



Pola Integrasi Sains dan Islam dalam Pembelajaran Biologi ; Kajian Kompetisi Sains Madrasah (KSM) Mata Pelajaran Biologi Terintegrasi di MAN 1 Wonosobo

Syarif Hidayat^{1*}, Nurul Mubin², Faisal Kamal³

¹⁻³Universitas Sains Al-Qur'an Wonosobo, Indonesia

syarifbiosobo@gmail.com^{1*}, mubin@unsiq.ac.id², faisalkamal789@gmail.com³

Korespondensi Penulis : syarifbiosobo@gmail.com*

Abstract: *This study aims to explore the integration pattern between Science and Islam in the context of the Integrated Madrasah Science Competition (KSM) for Biology at MAN 1 Wonosobo. The research specifically seeks to: (1) identify the conceptual pattern of Science–Islam integration in Biology learning, (2) examine the implementation of this integration in the KSM preparation process, and (3) analyze the factors influencing its effectiveness. This research adopts a qualitative approach, employing field research and descriptive analysis to capture a comprehensive understanding of the phenomenon. The findings reveal that the integration pattern in Biology learning within the KSM context is characterized as integrative–interconnective, where scientific concepts are interconnected with Islamic values and perspectives. Supervisory teachers with a strong background in pure Biology tend to be more active in developing discussion themes, conducting in-depth dialogues, and organizing studies that merge scientific and religious viewpoints. The effective implementation of this integration is supported by optimal utilization of learning resources, particularly Biology textbooks, as a source of pure scientific material enriched with Islamic insights. Such integration is further strengthened by collaborative discussions between teachers and students, fostering deeper understanding and critical thinking. Several factors contribute to the effectiveness of Biology KSM learning. These include the existence of a curriculum and learning materials that intentionally integrate Science and Islam, as well as the interdisciplinary competencies of teachers who not only master Biology content but also possess the ability to connect it with Islamic principles. Additionally, institutional support from all components of the madrasah—administrators, fellow teachers, and students—plays a crucial role in creating a structured, motivating, and inspiring guidance environment. In conclusion, the integration of Science and Islam in the Biology KSM at MAN 1 Wonosobo represents an effective educational model that promotes both scientific literacy and religious understanding, contributing to holistic student development in madrasah education.*

Keywords: *Biology, Integration, KSM, Pattern, Science and Islam*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pola integrasi antara Sains dan Islam dalam konteks Kompetisi Sains Madrasah (KSM) bidang Biologi di MAN 1 Wonosobo. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi pola konseptual integrasi Sains–Islam dalam pembelajaran Biologi, (2) mengkaji implementasi integrasi tersebut dalam proses persiapan KSM, dan (3) menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi efektivitasnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode penelitian lapangan (field research) serta analisis deskriptif untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap fenomena yang dikaji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola integrasi dalam pembelajaran Biologi pada konteks KSM bersifat integratif–interkonektif, di mana konsep-konsep sains dihubungkan dengan nilai-nilai dan perspektif Islam. Guru pembimbing dengan latar belakang Biologi murni cenderung lebih aktif dalam mengembangkan tema diskusi, melakukan dialog mendalam, dan menyelenggarakan kajian yang menggabungkan sudut pandang ilmiah dan keagamaan. Implementasi integrasi yang efektif didukung oleh pemanfaatan optimal sumber belajar, khususnya buku teks Biologi, sebagai sumber materi sains murni yang diperkaya dengan wawasan Islam. Integrasi ini semakin diperkuat melalui diskusi kolaboratif antara guru dan siswa, yang mendorong pemahaman mendalam serta kemampuan berpikir kritis. Sejumlah faktor berkontribusi terhadap efektivitas pembelajaran KSM Biologi. Faktor-faktor tersebut meliputi adanya kurikulum dan materi pembelajaran yang secara sengaja mengintegrasikan Sains dan Islam, serta kompetensi guru yang bersifat interdisipliner—menguasai materi Biologi sekaligus mampu mengaitkannya dengan prinsip-prinsip Islam. Selain itu, dukungan institusional dari seluruh komponen madrasah—termasuk pimpinan, rekan guru, dan siswa—memegang peranan penting dalam menciptakan pola pembimbingan yang terarah, memotivasi, dan menginspirasi.

