pemakaian bersama pasangan elektron oleh atom-atom yang berikatan. Contoh senyawa yang terbentuk karena ikatan kovalen antara lain adalah H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, dan C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>. Senyawa-senyawa tersebut terbentuk karena pemakaian bersama pasangan electron valensinya.

Fenomena ini menunjukkan bahwa suatu ikatan dapat terbentuk karena adanya kolaborasi atau pemakaian sesuatu dalam hal ini adalah electron valensi secara bersama yang menghasilkan manfaat. Dalam Islam hal ini dapat diaplikasikan dalam bentuk kerjasama atau tolong-menolong. Al-Quran menyuruh umatnya untuk tolong-menolong dalam hal kebaikan dibarengi dengan ketaqwaan dan tidak dalam kejahatan. Hal ini disebabkan dalam ketakwaan terdapat ridha Allah dan disukai oleh sesama manusia. Seseorang yang suka bekerjasama atau tolong-menolong aka akan mendapatkan kenikmatan yang berlimpah. Hal ini terdapat dalam Al-Quran surat Al-Maidah ayat 2 yaitu :

أَوْتَعَاوَنُوا عَلَى النِّبْرِ وَالْقَوَىٰ ۖ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۗ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ  
الْعِقَابِ

artinya: "...Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebaikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran." Kerjasama dalam dan tolong menolong yang diiringi dengan ketaqwaan disabdakan oleh Rasulullah SAW dalam sebuah hadist yang diriwayatkan oleh Anas, "Diriwayatkan dari Musadad, diriwayatkan dari Mu'tamar, dari Anas. Anas berkata: Rasulullah bersabda: Bantulah saudaramu, baik dalam keadaan sedang berbuat zalim atau sedang teraniaya. Anas berkata: Wahai Rasulullah, kami akan menolong orang yang teraniaya. Bagaimana menolong orang yang sedang berbuat zalim?" Beliau menjawab: "Dengan menghalanginya melakukan kezhaliman. Itulah bentuk bantuanmu kepadanya." (Qomaro Galuh.2018:20).

Dalam konsep ikatan kimia terdapat beberapa jenis ikatan kovalen berdasarkan jumlah electron yang berikatan. Ikatan tersebut adalah ikatan kovalen

tunggal, ikatan kovalen rangkap dua dan ikatan rangkap tiga. Ikatan kovalen yang terbentuk karena memiliki 1 PEI (pasangan electron ikatan) contohnya  $H_2$ . Ikatan kovalen rangkap dua adalah ikatan kovalen yang memiliki 2 PEI contohnya  $O_2$ . Ikatan kovalen rangkap tiga adalah ikatan kovalen yang memiliki 3 PEI contohnya  $N_2$  (Chang.2011:375). Dalam Islam juga terdapat beberapa jenis kerja sama atau tolong yaitu : (1). Kerja sama dan tolong menolong di dalam kebajikan dan ketakwaan yang meliputi semua kebaikan universal (*al-birr*), artinya setiap muslim wajib untuk saling berbuat kebaikan dan wajib menghindari perbuatan yang salah menurut Al-Quran dan Hadist, (2). Kerja sama dan tolong menolong dalam bentuk walâ' (loyalitas) kepada antarmuslim, dalam hal ini setiap muslim harus peduli dan peka terhadap situasi dan kondisi muslim yang lainnya. Dalam diri setiap muslim harus menyadari bahwa dirinya adalah bagian dari muslim yang lainnya dan setiap muslim harus memahami hal-hal yang dialami saudara muslim yang lainnya, (3). Kerja sama dan tolong menolong yang berorientasi persatuan dan penguatan sendi-sendi kehidupan bermasyarakat dan serta saling-melindungi. Jika masyarakat muslim saling melindungi dan saling menguatkan serta selalu berpegang teguh pada agama Allah SWT, maka kehidupan masyarakat tersebut ibarat dinding yang kokoh dan kuat, (4). Kerja sama dan tolong menolong untuk berwasiat dalam kebenaran dan kesabaran. Berwasiat dalam kebenaran dan kesabaran adalah bentuk aplikasi nyata kerja sama dan tolong menolong dalam hal *amar ma'ruf nahi munkar* (Qomaro Galuh.2018:21).

