

Menilik Nilai Illahiyat Dalam Konsep Kecermatan Maksimun Pada Sistem Respirasi Manusia

Yoga Agustian Permadi Winarto¹

¹Program Studi Biologi, UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, Indonesia

Email : permadiyoga86@gmail.com

DOI:

Received: August 01 2023

Accepted: August 15 2023

Published: August 16 2023

Abstract

Integration is the process of combining several separate parts into a unified whole or whole. Integration is not just a formality in combining scientific and Islamic knowledge, but also includes efforts to bring together perspectives, ways of thinking and ways of acting between the two. In the view of Islam, science and nature have a balance with religion which implies the intention to pursue scientific knowledge by Muslims. As the universe itself is seen in the Qur'an as a collection of signs of His power. One of the signs of God's power that is interesting to study in an integrative manner from a scientific and Islamic point of view is the human respiratory system, where this system is one of the most important systems in the survival of living things, especially humans. The purpose of this study is intended to bridge scientific studies and practice. This research was conducted through the method of literature review from various sources, including the Al-Quran as the most important scientific source in Islam with the study of scientific thematic interpretations. The results of this study show the important role of respiration in living things and its relation to the power of Allah SWT regarding the concept of creation which follows the principle of maximum accuracy, where the explanation of this is also supported by His words in the Al-Quran.

Keywords: Respiration Mechanism, Integration of Science and Islam, Al-Quran, Islam, Thematic Interpretation.

Keywords: *Respiration Mechanism, Integration of Science and Islam, Al-Quran, Islam, Thematic Interpretation.*

Abstrak

Integrasi merupakan proses penggabungan beberapa bagian yang terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh atau menyeluruh. Integrasi tidak hanya sekedar formalitas dalam penggabungan pengetahuan sains dan Islam, tetapi juga mencakup upaya dalam mempertemukan cara pandang, cara berpikir, dan cara bertindak antar keduanya. Dalam pandangan Islam, ilmu pengetahuan dan alam memiliki keseimbangan dengan agama yang menyiratkan maksud untuk mengejar pengetahuan ilmiah oleh umat muslim. Sebagaimana alam semesta sendiri yang dilihat dalam Al-Quran sebagai kumpulan tanda-tanda kekuasaan-Nya. Salah satu tanda kekuasaan Allah yang menarik untuk dikaji secara integratif dari sudut pandang ilmiah dan Islam adalah sistem respirasi manusia, dimana sistem ini

menjadi salah satu sistem paling penting dalam keberlangsungan hidup makhluk hidup, khususnya manusia. Tujuan pengkajian ini dimaksudkan untuk menjembatani kajian ilmu secara ilmiah dan amaliyah. Penelitian ini dilakukan melalui metode kajian kepustakaan dari beragam sumber, termasuk Al-Quran sebagai sumber keilmuan yang paling utama dalam Islam dengan kajian tafsir tematik ilmiah. Hasil penelitian ini menunjukkan peran penting respirasi dalam makhluk hidup dan keterkaitannya dengan kekuasaan Allah SWT mengenai konsep penciptaannya yang mengikuti prinsip kecermatan maksimum, dimana penjabaran hal tersebut juga didukung dengan firman-Nya di dalam Al-Quran.

Kata Kunci: Sistem Respirasi, Integrasi Sains dan Islam, Al-Quran, Islam, Tafsir Tematik

Pendahuluan

Ilmu pengetahuan merupakan salah satu aspek yang paling penting dalam menunjang pembangunan peradaban manusia. Hal yang paling dapat dijadikan tolak ukur perkembangan peradaban manusia saat ini adalah laju perkembangan ilmu pengetahuannya. Dewasa ini, perkembangan ilmu pengetahuan menunjukkan laju yang cukup pesat dan menunjang dalam pemenuhan kebutuhan manusia. Ilmu pengetahuan berperan sebagai alat penumbuhkembangan kualitas sumber daya manusia. Dengan adanya peningkatan kualitas sumber daya manusia dapat mendorong perkembangan peradaban manusia. Hal ini mengarahkan ke konsep pendidikan yang perlu ditanamkan pada setiap generasi penerus peradaban. Pendidikan dalam hal ini menjadi sarana proses perbaikan, penguatan, dan penyempurnaan terhadap semua kemampuan dan potensi manusia (Gade, 2020).