Kesimpulannya, integrasi Sains dan Islam dalam KSM Biologi di MAN 1 Wonosobo merepresentasikan model pendidikan efektif yang memadukan literasi ilmiah dan pemahaman keagamaan, sehingga berkontribusi pada pengembangan peserta didik secara holistik di lingkungan madrasah.

Kata Kunci: Biologi, Integrasi, KSM, Pola, Sains dan Islam

1. PENDAHULUAN

Sains sebagai rangkaian ilmu pengetahuan pada manusia atas pemikiran ilmiahnya yang dibenarkan dalam publikasi bahkan diterima oleh akal sehat manusia akan terus bergulir selama ada anugerah pemikiran manusia di dunia. Sains dapat diartikan sebagai rasionalisasi kolektif umat manusia, atau pengetahuan sistematis. Sains lahir dari kekaguman para ilmuwan yang bertekad menemukan jawaban atas penemuannya. Sains tidak dapat dipisahkan dari matematika, fisika, kimia, dan biologi. Sebab keempat cabang ilmu inilah yang menjadi bagian penting relevansinya tentang sains dan disiplin ilmu lainnya.

Ilmu pengetahuan atau sains secara umum tujuannya adalah untuk memperbaiki kehidupan bersifat duniawi, ada anggapan yang agak berbeda dengan ilmu agama, dimana tujuannya adalah untuk membimbing manusia dalam melakukan segala sesuatu, termasuk baik perintah maupun larangan bagi setiap pemeluk agama. Tidak dapat dipungkiri bahwa dalam realitas sosial, ilmu pengetahuan terbagi menjadi dua, yaitu ilmu agama dan ilmu umum yang sering disebut dengan ilmu pengetahuan. Realitanya dalam komunitas tertentu memiliki wilayah persepsi maupun argumentasi ilmiah masing-masing. Hal ini sependapat dengan Wahidin bahwa ada pepatah: "Ilmu pengetahuan tidak peduli dengan agama, dan agama tidak peduli dengan ilmu pengetahuan." Hal ini disebabkan oleh anggapan bahwa sains dan agama memiliki pendekatan dan pengalaman yang berbeda, dan perbedaan tersebut menjadi sumber perdebatan. Sains berkaitan erat dengan pengalaman riil duniawi seperti biologi. Saat ini, agama lebih erat kaitannya dengan pengalaman hidup sehari-hari dan pengalaman spiritual.

Ian G. Barbour dalam bukunya versi terjemah bahasa Indonesia berjudul *Issues in Science and Religion* menguraikan pola hubungan antara agama dan ilmu pengetahuan: konflik (kontradiksi), independensi (isolasi masing-masing), dialog (komunikasi), dan integrasi (kesatuan dan sinergi). Kesatuan dan sinergi antara Ilmu pengetahuan dan Islam harus dibangun kembali oleh mereka yang pernah mengalami kemunduran. Integrasi ilmu pengetahuan dapat dilakukan dengan menggunakan salah satu dari beberapa paradigma terlebih lagi dalam dunia pendidikan. Yaitu paradigma integratif atau Islamisasi ilmu pengetahuan, integrasi integrasionis atau paradigma ilmu pengetahuan Islam dan integrasi dialogis. Menurut Amin Abdullah, hubungan agama dan ilmu pengetahuan di dunia Islam pada

umumnya, dan khususnya di Indonesia. Bahkan corak integrasi dialogis independen termasuk di MAN 1 Wonosobo sebagai institusi bagian Kementerian Agama Republik Indonesia

Pola independen yang cenderung dikotomis antara sains dan Islam Institusi pendidikan MAN 1 Wonosobo pada pembelajaran Biologi penting dianalisa sehingga dapat dijadikan wadah efektif untuk meningkatkan pengetahuan terintegrasi. Terlebih pada ajang perlombaan mapel Biologi yang bertajuk Kompetisi Sains Madrasah (KSM)) yang diselenggarakan Kementerian Agama Republik Indonesia dari tingkat Kabupaten, Provinsi hingga tingkat Nasional. Kompetisi tersebut selama ini merupakan program terintegrasi mapel sains dan Agama (Islam).