### 3.5 Kepolaran Ikatan

Polaritas ikatan adalah ukuran seberapa sama atau tidak setara elektron dalam ikatan kovalen yang terbentuk. Ikatan kovalen berdasarkan kepolaran ikatan dibedakan menjadi dua, yaitu ikatan kovalen polar dan ikatan kovalen non polar. Pada ikatan kovalen polar salah satu atom memiliki daya tarik yang lebih besar untuk mengikat electron dibandingkan dengan atom lainnya (Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Jr, Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy.2012: 299). Sedangkan menurut Chang ikatan kovalen polar adalah ikatan kovalen yang memiliki electron valensi yang digunakan bersama lebih cenderung berada pada salah satu atom dibandingkan atom yang lain, contoh senyawa kovalen polar adalah HF (Chang.2011:377). Menurut Brady (Neil D. Jespersen, James E. Brady.2012:1199) Ikatan kovalen polar adalah sebuah ikatan kovalen yang lebih dari setengah muatan negative ikatan terkonsentrasi pada salah satu dari dua atom. Hal ini dapat dianalogikan dengan ajaran Islam tentang pertemanan. Islam mengajarkan umatnya untuk selektif dalam memilih teman yang mampu mengajaknya pada kebaikan bukan pada keburukan. Jika dalam ikatan kovalen polar electron akan cenderung pada salah satu atom yang memiliki

keelektronegatifan yang lebih besar, maka dalam bergaul seseorang juga akan cenderung tertarik pada seseorang yang pengaruh kuat pada dirinya. Oleh karena itu, seseorang harus memilih teman yang memberikan pengaruh kuat yang baik bagi dirinya dan tidak memberikan pengaruh yang buruk bagi dirinya. Dalam Al-Quran Allah menjelaskan dalam surat Ali Imran ayat 188 yaitu :

لَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ يَفْرَحُونَ بِمَا آتَاكُمْ وَيُحِبُّونَ أَنْ يُحْمَدُوا بِمَا لَمْ يَفْعَلُوا فَلَا تَحْسَبَنَّهُمْ بِمَفَازَةٍ مِنَ الْعَذَابِ وَلَهُمْ عَذَابٌ أَلِيمٌ

artinya : *Hai orang-orang yang beriman, janganlah kamu ambil menjadi teman kepercayaanmu orang-orang yang di luar kalanganmu (karena) mereka tidak henti-hentinya (menimbulkan) kemudharatan bagimu. Mereka menyukai apa yang menyusahkan kamu. Telah nyata kebencian dari mulut mereka, dan apa yang disembunyikan oleh hati mereka adalah lebih besar lagi. Sungguh telah Kami terangkan kepadamu ayat-ayat (Kami), jika kamu memahaminya.*

Al-Quran menggunakan satu kali kata bitanah untuk menunjukkan pertemanan atau persahabatan antar manusia, yaitu antara orang beriman dengan yang tak beriman. Dalam Islam orang-orang beriman dilarang untuk menjadikan orang-rang diluar Islam sebagai bitanah yaitu teman khusus atau orang kepercayaan karena akan menimbulkan berbagai kemudratan (Nur Hikmah Itsnaini.2017:50). Hal ini sesuai dengan sabda Nabi Muhammad SAW yang diriwayatkan oleh Bukhori dan Muslim yaitu: *“Perumpamaan teman yang baik dan teman yang buruk ibarat seorang penjual minyak wangi dan seorang pandai besi. Penjual minyak wangi mungkin akan memberimu minyak wangi, atau engkau bisa membeli minyak wangi darinya, dan walaupun tidak, engkau tetap mendapatkan bau harum darinya. Sedangkan pandai besi, bisa jadi (percikan apinya) mengenai pakaianmu, dan walaupun tidak, engkau tetap mendapatkan bau asapnya yang tak sedap.”* (HR. Bukhori & Muslim) (Dharma.2015:41)