Pendidikan dalam menunjang peradaban manusia setidaknya mencakup tiga bagian, yaitu individu, masyarakat atau komunitas, dan seluruh kandungan realitas, baik material maupun spiritual. Pendidikan bersifat dinamis dan memiliki kapasitas untuk mendorong manusia menjadi pribadi yang lebih baik sekaligus menjadi “Khalifah Tuhan”. Pendidikan juga dapat diartikan sebagai bimbingan secara sadar terhadap perkembangan jasmani dan rohani. Hal ini melatarbelakangi beragamnya perkembangan model pembelajaran, salah satunya adalah integrasi sains dengan agama. Urgensi pengintegrasian antara sains dengan agama ini disebabkan oleh adanya pendikotomian yang berdampak pada pemisahan antara kedua hal tersebut (Arwani, 2018).

Dalam Islam, ilmu agama dan ilmu pengetahuan (sains) merupakan dua hal yang sangat diperlukan dan tidak dapat dipisahkan dalam menjalani kehidupan nanti di akhirat. Ilmu agama Islam dapat digunakan sebagai sarana dalam mencapai jalan kebahagiaan di akhirat, sedangkan ilmu pengetahuan dapat dijadikan sebagai pegangan dalam mengaurangi kehidupan duniawi. Kehadiran ilmu pengetahuan juga memiliki peran penting dalam

Islam, seperti penentuan waktu salat, penentuan arah kiblat, bahkan penentuan pertanggalan dalam kalender Hijriyah juga tidak terlepas dari peran sains (Sunarti, 2021). Namun, masih banyak saja pihak yang berpendapat bahwa sains bersifat tidak harus dicari oleh kaum muslim. Hal ini menyebabkan banyak muslim yang lebih mementingkan ilmu agama dan melupakan adanya sains (Isgandi, 2021).

Ilmu pengetahuan agar memiliki jiwa dalam konsep implementasi pendidikan manusia seyogianya tidak melupakan aspek keagamaan. Ilmu sains dan agama seharusnya ditempatkan pada porsi yang berimbang sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S. Al-Qashash ayat 77 yang memiliki arti sebagai berikut:

“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat dan janganlah kamu melupakan kebahagiaan dari (kenikmatan) 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.”

Melalui ayat tersebut seolah Allah SWT ingin menjelaskan bahwa telah diberikan kepada manusia anugerah berupa kebaikan-kebaikan, baik di dunia maupun akhirat. Ayat ini menekankan kepada hamba-Nya untuk tidak melupakan porsi kebahagiaannya di dunia. Namun, juga perlu diperhatikan bahwa dalam mendapatkan anugerah tersebut seyogianya tidak sampai berbuat kerusakan karena Allah sungguh tidak menyukai hal tersebut. Hal ini juga senada dengan hadist Rasulullah SAW tentang pentingnya ilmu dalam mencapai segala kepentingan, baik duniawi maupun ukhrawi. Hal ini yang menginisiasi perlunya model integrasi antara sains dan agama. Dalam hal ini, banyak sekali teori sains yang berkaitan erat dengan agama, khususnya Al-Quran, pada cakupan materi ilmu kehidupan, misalnya pada manusia.