Langkah yang pernah ditempuh dalam upaya kompetisi tersebut dengan bimbingan yang mengintegrasikan dalam bentuk pendampingan guru interdisiplin baik latar belakang sains maupun agama. Kompetisi tersebut sempat diraih MAN 1 Wonosobo sebagai Juara 2 KSM Terintegrasi Mapel Biologi pada Tahun 2020 atas nama Griselda Minerva. Perolehan prestasi menunjukkan bahwa MAN 1 Wonosobo merupakan salah satu lembaga pendidikan yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan Islam ke dalam pembelajaran terutama pada mapel biologi. Adapun motivasi terintegrasinya antara sains dan Islam untuk lebih diwacanakan dan terlebih diaktualisasikan lebih lanjut bahwa selain Juara Nasional KSM mata pelajaran terintegrasi Biologi, MAN 1 Wonosobo juga pernah meraih Juara 1 Nasional KSM mata pelajaran Geografi terintegrasi tahun 2018 dan Juara 3 Nasional KSM mata pelajaran Kebumihan terintegrasi Tahun 2023.

Institusi pendidikan MAN 1 Wonosobo yang masih kategori madrasah reguler tentunya tidak terlepas dari regulasi dalam proses pembelajaran baik secara umum maupun yang bertema kompetisi kejuaraan akademik mapel Biologi. Sehingga masih harus ada pertimbangan dari pola dan acuan kurikulum nasional yang diterbitkan untuk dijadikan pedoman pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi. Dasar dari kurikulum merdeka adalah fokusnya pada perolehan kompetensi peserta didik pada satuan pendidikan dalam kondisi khusus. Minat peserta didik terhadap pendidikan Islam dan sains akan dipromosikan melalui pengenalan kurikulum yang akan memberikan kesempatan kepada setiap madrasah untuk berinovasi dan berkreasi untuk lebih mengembangkan proses kurikulum masing-masing.

Mengacu pada KMA (Keputusan Menteri Agama) No. 347 Tahun 2022, dan Permendikbudristek No. 56 Tahun 2022, bertujuan untuk mengetahui nilai-nilai pendidikan Islam yang terkandung dalam unsur pertama profil pelajar Pancasila yaitu, “Iman, Taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Akhlak Mulia”. Hal ini juga mengacu pada filosofi

rekonstruksionisme dan prinsip progresivisme, serta strategi pengembangan pembelajaran sains, sehingga pembelajaran lebih sesuai dengan ide dan kreativitas peserta didik.

Berlakunya KMA (Keputusan Menteri Agama) No. 347 Tahun 2022, dan Permendikbudristek No. 56 Tahun 2022, diharapkan peserta didik mampu mengimplementasikan ilmunya yang terintegrasi baik sains maupun religiusitasnya. Menunjukkan sikap religius dan spiritualitas secara moderat yang relevan dengan ajaran Agama Islam, menyayangi dirinya, menghargai sesama dan melestarikan alam semesta sebagai wujud cinta kepada Allah SWT., Tuhan yang Maha Esa, dan memahami secara utuh ajaran Islam, rutin melaksanakan ibadah dengan penghayatan, menegakkan (mengedepankan) integritas dan kejujuran, pembelaan pada kebenaran, pelestarian alam, menyeimbangkan kesehatan jasmani, mental, dan rohani, serta pemenuhan kewajiban dan hak sebagai warga negara.

Moderasi beragama yang merupakan konsep kurikulum merdeka dalam penerapannya perlu adanya pola spesifik integrasi termasuk nilai-nilai keberagaman di bidang keilmuan dalam hal ini mata pelajaran Biologi. Termasuk pentingnya dalam mengimplementasikan konsep sains dan Islam baik dalam pembelajaran biologi secara umum terlebih dalam konteks kompetisi mata pelajaran sains terintegrasi khususnya mata pelajaran biologi. Adanya program kompetisi sains madrasah tentunya menjadi tantangan bagi madrasah dan komponen di dalamnya dalam mensikapi serta mengembangkan potensi peserta didik baik bidang sains maupun keIslaman.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah penelitian lapangan dan termasuk penelitian deskriptif, yaitu jenis penelitian yang mengumpulkan informasi tentang status gejala yang ada, yaitu utamanya terkait kondisi pembelajaran biologi Jenis penelitian deskriptif kualitatif dalam penelitian ini berfungsi untuk pemecahan praktis dari pada pengembangan ilmu pengetahuan, terlebih fokus penelitian ini terkait dunia pendidikan