Dalam ilmu kimia terdapat konsep ikatan kovalen polar yang disebabkan adanya perbedaan keelektronegatifan unsur yang berikatan, sehingga electron yang dipakai bersama akan lebih cenderung berada disekitar unsur yang memiliki keelektronegatifan yang lebih besar. Dalam kehidupan sosial islami fenomena ini dapat dijadikan pembelajaran, bahwa dalam membentuk suatu ikatan apapun hendaknya memilih lingkungan yang baik dan mengarahkan untuk kebaikan. Hal ini disebabkan karena lingkungan akan berpengaruh besar terhadap pola pikir dan pola hidup seseorang. Apabila seorang muslim bersosialisasi dengan lingkungan yang baik maka akan mengarahkannya untuk menjadi pribadi muslim yang baik. Namun sebaliknya jika memilih lingkungan yang tidak baik, akan memberikan pengaruh buruk terhadap pribadinya.

Selain ikatan kovalen polar, dalam ikatan kimia juga terdapat ikatan kovalen non polar. Ikatan kovalen non polar adalah ikatan kovalen non polar adalah ikatan yang memiliki pasangan electron bersama memiliki daya tarik yang sama besar pada setiap atomnya (Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Jr, Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy.2012: 299). Menurut Chang Ikatan kovalen non polar adalah ikatan kovalen yang memiliki electron valensi yang dipakai bersama memiliki kecenderungan berada diantara kedua atomnya sebagai contoh adalah H<sub>2</sub> (Chang.2011:377), sedangkan menurut Brady sedangkan ikatan kovalen non polar adalah ikatan kovalen yang memiliki electron yang dibagikan sama oleh kedua atom (Neil D. Jespersen, James E. Brady.2012:1199). Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa ikatan kovalen non polar adalah ikatan yang terbentuk karena pemakaian bersama pasangan electron yang memiliki keelektronegatifan sama, sehingga electron tersebut selalu berada diantara kedua atom.

Fenomena ini dapat dijadikan pelajaran dalam kehidupan sehari-hari yaitu tentang etika pergaulan muslim dengan non muslim. Islam adalah agama yang detail dalam mengatur setiap sisi kehidupan umatnya termasuk etika pergaulan lintas agama. Islam mengajarkan bahwa dalam menjalin hubungan lintas agama harus seimbang, adil dan tidak boleh cenderung pada salah satu agama, tidak boleh memaksakan segala sesuatunya, tidak boleh mencampuri urusan agama lain apalagi hal-hal terkait aqidah dan tauhid. Sejarah Islam mencatat dengan jelas contoh ikatan yang baik berupa kerja sama antara muslim dan non muslim. Nabi Muhammad SAW beserta para sahabat berinteraksi sosial (muamalah) dengan non muslim beragama Nasrani seperti Waraqah bin Naufal, Abdullah bin Salam ketika masih beragama Yahudi. Dalam bidang politik Nabi Muhammad juga melakukan kerjasama dengan non muslim berupa permintaan suaka politik (perlindungan politik) dengan cara memerintahkan para sahabat untuk hijrah ke Habsyah (sekarang Ethiopia). Hal ini merupakan bentuk perlindungan politik dari raja Najasy (Nigos) yang memeluk agama Nasrani (Mukzizatin. 2019:161).

### 3.6 Ikatan Logam

Ikatan logam adalah ikatan yang terbentuk karena adanya delokalisasi elektron yang tersebar dalam logam (Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Jr, Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy.2012:321). Menurut Petrucci ikatan logam adalah ikatan yang terbentuk dari interaksi electron dalam logam (Ralph H. Petrucci, F. Geoffrey Herring, Jeffry D. Madura .2017:321). Sedangkan menurut Ebbing dan Gammon ikatan ion adalah ikatan yang terbentuk karena adanya sebaran electron yang terdelokalisasi dalam atom (Ebbing, Darrell D .2009:874). Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa ikatan logam adalah ikatan

yang terdapat pada unsur logam yang terbentuk karena adanya delokalisasi electron yang tersebar dalam logam tersebut. Contoh beberapa unsur logam adalah Emas (Au), Perak (Ag), Besi (Fe), dan Tembaga (Cu).