Konsep penciptaan manusia sebagai makhluk hidup yang istimewa di muka bumi telah disebutkan di dalam Al-Quran jauh sebelum manusia itu sendiri memahaminya. Kerelevanan konsep sains dengan Al-Quran ini menunjukkan suatu model integrasi yang mampu untuk menjadi pijakan dalam eksplorasi konsep-konsep sains lainnya (Yaqin dkk., 2020). Penciptaan manusia yang terdiri dari banyak sistem organ tersusun atas mekanisme kompleks sel sebagai unit terkecil menjadi menarik untuk dikaji keterkaitannya dengan integrasi keagamaan. Pengkajian semacam ini diharapkan mampu berimplikasi terhadap peningkatan mutu pendidikan berbasis keagamaan dalam masyarakat muslim (Chanifudin dan Nuriyati, 2020). Dengan demikian, penelitian ini berusaha untuk mengkaji dan

mengamati secara kritis terkait dengan konsep integrasi agama dan sains yakni terkait sistem pernapasan pada manusia.

Metode

Metode menjelaskan secara operasional desain penelitian yang diaplikasikan, meliputi: jenis dan pendekatan penelitian, teknik pengumpulan data serta analisis data, yang disertai dengan alasan ilmiah dalam implementasinya. Ditulis dengan Times New Roman 12, spasi 1,5. Perujukan menggunakan APA Style. Contoh: (Creswell, 2014); (Moleong, 2014)

Hasil dan Pembahasan

Metode dan Model Integrasi antara Ilmu Pengetahuan dan Keilmuan Islam dalam Pembelajaran Biologi

Ilmu pengetahuan (sains) dan keilmuan Islam memiliki beberapa macam hubungan atau keterkaitan. Ian G. Barbour, seorang ilmuwan teologi, menyampaikan beberapa pemikirannya terkait rumusan hubungan sains dan agama menjadi empat macam antara lain sebagai berikut: (1) Konflik, yaitu kondisi dimana ketika ilmu agama dan sains saling bertentangan. Kondisi semacam ini bisa saja terjadi ketika seorang ilmuwan tidak begitu saja percaya kepada sesuatu yang terjadi, sedangkan agama tidak dapat memberikan dan membuktika kepercayaannya secara empiris dan rasional; (2) Independen, yaitu kondisi dimana keterkaitan antara sains dan Islam dapat dipertemukan satu sama lain, tetapi masih belum saling terkait dan hanya berdiri pada posisinya masing-masing; (3) Dialog, yaitu kondisi dimana mulai terjadinya relasi yang komunikatif antara sains dan agama. Pada hubungan ini, diperhatikan keserupaan kedua kajian dalam konteks pra-anggapan, metode, dan konsep yang digunakan; dan (4) Integrasi, yaitu titik pertemuan antar keduanya. Hal ini dicirikan dengan suatu kondisi dimana sains dapat memperkuat keyakinan kepada Tuhan dalam keilmuan Islam begitupun sebaliknya (Yaqin, dkk., 2020).

Integrasi merupakan proses penggabungan beberapa bagian yang terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh atau menyeluruh. Integrasi tidak hanya sekadar formalitas dalam penggabungan pengetahuan sains dan Islam, tetapi juga mencakup upaya dalam mempertemukan cara pandang, cara berpikir, dan cara bertindak antar keduanya. Dalam pandangan Islam, ilmu pengetahuan dan alam memiliki keseimbangan dengan agama yang menyiratkan maksud untuk mengejar pengetahuan ilmiah oleh umat muslim. Sebagaimana alam semesta sendiri yang dilihat dalam Al-Quran sebagai kumpulan tanda-tanda

kekuasaan-Nya. Dengan demikian, hal tersebut yang melatarbelakangi urgensi dari kehadiran integrasi antara ilmu pengetahuan dan agama. Namun, urgensi tersebut pastinya akan dapat terpenuhi apabila metode pengintegrasian yang baik telah dilakukan (Minarno, 2017).