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif.. Penelitian kualitatif merupakan penelitian dengan melaksanakan proses untuk memahami dan menguasai makna sikap personal dan kelompok, yang menggambarkan permasalahan sosial ataupun permasalahan yang bersifat emosional kemanusiaan. Jenis investigasi yang digunakan penulis merupakan deskriptif kualitatif yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi tentang kondisi dan efek samping yang ada, khususnya indikasi-indikasi yang sesuai dengan apa adanya pada saat

penelitian dilakukan. Peneliti hal ini merupakan instrumen utama dalam peninjauan sumber yang data dilakukan secara terencana serta bertahap.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif kualitatif. Sugiyono dalam bukunya Metode Penelitian Kualitatif menyatakan bahwa metode penelitian kualitatif merupakan metode yang berlandaskan pada filsafat post-positivisme dan metode penelitian kualitatif digunakan untuk penelitian yang menitikberatkan pada keadaan alamiah suatu obyek. Selain itu, teknik pengumpulan data yang digunakan: triangulasi (kombinasi) dan analisis induktif atau kualitatif. Pada penelitian ini lebih menekankan proses daripada hasil, membatasi masalah penelitian berdasarkan fokus, menggunakan kriteria tersendiri (seperti triangulasi, pengecekan data, uraian rinci, dan sebagainya) untuk memvalidasi data, menggunakan desain sementara (yang dapat disesuaikan dengan kenyataan di lapangan), dan hasil penelitian dikomunikasikan dan disepakati bersama oleh manusia yang dijadikan sebagai sumber data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pola Integrasi Sains dan Islam Konteks KSM Biologi Terintegrasi dalam Pelaksanaan Pembelajaran

Adapun pola integrasi sains dan Islam menurut konteks Kompetisi Sains Madrasah Biologi Terintegrasi di MAN 1 Wonosobo dapat diuraikan (tidak semua soal KSM Biologi Terintegrasi sains dan Islam) dengan kategori sebagai berikut :

Pola pembelajaran perspektif Integratif Interkonektif

Pola integrasi sains dan Islam yang dilaksanakan dalam kajian konteks Kompetisi Sains Islam mata pelajaran Biologi di MAN 1 Wonosobo dari awal penyelenggaraan hingga sekarang pada dasarnya belum memiliki istilah ataupun pemberian nama sebagaimana dicetuskan para ahli. Namun dalam penyelenggaraan dan pola bimbingan belajarnya dalam menghadapi kompetisi ini lebih mengupayakan keterpaduan dari berbagai bidang keilmuan. Dari pengamatan, wawancara dan komponen pendukung yang ada bahwa pola integrasi di dalam pembelajaran KSM Biologi relatif lebih mengarah pola pembelajaran konsep integrasi sains dan Islam perspektif integrasi interkoneksi pemikiran Prof. Amin Abdullah. Dalam bukunya menuturkan model penelitian Integrasi -Interkoneksi mencacayak adanya hubungan trialektis antara religion, pylosophy dan sience dengan pemaknaan interpretatif nash, Al Quran maupun Hadis yang tidak mengabaikan perspektif keilmuan dari berbagai disiplin ilmu.

Pola integrasi ini menurut peneliti ada keterpaduan dengan materi maupun soal-soal yang ada dalam konteks Kompetisi Sains Madrasah (KSM) Biologi terintegrasi. Dalam konteks bahasa sebenarnya banyak ilmuwan serupa yang wacana keilmuannya dalam konsep integrasi mengandung definisi yang

identik dalam hal integrasi. Namun dari sekian banyak ilmuwan yang mengkaji integrasi sains dan Islam, kajian pemikiran atau konsep Prof Amin Abdullah peneliti gunakan sebagai salah satu manifestasi untuk menjawab pola general dalam pembelajaran biologi khususnya bimbingan Kompetensi Sains Madrasah (KSM) Biologi terintegrasi di MAN 1 Wonosobo.