Unsur-unsur logam-logam tersebut tersebut terdapat dalam beberapa ayat Al-Quran. Emas disebut dengan istilah “*adz- dzahab*“, disebut sebanyak 7 kali dalam beberapa surat dan ayat, diantaranya adalah dalam surat Ali Imran ayat 14 yaitu:

ذَيْنَ لِلنَّاسِ شُبَّانِ الْفَهْمَاتِ مِنَ الْبَيْتِ وَالنَّسَاءِ وَالنِّسَاءِ وَالنِّسَاءِ وَالنِّسَاءِ وَالنِّسَاءِ  
الْمَقْنَطَرِ مِنَ الْذَّهَبِ وَالْفِضَّةِ وَالنَّحْلِ الْمُسَوَّمِ  
وَالْأَنْعَامِ وَالْحَرْثِ ذَلِكَ مَتَاعُ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَاللَّهُ عِنْدَهُ  
حُسْبُ الْمَقَابِلِ ﴿١٤﴾

artinya: *Dijadikan indah pada (pandangan) manusia kecintaan kepada apa-apa yang diingini, yaitu: wanita-wanita, anak-anak, harta yang banyak dari jenis emas, perak, kuda pilihan, binatang-binatang ternak dan sawah ladang. Itulah kesenangan hidup di dunia, dan di sisi Allah-lah tempat kembali yang baik (surga).*

Logam Perak disebutkan dengan nama “*Al-Fidhdhah*”. Tercantum sebanyak 6 kali dalam beberapa surat dan ayat (Nur Arfiyah Febriani. 2019:378). Diantaranya adalah surat Al-Insan ayat 15 yaitu:

وَيُطَافُ عَلَيْهِمْ بِذَاتِ الْعَذَابِ وَأَكْوَابِ كَانَتْ قَوَارِيرًا ﴿١٥﴾

artinya: “*Dan diedarkan kepada mereka bejana-bejana dari perak dan piala-piala yang bening laksana kaca..*”

Emas dan perak adalah bagian dari harta yang dititipkan Allah kepada manusia. Hakikat kepemilikan harta sejatinya adalah milik mutlak Allah SWT. Manusia hanya memiliki secara relatif dan terbatas. Status manusia pada harta adalah pemegang amanah (titipan) dari Allah dan penikmat perhiasan hidup secara wajar tanpa berlebihan. Harta berupa Emas, Perak dan lain-lain sejatinya adalah ujian keimanan bagi manusia terhadap Allah baik dalam jumlah banyak maupun sedikit. Oleh karena itu, hendaknya harta selalu menjadi sarana untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas beribadah kepada Allah (Aprianto .2017:69).

Logam berikutnya adalah Besi. Besi mendapatkan tempat khusus dalam Al-Quran. Hal ini dapat dilihat dengan adanya satu surat yang bernama Al-Hadid yang artinya besi. Pada ayat 25 dalam surat tersebut Allah berfirman:

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 ﴿٢٥﴾

artinya: *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.

Menurut hasil penelitian Tety Sudiarti dkk, Al-Quran mengistimewakan Besi karena beberapa hal. Pertama, karena realita ilmiah menunjukkan bahwa Besi adalah unsur logam yang "diturunkan" oleh Allah. Kedua, Besi "memiliki kekuatan yang hebat" bersama Nikel untuk melindungi makhluk penghuni planet Bumi dengan perisai elektromagnetik (Sudiarti, Delilah, dan Aziz.2018:15).