Perwujudan integrasi keilmuan sains dengan keilmuan Islam sangat bergantung pada usaha atau metode yang dilakukan. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam pengintegrasian sains dan agama antara lain sebagai berikut: (a) Menjadikan Al-Quran sebagai sumber utama atau landasan dasar pengintegrasian ilmu yang diperoleh dari hasil kajian ilmiah seperti observasi atau eksperimen; (b) Memperluas materi kajian Islam dan menghindari pendikotomian ilmu ajaran agama dengan sains; (c) Menumbuhkan pribadi yang berkarakter Ulil Albab atau mampu untuk menggunakan akal dan pikirannya dalam memahami fenomena alam hingga kaitannya terhadap bukti keesaan dan kekuasaan Allah SWT; dan (d) Menelusuri ayat-ayat yang berbicara sains dan berusaha merelevankannya dengan ilmu pengetahuan (Suprayogo, 2006).

Berdasarkan metode pengintegrasian tersebut, terdapat macam hubungan lainnya yang terjadi antara ilmu pengetahuan Islam dan sains. Hubungan tersebut antara lain meliputi Restorasionis, Rekonstruksionis, dan Reintegrasi. Jika ditinjau dari perspektif filsafat (ontologis, epistemologis, dan aksiologis), penyatuan ilmu-ilmu tersebut lebih mengarah kepada Integrasi-Interkoneksi yang dibagi menjadi tiga, yaitu Integratif-Interdependentif, Integratif-Komplementer, dan Intergratif-Kualifikatif. Integrasi-Interkoneksi merupakan hubungan antara ilmu agama dan sains secara ontologis, dimana keberadaan ilmu dan agama memiliki kebergantungan satu sama lain. Agama tanpa ilmu tidak akan dapat dipahami dan dilaksanakan, sedangkan ilmu tanpa agama tidak mampu mencapai kebenaran hakiki karena kedua ilmu tersebut sejatinya berasal dari satu sumber ilmu, yaitu Allah SWT (Chanifudin dan Nuriyati, 2020).

Integratif-Komplementer merupakan hubungan ilmu dan agama secara epistemologis, dimana seluruh metoda yang dilaksanakan berada dalam tahapan saling melengkapi satu dengan lainnya. Metode ilmu pengetahuan pada integrasi ini adalah penerimaan kebenaran ilmu tidak hanya secara empiris dan rasional, tetapi juga secara intuitif atau kasyf. Adapun Integratif-Kualifikatif merupakan hubungan ilmu dan agama secara aksiologi, dimana seluruh nilai kedua ilmu tersebut saling dikualifikasikan untuk memperkuat justifikasi satu sama lain. Artinya, nilai kebenaran ilmu pengetahuan dijustifikasi oleh agama, sehingga ilmu tidak bebas nilai begitupun sebaliknya. Kebenaran

nilai moral agama dijustifikasi oleh bukti ilmiah secara rasional (Chanifudin dan Nuriyati, 2020).

Pengintegrasian sains dan agama biasanya memiliki tujuan dalam menjalankan proses pembelajaran. Terdapat beberapa model integrasi keilmuan yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran antara lain sebagai berikut: (1) Integrasi Tingkat Filosofi, yaitu setiap kajian mempunyai nilai fundamental dalam keterkaitannya antara disiplin keilmuan dan ilmu humanistik; (2) Integrasi Tingkat Metode dan Pendekatan Riset, yaitu proses pengintegrasian melalui pendekatan ilmiah; (3) Integrasi Tingkat Materi, yaitu proses pengintegrasian nilai kebenaran universal dengan kajian keislaman ke dalam sains sosial; (4) Integrasi Tingkat Strategi, yaitu tahapan pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan beragam model dan metode pengintegrasian; dan (5) Integrasi Tingkat Evaluasi, yaitu tahap pasca-pelaksanaan pengintegrasian yang dilakukan untuk menilai ketercapaian tujuan. Beberapa tahapan atau proses pengintegrasian tersebut dapat dijadikan acuan dalam menyatukan ilmu agama dan sains, terlebih lagi dalam konteks pembelajaran (Assegaf, 2014).