Identifikasi pola integrasi ini peneliti cantumkan dari hasil observasi, wawancara maupun dokumentasi pendukung yang mengarah pada penentuan jenis pola integrasi dari sumber/tokoh terkemuka yang diperkuat dari definisi, ciri-ciri kekhasan maupun implementasi dan relevansinya dengan materi serta soal-soal Kompetensi Sains Madrasah (KSM) Biologi terintegrasi di MAN 1 Wonosobo yang diselenggarakan dari Kementerian Agama Republik Indonesia. Aspek pemikirannya yang nondikotomis meliputi aspek integratif, interkoneksi, transdisipliner, etis dan humanis. Ketidakpaduan antar disiplin ilmu menjadikan aspek penting yang disoroti dalam pemikirannya sehingga teretus konsep non dikotomis yang integratif. (Siregar, 2014) Aspek interkoneksi adalah hal yang relevan dengan konteks materi serta soal-soal Kompetensi Sains Madrasah (KSM) Biologi terintegrasi selain faktor kompetitif namun upaya mengelaborasi sains, teknologi maupun nilai-nilai keislaman ada di dalamnya. (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2024) Kecenderungan pola integratif interkoneksi juga disampaikan atas dasar pola pembimbingan yang tidak hanya mengedepankan dari guru mata pelajaran biologi saja, akan tetapi penguatan di atas selain dari guru mata pelajaran qur'an hadis juga dari tinjauan bahasa asing misalnya guru mata pelajaran Bahasa Arab, dalam wawancaranya setelah mencermati soal-soal KSM Biologi terintegrasi beliau mengatakan ;

Karakteristik Integrasi Kompetensi Sains dan Islam Konteks KSM Biologi Terintegrasi

Pembahasan aspek pendukung argumentasi selain wawancara dan dokumentasi tentunya yang terkait langsung dengan pola karakteristik materi maupun soal-soal yang ada pada konten KSM terintegrasi. Dari Surat Keputusan Dirjen Kementerian Agama Republik Indonesia beberapa tahun dalam pelaksanaan KSM terintegrasi kita bisa sajikan betapa pentingnya pola integrasi interkoneksi dalam penyelenggaraan pembelajaran biologi konteks KSM Biologi terintegrasi di MAN 1 Wonosobo. Upaya memadukan lintas disiplin ilmu tentunya harus mengacu dari konteks Juknis sebelum penyelenggaraan kompetisi itu sendiri dilaksanakan. MAN 1 Wonosobo sendiri selain upaya dari pembimbing lintas disiplin ilmu/ guru mata pelajaran, juga diadakannya penjangkaran pra kompetisi berdasarkan peminatan peserta didik maupun rekomendasi guru mata pelajaran.

Pada Juknis penyelenggaraan KSM terintegrasi sebagai dasar dalam merancang pembelajarannya diuraikan dalam kerangka kerja berupa pemetaan bidang kajian sains, lingkungan, budaya, teknologi maupun nilai-nilai keislaman, sebagaimana framework berikut ini. (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2024)



Peserta KSM Biologi terintegrasi maupun pembimbing yang interdisiplin ilmu mata pelajaran menjadi lebih terarah dalam mengkaji dan mempelajarinya. Meskipun kompleksitas tersebut akan menjadi tantangan tersendiri bagi madrasah secara khusus maupun kementerian pada umumnya. Sebab karakteristik yang bervariasi memerlukan pemahaman mendalam pada karakteristik soal KSM terintegrasi berupa tipe multiple choice materi sederhana dan kompleks maupun tipe desain soal dengan penjelasan simpel dan kompleks terstruktur dan framework yang ditentukan dalam juknis KSM terintegrasi. (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2024)

Implementasi Integrasi Sains dan Islam dalam Konteks Pembelajaran KSM Biologi Terintegrasi

Implementasi penggabungan sains dan Islam di MAN 1 Wonosobo dalam konteks pembelajaran biologi KSM terpadu bersumber pada hasil penelitian, metode pembelajaran biologi KSM terpadu khususnya pada tema keagamaan sudah memadukan Islam dan sains di MAN 1 Wonosobo. topik- topik sains. Tujuan dari integrasi tersebut merupakan untuk mewujudkan dan meningkatkan mutu sesuai visi misi madrasah ialah "Terwujudnya Akhlak Mulia, Berbudaya Islami, Berprestasi Unggul Dan Berwawasan Lingkungan" atau dengan jargonnya yang familier dengan sebutan "Mulia Dalam Restu Wali". Oleh sebab itu, madrasah harus membuat kurikulum yang relevan serta tidak berubah- ubah dengan visi dan tujuannya dengan memadukan aspek- aspek modul pelajaran dengan tema keagamaan.