Para Astronom mula-mula beranggapan bahwa Besi adalah unsur biasa yang terbentuk karena proses geologi. Namun, salah seorang ilmuwan NASA (National Aeronautics and Space Administration) USA yaitu Profesor Armstrong atau Mohamed Asadi, berpendapat berbeda. Kajian terbarunya menemukan bahwa besi adalah logam yang unik, untuk membentuk unsur Besi dibutuhkan tenaga yang sangat tinggi bahkan melebihi tenaga yang dimiliki oleh system Matahari. Berdasarkan ungkapan Al-Qur'an bahwa besi diturunkan dari langit dan pendapat Profesor Armstrong atau Mohamed Asadi membuat para ilmuwan menggali lebih dalam proses pembentukan besi di dunia ini. Berdasarkan temuan astronomi terkini diperoleh fakta bahwa logam Besi tidak dapat diproduksi sendiri oleh Bumi. Logam Besi dapat dibentuk pada inti bintang melalui reaksi fusi dan bintang tersebut memiliki massa 10 kali melebihi massa Matahari.

Bintang memiliki masa redup dan masa terang dalam proses kehidupannya. Salah satu penyebab bintang dapat menyala adalah terjadinya proses fusi nuklir didalam tubuh bintang sehingga terbentuklah besi di dalam inti bintang. Ketika proses ini telah berhenti dan tidak dapat memproduksi besi lagi, maka bintang itu akan meledak dan pecahan. Pecahan bintang tersebut akan memencar kesegala penjuru dan masuk dalam ruangan-ruangan grafitasi benda-benda langit termasuk bumi.

Kejadian ini sama dengan jatuhnya meteor-meteor kebumi. Ungkapan Al-Quran tentang besi diturunkan dari langit semakin kuat dengan ditemukannya kesamaan antara unsur-unsur meteor yang jatuh ke bumi dengan materi kimia yang ada di bumi. Meteor-meteor yang jatuh tersebut seolah terbuat dari bebatuan dan besi yang dihaluskan. Menurut Emeritus, meteor dibagi menjadi tiga bagian, pertama meteor besi yang mengandung 98% besi dan nikel. Kedua, meteor besi-batu yang sebagian terdiri dari besi dan nikel sedangkan setengahnya merupakan batu. Ketiga, meteor batu yaitu meteor yang hanya memuat batu. Subhanallah (Romlah, Muhammad Al Imron. 2019:94-395).

Logam lain yang dibahas dalam Al-Quran adalah tembaga. Dikisahkan dalam Al-Quran surat Al-Kahfi ayat 96 yaitu:

مَا تَوْفِي زُبَيْرُ الْحَدِيدِ حَتَّى إِذَا سَاوَى بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ أَنفُخُوا حَتَّى إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ مَا تَوْفِي أفرغ عليه قطرا ﴿٩٦﴾

artinya: Berilah aku potongan-potongan besi". Hingga apabila besi itu telah sama rata dengan kedua (puncak) gunung itu, berkatalah Dzulkarnain: "Tiuplah (api itu)". Hingga apabila besi itu sudah menjadi (merah seperti) api, diapun berkata: "Berilah aku tembaga (yang mendidih) agar aku kutuangkan ke atas besi panas itu".

Dalam kisah tersebut Tembaga dan Besi digunakan secara bersamaan oleh Dzulkarnain untuk membangun tembok besar yang dapat memblokade kaum Ya'juj dan Ma'jud. Ya'juj dan Ma'jud ini adalah kaum yang membuat kerusakan terhadap lingkungan maupun penduduk disekitarnya. Zulkarnain menyuruh orang-orang ditempat tersebut untuk mengumpulkan besi dan membakarnya sehingga berwarna kemerahan seperti api. Kemudian Zulkarnain menuangkan cairan tembaga panas di atas besi panas tersebut, sehingga lelehan kedua logam tersebut tercampur. Campuran inilah yang digunakan untuk membangun tembok pemisah antara Ya'juj dan Ma'jud dengan lingkungan masyarakat lainnya. Proses pencampuran kedua logam tersebut menjadi dasar perkembangan ilmu metalurgi.