Berdasarkan pemaparan yang telah disampaikan, hubungan sains dan agama dalam perspektif Islam memiliki dasar metafisik yang sama. Pengintegrasian yang dilakukan bertujuan dalam mengupayakan pengungkapan ayat-ayat berupa kalam Allah SWT yang mengandung gagasan konsep kealaman yang dapat diilmiahkan. Tahapan memandang agama dan sains sebagai bagian dari pengalaman religious yang dapat membawa pengkajinya ke arah perubahan yang lebih baik. Selain itu, pengkaji juga dapat menginterpretasikan suatu pengetahuan dengan menyandarkan keseluruhannya kepada sumber ilmu yang paling utama, yaitu Al-Quran. Banyak sekali konsep keilmuan sains yang dapat diintegrasikan dengan Islam, salah satunya pada manusia sendiri. Salah satu kajian integrasi pada konsep ilmu pengetahuan pada manusia adalah sistem pernapasannya.

Integrasi Konsep Sistem Pernapasan pada Manusia dalam Perspektif Keilmuan Islam

Allah SWT, dalam proses penciptaan makhluk-Nya, tentu sangat memperhatikan segala sesuatunya dengan sangat terperinci. Tidak ada suatu apapun yang diciptakan oleh-Nya dengan sia-sia. Bahkan, dapat dikatakan bahwa tidak ada sesuatu yang lebih ataupun kurang dalam pembentukan molekul penyusun suatu organisme kehidupan. Hal ini karena adanya kelebihan ataupun kekurangan satu atom saja pada beberapa senyawa esensial dapat menyebabkan kerusakan pada susunan aslinya, sehingga dapat mengganggu fungsi

dari hal itu. Dari sudut pandang ini, keseluruhan alam semesta, mulai dari hewan, tumbuhan, hingga benda tidak bernyawa, tampak tersusun rapi dengan penataan yang sistematis dalam setiap unit fungsionalnya (Rusadi, 2022). Konsep semacam ini sejalan dengan Q.S Al-Infithar ayat 6-8 sebagai berikut:

“Hai manusia, Apakah yang telah memperdayakan kamu untuk (berbuat durhaka) terhadap Tuhanmu yang Maha Pemurah. Yang telah menciptakan kamu lalu menyempurnakan kejadianmu dan menjadikan (susunan tubuh)mu seimbang. Dalam bentuk apa saja yang Dia kehendaki, Dia menyusun tubuhmu.”

Ayat tersebut menjelaskan tentang kekuasaan Allah SWT dalam menciptakan makhluk-Nya dengan “susunan tubuh yang seimbang”. Hal ini yang disebut sebagai “Prinsip Kecermatan Maksimum”, dimana segala penciptaan makhluk hidup dilakukan dengan sangat presisi dan minim kekeliruan. Sebagai contoh, pada manusia, terdapat perhitungan teknik yang sangat sempurna pada jumlah materi yang digunakan pada paru-paru dengan volume udara yang akan ditanggungnya, juga pada pekerjaan yang akan dilakukan otot dengan jumlah dan diameter serat-serat ototnya dalam menjalankan kegiatan menghirup dan melepaskan udara. Dengan pengetahuan yang sangat luas dan tak bertepi, Sang Pencipta menggunakan organ-organ pernapasan dalam tubuh manusia untuk dapat memenuhi kebutuhan oksigen sebagai bahan pengelolaan energi

Sistem pernapasan, dapat dikatakan, merupakan salah satu organ dalam tubuh manusia yang tidak dapat secara langsung dilihat oleh mata. Pernapasan atau respirasi adalah serangkaian proses yang diawali dari pengambilan oksigen di udara bebas hingga penggunaan energi di dalam tubuh dan pembuangan karbon dioksida ke udara bebas kembali. Dalam mekanisme, Allah SWT dengan segala kekuasaan-Nya menjadikan setidaknya dua mekanisme dalam proses pernapasan manusia, yaitu pernapasan perut dan pernapasan dada. Perbedaan keduanya terletak pada beberapa organ yang digunakan dalam menjalankan mekanismenya (Fernandez, 2017).