Sebagaimana juknis KSM terintegrasi, soal-soal KSM terintegrasi, frame work KSM maupun sebagian kecil sampel implementasi KSM terintegrasi bidang biologi pada bab 3, materi pembelajaran sudah jelas mengimplementasikan konsep integrasi sains dan Islam. Bahkan tema integrasi ini selaras dengan kurikulum yang ada. Program Kompetisi Sains Madrasah sudah menjadi kegiatan rutin tahunan sehingga kami bagian kurikulum berupaya merancang kegiatan pendampingan melalui pendekatan yang menyeluruh. Upaya pendekatan dalam program pendampingan ini mengaitkan guru-guru mata pelajaran biologi dan mata pelajaran agama di MAN 1 Wonosobo dengan sebagaimana penugasan dari madrasah. Upaya

ini juga dalam rangka memadukan konsep sains dengan Islam dan harus saling menguatkan dari kompetensi masing-masing guru pembimbing. Modul-modul pembelajaran dan kisi-kisi KSM Biologi terintegrasi juga disiapkan untuk keselarasan pembimbingan. KSM Biologi terintegrasi juga sejalan dengan konsep serta program kurikulum merdeka yaitu proyek penguatan pelajar Pancasila, terlebih lagi di madrasah yang berciri khas rahmatan lil ‘alamin.” Uma Rohima, Wawancara Tentang Pola Integrasi Sains Dan Islam; Konteks KSM Biologi Terintegrasi Di MAN 1 Wonosobo. Kamis, 8 Mei, 2025.

Akan tetapi, kurikulum yang didalamnya jika integrasi Islam serta sains seluruhnya terkonsep dalam kurikulum madrasah dan penerapannya oleh guru mata pelajaran memasukkan nilai-nilai Islam ke dalam modul pelajaran umum melalui kurikulum maka fitur pembelajaran Biologi untuk mempersiapkan ke ajang KSM terpadu yang digunakan guru untuk aktivitas KBM, seperti membuat prota, silabus, RPP, serta evaluasi, tidak secara langsung memuat ajaran Islam yang sepatutnya diajarkan. Terlebih era terkini juga diperkenalkan berbagai model kurikulum dan yang terkini selain kurikulum merdeka, deep learning juga ada istilah kurikulum berbasis cinta yang didalamnya juga menyisipkan tentang pentingnya pembentukan karakter yang islami. Dalam dunia nyata diharapkan peserta KSM terintegrasi dapat mengimplementasikan nilai-nilai keislaman dari makna ilmu biologi tersebut sebagai bentuk rasa syukur manusia sebagai ciptaan Allah SWT.

Pola integratif inter-konektif dalam konteks sains islam ini bisa dilakukan dengan pendekatan informatif, korelatif maupun konfirmatif melibatkan peningkatan pembelajaran bidang studi umum dengan mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai bidang, yang memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan perspektif yang lebih luas. Tipologi ini didefinisikan oleh tuntutan pembelajaran/pembimbingan bagi pendidik dan peserta didik untuk mengkaji dan memahami informasi dari sumber literatur yang ada sekaligus mengembangkan wawasan dari berbagai bidang untuk memperdalam pemahaman mereka.

Guru atau pembimbing KSM Biologi terintegrasi juga selain mengkaji secara informatif juga dengan pendekatan konfirmasi pada beberapa materi pembelajaran/pembimbingan apabila bidang kajian tertentu memerlukan validasi dari bidang lain untuk membangun teori yang kuat. Konten materi belajar tidak disajikan secara langsung kepada peserta didik namun sebaliknya pendidik mendorong peserta didik untuk menemukan konsep yang komprehensif secara mandiri maupun belajar kelompok. Pola validasi ini juga sebagai penguat kerangka kerja integratif interkonektif di mana suatu teori ilmiah tertentu menerima penyesuaian dari berbagai ilmu pengetahuan atau sebaliknya, sehingga menghasilkan teori yang lebih dinamis. Interaksi antara berbagai bidang ilmiah tentunya

dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik, yang berfungsi sebagai introspeksi atas apa yang dapat digunakan untuk merefleksikan suatu disiplin ilmu.

Pengintegrasian sains dan islam KSM Biologi terintegrasi dapat dilihat bersama antara pembimbing dan peserta melalui konsep-konsep yang dianggap memiliki kesamaan dan tetap mengacu pada kerangka kerja KSM terintegrasi yang mengidentifikasi persamaan antara gagasan ilmiah dan gagasan dari ajaran Islam, meskipun keduanya tidak identik. Dalam penerapannya, istilah-istilah yang ditemukan dalam Al-Qur'an dapat diteliti melalui sudut pandang struktur kata dan maknanya. Dari analisis ini, istilah-istilah tersebut dapat dihubungkan dengan konsep-konsep dalam biologi.