Selain dalam Al-Quran Besi juga terdapat dalam beberapa hadist Nabi. Salah satu hadist Nabi Muhammad SAW yang memnyebut besi yang artinya adalah "Aku mendengar Abu Hurairah radhiyallaahu 'anhu berkata; "Aku diperintahkan (untuk berhijrah) ke suatu tempat yang daya tariknya lebih dominan daripada tempat-tempat lain, yaitu kota Madinah, kota ini membersihkan manusia (yang jahat) sebagaimana alat tempa besi yang membersihkan karat besi." (HR. Bukhari No. 1738)".

Prinsipnya hadis tersebut adalah memberikan informasi tentang pengkaratan besi dan cara menghilangkan karatnya. Informasi tentang besi berkarat, dan dihilangkannya karat besi melalui dibakar dengan api sampai mendidih, adalah informasi penting yang terkait dengan sains terutama kimia, yang bermanfaat bagi umat muslim, serta ditanggapi positif oleh para saintis. Selain informasi tentang besi berkarat dan cara membersihkannya, redaksi hadis ini disertai informasi penjelasan tentang keutamaan kota Madinah dibandingkan daerah-daerah lainnya sebagai tujuan Nabi dan para sahabat hijrah. Menurut redaksi hadist ini kota Madinah memiliki keistimewaan untuk melindungi umat Islam agar terhindar dari pengaruh negatif orang-orang yang tidak beriman (Salma.2016:648).

#### 4. KESIMPULAN

Konsep-konsep dalam Ikatan Kimia dapat diintegrasikan dan diinterkoneksi dengan ayat-ayat Al-Quran dan Hadist Nabi Muhammad SAW, yaitu:

- 1) sambunglah silaturrahim seperti Elektron Valensi yang membentuk ikatan kimia;
- 2) segerakanlah menikah jika telah mampu seperti Elektron yang stabil dengan Aturan Oktet dan Duplet;
- 3) hindarilah perilaku menyimpang, ikutilah Sunnatullah seperti Kation dan Anion yang membentuk Ikatan Ion;
- 4) saling bekerjasama dan tolong-menolonglah dalam kebaikan seperti unsur yang membentuk Ikatan Kovalen;
- 5) selektiflah dalam memilih lingkungan karena berpengaruh terhadap kehidupan seperti polaritas ikatan;
- 6) beberapa Logam telah disebutkan dalam Al-Quran dan hadist seperti Besi, Emas, Perak dan Tembaga sesuai dengan kekuatan, fungsi dan manfaatnya.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- an-Naisaburi, Muslim bin Al-Hajjaj Al-Qusyairi; Masyhari; Tatam Wijaya; Nanang Ni'amurrahman. (2012). *Ensiklopedia hadits : shahih Muslim 2 / Muslim bin al-Hajjaj al-Qusyairi an-Naisaburi ; penerjemah, Masyhari, Tatam Wijaya ; editor, Nanang Ni'amurrahman .... [et.al.]*. Almahira : Jakarta
- Abidin, Zainal. (2017). Integrasi Islam Dengan Fisika Dan Kimia. *Jurnal Al-Afkar*, 5(2),22, <https://doi.org/10.28944/afkar.v5i2.173>
- Agama, Departemen. (2007). Al-Qur'an Dan Terjemah. Jakarta: Departemen Agama
- Azizah, Nuril. (2014). Hadits-Hadits Tentang Keutamaan Nikah Dalam Kitab Lubâb AL-Hadits Karya Jalâl Al-Dîn Al-Suyûthî." *Dialogia* 12(1): 112–26.
- Dharma, Aldilla. (2015). *Jangan Pernah Menyerah*. Jakarta: QultumMedia
- Aprianto, Naerul Edwin Kiky. (2017). Konsep Harta Dalam Tinjauan Maqashid Syariah. *Journal of Islamic Economics Lariba*, 3(2), 65–74. <http://journal.uin.ac.id/JIELariba/article/download/9655/7819>.
- Asmara, Anjar Purba. (2016). Kajian Integrasi Nilai-Nilai Karakter Islami Dengan Kimia Dalam Materi Kimia Karbon. *Jurnal Pendidikan Sains*, 04(2), 37–42. <https://doi.org/10.26714/jps.4.2.2016.1-11>.
- Azwandi. (2017). Kedewasaan Menikah Perspektif Hukum Islam Dan Hukum Positif. *e-journal.iainbengkulu.ac.id*, 17–26.
- Chang, Raymond. (2010). *Chemistry*. 10th ed. New York: The McGraw-Hill Companies.
- Darussalam, A. (2017). Wawasan Hadis Tentang Silaturrahmi A. *Jurnal Kajian Ilmu Hadis*, 8(2), 116–32, <https://doi.org/10.24252/tahdis.v8i2.7222>
- Ebbing, Darrell D, Steven D. Gammon. 2009. *General Chemistry. 5th Edition*. Ninth. New York: Houghton Mifflin Company.
- Faizin, Faizin. (2017). Integrasi Agama Dan Sains Dalam Tafsir Ilmi Kementerian Agama RI. *Jurnal Ushuluddin*, 25(1), 19, <https://dx.doi.org/10.24014/jush.v25i1.2560>
- Fathul Mufid. (2013). Integrasi Ilmu-Ilmu Islam. *Equilibrium*, 1(1), 55–71, <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/equilibrium/article/view/200>.
- Hadikusuma, Wira. (2017). Mendialogkan Sains Dan Agama Dalam Upaya Resolusi Konflik. *Jurnal Ilmiah Syi'ar*, 17(1), 71–82, <https://dx.doi.org/10.29300/syr.v17i1.907>
- Harahap, Rustam DKA. (2016). LGBT DI INDONESIA : Perspektif Hukum Islam, HAM, Psikologi Dan Pendekatan Masalah. *Al-Ahkam*, 26(2), 223.
- Hermawati, Nur Wahyu. (2015). Konsep Ilmu Berlandaskan Tauhid Ismail Raji Al-Faruqi Serta Implikasinya Di Dunia Pendidikan. *Jurnal At-Ta'dib*, 10(2), 383–403, <http://dx.doi.org/10.21111/at-tadib.v10i2.464>
- Hidayat, Fahri. (2015). Pengembangan Paradigma Integrasi Ilmu: Harmonisasi Islam Dan Sains Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2), 299, <https://doi.org/10.14421/jpi.2015.42.299-318>
- Hidayatulloh, Hidayatulloh. (2017). Realasi Ilmu Pengetahuan Dan Agama. *Proceedings of the ICECRS* 1(1),901–8, Malaysia: Universiti Utara Malaysia, <http://dx.doi.org/10.21070/picecrs.v1i1.627>
- Istianah, Istianah. (2018). Shilaturrahim Sebagai Upaya Menyambungkan Tali Yang Terputus. *Riwayah : Jurnal Studi Hadis*, 2(2), 199.
- Ibn Majah. 2004. *Sunan Ibn Majah*. Beirut: Dar al-Fikr
- Kurniasari, Desy, Noor Indah Simponi, and Arghob Khofya Haqiqi. (2019). Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Pada Reaksi Redoks Dan Elektrokimia Terhadap Rahasia Kekuatan Benteng Besi Zulkarnain. *Walisongo Journal of Chemistry*, 2(1), 26–39, <https://doi.org/10.21580/wjc.v3i1.3875>
- Kurniawan, Syamsul. (2019). "Perspektif Umat Islam Tentang Agama Dan Ilmu Pengetahuan." *Dinamika Penelitian: Media Komunikasi Penelitian Sosial Keagamaan*, 19(1), 145–66, <https://doi.org/10.21274/dinamika.2019.19.1.145-166>.
- Mukzizatini, Siti. (2019). Relasi Harmonis Antar Umat Beragama Dalam Al-Qur'an. *Andragogi Jurnal Diklat Teknis*, VII(1), 168, <https://doi.org/10.36052/andragogi.v7i1.75>
- Mustopo, Ali. (2017). "Integrasi Agama Dan Ilmu Pengetahuan." *Jurnal Al-Afkar* 5(2): 81–110.