Mekanisme pada pernapasan perut diawali dengan adanya kontraksi pada otot diafragma pada perut. Peristiwa kontraksi otot diafragma ini menyebabkan volume rongga dada menjadi lebih besar yang mengakibatkan tekanan udara pada dada lebih mengecil. Adanya perbedaan tekanan udara dalam dada ini yang menyebabkan udara dapat masuk ke paru-paru. Hal ini juga terjadi pada pernapasan dada, hanya saja yang mengalami kontraksi bukan lagi otot diafragma, tetapi otot antar tulang rusuk luar. Kontraksi tersebut mendorong udara dapat masuk ke dalam tubuh manusia (Larasati, 2020). Perihal perbedaan tekanan udara di dalam tubuh manusia dan lingkungan sekitarnya ini

sebagaimana dijelaskan dalam firman Allah SWT dalam Q.S Al-An'am ayat 125 sebagai berikut:

“Barangsiapa dikehendaki Allah akan mendapat hidayah (petunjuk), Dia akan membukakan dadanya untuk (menerima) Islam. Dan barangsiapa dikehendaki-Nya menjadi sesat, Dia jadikan dadanya sempit dan sesak, seakan-akan dia (sedang) mendaki ke langit.”

Pemaparan ayat tersebut memiliki beberapa poin penting yang saling terkait dengan konsep pernapasan pada manusia. Dalam ayat tersebut, Allah SWT menggunakan perumpamaan dalam menggambarkan makhluk-Nya yang berada dalam kesesatan. Allah menjadikan dada orang-orang yang tidak beriman (sesat) menjadi sempit dan sesak serta diibaratkan seolah dia sedang melakukan pendakian ke langit. Dalam perspektif ilmiah, beberapa riset telah menemukan bahwa kadar oksigen pada beberapa ketinggian menunjukkan angka yang berbeda. Perbedaan ini yang menjadikan dada kita menjadi lebih sesak ketika berada di ketinggian yang berbeda. Oksigen sebagai gas utama yang kita butuhkan memiliki kadar yang akan menurun seiring dengan bertambahnya ketinggian suatu tempat. Kekurangan oksigen tentu akan menjadikan proses pernapasan terganggu digambarkan dengan sesaknya dada karena defisit kadar oksigen di dalam tubuh. Hal ini menunjukkan salah satu kebesaran Allah SWT yang terdapat pada tubuh manusia (Fernandez, 2017).

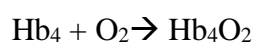
Pernapasan melibatkan proses pertukaran gas antara oksigen dan karbon doksida. Adapun pertukaran gas-gas ini dapat terjadi di antara udara dalam paru-paru dan darah, serta antara darah dan sel-sel di dalam tubuh. Sejatinya, proses respirasi dilakukan untuk pengupayaan memperoleh oksigen yang dapat digunakan untuk menghasilkan energi. Energi dapat dihasilkan di dalam tubuh melalui proses oksidasi biologis oleh oksigen berupa pemecahan molekul gula yang diragikan menjadi molekul yang lebih sederhana (katabolisme), sehingga diperoleh energi uap air dan karbondoksida. Energi yang diproduksi dalam proses ini selanjutnya dapat digunakan oleh tubuh, dari tingkatan sel hingga lebih kompleks, untuk menjalankan fungsi metabolisme tubuhnya. Dalam hal ini, Allah SWT kembali menunjukkan kebesaran-Nya dalam memenuhi setiap kebutuhan makhluk-Nya sebagaimana yang terkandung dalam Q.S Ibrahim ayat 34 sebagai berikut:

“dan Dia telah memberikan kepadamu (keperluanmu) dan segala apa yang kamu mohonkan kepadanya. Dan jika kamu menghitung nikmat Allah, tidaklah dapat kamu menghinggakannya. Sesungguhnya manusia itu sangat zalim dan sangat mengingkari (nikmat Allah).”

Berdasarkan kalam Allah SWT dalam ayat di atas, terdapat nilai keislaman berupa nilai-nilai insani yakni dorongan dalam melangitkan syukur atas nikmat yang telah Allah berikan. Kita, manusia, merupakan makhluk yang tidak memiliki kekuatan dan daya upaya, kecuali melalui pertolongan-Nya. Begitu banyak kebutuhan manusia, salah satunya adalah proses pernapasan, yang dipenuhi oleh Allah dengan sangat mudah. Tidak dapat terbayangkan apabila kita merasa sombong dengan menganggap semua yang terjadi pada diri kita tidak ada sangkut pautannya dengan Sang Maha Pencipta. Oleh karena itu, sudah seyogianya manusia senantiasa bersyukur atas nikmat yang telah diberikan oleh Allah SWT.

Dalam sistem pernapasan manusia, Allah SWT telah menciptakan sekumpulan organ-organ yang mampu mendukung pengaturan aktivitas pernapasan. Pengaturan dalam aktivitas pernapasan tersebut dijalankan dengan mekanisme yang sangat teratur dalam pengendalian kimiawi dan pengendalian non-kimia. Mekanisme pengaturan kimiawi akan dapat dilakukan dengan melakukan penyesuaian konsentrasi beberapa ion di dalam tubuh. Perbedaan tingkatan konsentarsi ini mampu mempengaruhi kerja sistem pernapasan pada manusia. Hal ini karena pada sistem respirasi juga dipengaruhi oleh kehadiran sistem saraf yang membantu mengatur laju respirasi. Selain itu, mekanisme respirasi pada manusia juga tidak dapat dipisahkan dari adanya peristiwa reaksi hemoglobin dan oksigen (Gade, 2020).

Dinamika reaksi pengikatan oksigen oleh hemoglobin sebagai pengikat sekaligus pembawa oksigen berjalan dengan sangat serasi. Hemoglobin merupakan salah satu protein yang mengandung gugus heme yang melekat pada sebuah rantai polipeptida. Hemoglobin mampu mengikat oksigen dengan reversible dalam reaksi oksigenasi, bukan reaksi oksidasi. Reaksi ini berlangsung dengan cepat dan hanya membutuhkan waktu kurang dari 0,01 detik (Fernandez, 2017). Adapun reaksi pengikatan antara hemoglobin dengan oksigen lazim ditulis sebagai berikut:



Fungsi dari sistem respirasi pada manusia tidak dapat berjalan tanpa bantuan organ yang menunjangnya. Salah satu prinsip kebiologian yang digunakan dalam hal ini adalah “Struktur Mengikuti Fungsi”. Inti dari prinsip tersebut menjelaskan bahwa tidak ada struktur dalam makhluk hidup yang tidak memiliki fungsi. Suatu struktur tidak perlu ada dalam makhluk hidup jika memang tidak ada fungsinya. Sebagaimana penentuan penyusunan organ-organ yang digunakan pada sistem respirasi manusia. Misalnya, pada salah satu organ pernapasan yakni alveolus memiliki karakter berupa selaput tipis yang berkontak langsung dengan pembuluh darah. Lapisan tipis pada alveolus ini memiliki

perbedaan dengan organ lainnya yang kebanyakan memiliki lapisan yang lebih tebal. Hal ini sengaja Allah atur sedemikian rupa untuk menyesuaikan dengan fungsi alveolus sebagai tempat pertukaran gas (Minarno, 2017).

Berdasarkan pemaparan dan penjelasan yang telah dibahas sebelumnya, terlihat jelas segala kekuasaan dan kebesaran Allah SWT dalam proses penciptaan makhluk-Nya, khususnya dalam mekanisme respirasi manusia. Sejalan dengan hal tersebut Allah telah berfirman dalam Q.S Fussilat ayat 53 sebagai berikut:

“Kami akan memperlihatkan kepada mereka tanda-tanda (kekuasaan) Kami di segala wilayah bumi dan pada diri mereka sendiri, hingga jelas bagi mereka bahwa Al-Quran itu adalah benar. Tiadakah cukup bahwa Sesungguhnya Tuhamu menjadi saksi atas segala sesuatu.”