- <http://ejournal.fiaiunisi.ac.id/index.php/al-afkar/article/download/176/145>.
- Neil D. Jespersen, James E. Brady, Alison Hyslop. (2012). *Chemistry The Molecular Nature*. 6th ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley and Sons, Inc.
- Nur Arfiyah Febriani, Iin Yuniarni. (2019). Inisiasi Etika Eksplorasi Pertambangan Perspektif Al-Qur'an. *Alim / Journal of Islamic Education*, 1(2), 389–400.
- Nur Hikmah Itsnaini. (2017). *Pertemanan Perspektif Al-Qur'an (Suatu Tinjauan Metode Maudu'i*. Tesis, Program Pasca Sarjana: UIN Alauddin Makassar.
- Qomaro Galuh, Widitya dan Armyza Oktasari. (2018). Manifestasi Konsep Ta'awun Dalam Zaakwaarneming Prespektif Hukum Perikatan. *Trunojoyo*, 1(1), 14–25, <http://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000>.
- Ralph H. Petrucci, F. Geoffrey Herring, Jeffry D. Madura, Carey Bissonnette. (2017). *General Chemistry "Principles and Modern Application."* 11th ed. Toronto: Pearson.
- Rofiah Nur, Bil. Uzm & Imam Nahe'i. (2016). *The Study Of Law And Punishment In Islam: The Ideal Concept of Hudud and Its Practices*. Jakarta : Komnas Perempuan
- Romlah, Muhammad Al Imron, Sodikin. (2019). Meteor Dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Sains. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 02(3), 388–98, <https://doi.org/10.24042/ijmsme.v2i3.4365>
- Sabarni, Sabarni. (2019). Struktur Atom Berdasarkan Ilmu Kimia Dan Perspektif Al-Quran. *Lantanida Journal*, 7(1), 87, <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.22373%2F1j.v7i1.4647>
- Salma. (2016). Besi Dalam Perspektif Hadis. Integration and Interconnection of Sciences The Reflection of Islam Kaffah. *Proceeding IAIN Batusangkar*, 15-16, Batusangkar: IAIN Batusangkar
- Sudiarti, Tety, Gina Giftia A. Delilah, and Rohmanur Aziz. (2018). Besi Dalam Qur'an Dan Sains Kimia (Analisis Teoritis Dan Praktis Mengenai Besi Dan Upaya Mengatasi Korosi Pada Besi. *al-Kimiya*, 5(1), 7–16, <https://doi.org/10.15575/ak.v5i1.3720>
- Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay, Jr, Bruce E. Bursten, Catherine J. Murphy, Patrick M. Woodward. (2012). *CHEMISTRY "THE CENTRAL SCIENCE."* 12th ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Turiman, Turiman. (2018). "Efektivitas Pemanfaatan Bahan Ajar Pendidikan Agama Islam Terintegrasi Sains Untuk Kelas Viii Smpn 38 Seluma. *Al-Bahtsu*, 3(2), 237–44, <http://dx.doi.org/10.29300/btu.v3i2.1384>
- Verawaty, Verawaty. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Dan Biji Petai (*Parkia Speciosa* Hassk.) Dengan Metoda DPPH(1,1-Diphenil-2-Picryhidrazyl). *Jurnal Ipteks Terapan*, 12(2), 150, <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.22216%2Fjit.2018.v12i2.1028>
- Zumdahl, Steven S. Zumdahl and Susan A. (2014). *Chemistry*. 9th ed. ed. Lisa Lockwood. Boston, Massachusetts: Mary Finch