Berdasarkan ayat di atas, nilai keislaman yang terkandung di dalam ayat tersebut adalah nilai ilahiyat berupa kekuasaan Allah SWT. Allah memperlihatkan tanda-tanda kekuasaan-Nya dalam rangka menunjukkan kebesaran-Nya sebagai Tuhan Alam Semesta. Sudah seyogianya kita semua sebagai makhluk-Nya senantiasa menjadikan hal-hal tersebut sebagai pemantik dalam mempertahankan kadar keimanan kita. Melalui pengintegrasian ilmu sains dan agama ini diharapkan mampu menjadi sarana pemahaman terkait kekuasaan dan kebesaran Allah SWT.

Kesimpulan

Integrasi merupakan proses penggabungan beberapa bagian yang terpisah menjadi satu kesatuan yang utuh atau menyeluruh. Integrasi tidak hanya sekadar formalitas dalam penggabungan pengetahuan sains dan Islam, tetapi juga mencakup upaya dalam mempertemukan cara pandang, cara berpikir, dan cara bertindak antar keduanya. Dalam kaitannya dengan sistem respirasi manusia, terdapat beberapa ayat Al-Quran yang terkait dengannya seperti pada Q.S Al-An'am ayat 125. Pada ayat tersebut dijelaskan terkait fisiologi respirasi yang juga didukung dengan adanya organ-organ pernapasan. Adapun organ-organ yang berperan dalam mekanisme ini memiliki struktur yang mendukung fungsinya sebagaimana dalam prinsip “Struktur Mengikuti Fungsi”. Hal ini menunjukkan tanda-tanda kekuasaan dan kebesaran Allah SWT dalam melakukan penciptaan makhluk-Nya.

Daftar Rujukan

- Arwani, M. (2018). Integrasi Ilmu Agama Islam dan Sains dalam Pendidikan Perspektif Muhammad Fethullah Gulen. *SKRIPSI*. Program Studi Pendidikan Agama Islam, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Assegaf, A. R. (2014). Integrasi Sains Sosial dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Seminar Nasional PPS UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*.
- Chanifudin dan Nuriyati, Tuti. (2020). Integrasi Sains dan Islam dalam Pembelajaran. *Asatiga: Jurnal Pendidikan*.1(2): 212-230.
- Fernandez, G. S. (2017). *Sistem Pernapasan*. Bali: Universitas Udayana Press.
- Gade, F. (2020). *Integrasi Keilmuan Sains dan Islam*. Banda Aceh: UIN Ar-Raniry Press.
- Isgandi, Yiyin. 2021. Model Integrasi Nilai Islam dan Sains beserta Implementasinya di Dunia Islam. *Kalimah: Jurnal Studi Agama-Agama dan Pemikiran Islam*. 19(1): 27-49.
- Larasati, A. D. (2020). Pengembangan E-Modul Terintegrasi Nilai-Nilai Islam pada Materi Sistem Respirasi. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*. 4(1): 1-9.
- Minarno, E. B. (2017). Integrasi Sains-Islam dan Implementasinya dalam Pembelajaran Biologi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi, dan Industri (SNTIKI)*. 1(1): 664-670.
- Rusadi, N. A. (2022). Pengembangan Modul IPA Terintegrasi Nilai Islam untuk Siswa SMP/MTs pada Materi Sistem Pernapasan Manusia. *SKRIPSI*. UIN Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Sunarti, N. F. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam-Sains Materi Sistem Pernapasan Manusia untuk Siswa SMPN 7 Seluma Kelas VIII. *SKRIPSI*. Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bengkulu.
- Suprayogo, I. (2006). *Paradigma Pengembangan Keilmuan Islam Perspektif UIN Malang*. Malang: UIN-Malang Press.
- Yaqin, M. A dkk. (2020). Integrasi Ayat-Ayat Al-Quran dalam Pembelajaran Sains (Biologi) Berdasarkan Pemikiran Ian G. Barbour. *Spektra: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*. 6(1): 78-84.