Faktor-Faktor Pendukung dan Penghambat Pembelajaran Konsep Integrasi Sains dan Islam dalam Konteks KSM Biologi Terintegrasi di MAN 1 Wonosobo

1. Kurikulum dan Materi Pembelajaran

MAN 1 Wonosobo sebagai lembaga pendidikan di bawah Kementerian Republik Indonesia sama halnya dengan madrasah reguler lainnya adalah madrasah tidak terlepas dari kurikulum nasional, dan merujuk pada Kementerian Pendidikan Kebudayaan maupun Standar Nasional Pendidikan (SNP). Kurikulum pembelajaran yang dinamis tidak berefek negatif dalam dikotomistis penyelenggaraan pembelajaran yang terintegrasi antara sains dan islam, baik kurikulum 2013, KTSP maupun penerapan kurikulum merdeka.

Tujuan pendidikan dalam kurikulum merdeka menyatakan bahwa Kurikulum Merdeka memiliki tujuan untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna dan efektif dalam meningkatkan keimanan, ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan akhlak mulia serta menumbuhkembangkan cipta, rasa, dan karsa peserta didik sebagai pelajar sepanjang hayat yang berkarakter Pancasila. Dalam hal ini, konsep pelajar sepanjang hayat yang berkarakter Pancasila diwujudkan atau diuraikan dalam profil pelajar Pancasila. Rumusan profil pelajar Pancasila sejatinya mendasarkan pada pertimbangan terjadinya perubahan dalam konteks global yang harus direspons, termasuk terkait dunia kerja, perubahan sosial, budaya, dan politik, dan adanya kepentingan nasional terkait dengan budaya bangsa, nasionalisme, dan agenda pembangunan nasional yang merupakan amanat dari Undang-Undang Dasar 1945 dan Pancasila.”(Wahyudin et al., 2024)

Komprehensifitas pola integrasi sains dan Islam akan semakin penting untuk diwujudkan dalam menanamkan nilai-nilai karakter religius dan rasa cinta saling menyayangi antar sesama. Wacana ini selain berkembang dalam kosep kurikulum *deep learning* juga *kurikulum berbasis cinta*. Melalui paparan singkatnya pada materi kunjungan pendidikan Direktur KSKK Madrasah Kementerian Agama Republik Indonesia menjelaskan bahwa khususnya di lingkungan madrasah, tujuan dan isi/materi Kurikulum Berbasis Cinta sangat beririsan dengan mata pelajaran PAI. Oleh karena itu implementasinya diarahkan pada penguatan sikap dan perilaku peserta didik melalui nilai-nilai Kurikulum Berbasis Cinta yang sudah ada pada mata pelajaran PAI tersebut.” (Prof.Dr. Nyayu Khodijah, S.Ag., 2025)

Dari pernyataan tersebut jelas sudah bahwa antara materi murni sains (Biologi) tidak lagi menjadi dikotomi mankala bersanding dengan ilmu agama Islam (PAI). Sehingga kurikulum pembelajarannya pun sudah semestinya semakin mendalam untuk menyisipkan materi keislamannya pada materi pembelajaran pada umumnya atau soal-soal KSM terintegrasi pada khususnya.

2. Guru Pembimbing KSM Biologi Terintegrasi

Pola integrasi sains dan Islam integratif interkoneksi dalam KSM biologi terintegrasi di MAN 1 Wonosobo dilaksanakan secara terpadu melibatkan guru mata pelajaran Biologi dan guru mata pelajaran agama islam termasuk guru bahasa arab. Untuk tercapainya visi misi madrasah terkait suksesnya KSM Biologi Terintegrasi di MAN 1 Wonosobo melibatkan guru pembimbing dari mata pelajaran Biologi, PAI dan Bahasa Arab. Kompetensi yang berbeda-beda itulah yang dipadukan sebagamanai konsep dari pola integratif interkoneksi lintas disiplin ilmu dari masing-masing pembimbing.

Namun upaya pembimbingan juga tidak berhenti dilingkup internal madrasah saja sehingga apabila lolos dari kompetisi tingkat kabupaten maka madrasah bersama komponen pendukung lainnya akan berupaya kerjasama dengan lembaga bimbingan belajar yang lain termasuk perguruan tinggi terkemuka melalui dosen-dosen sesuai bidang keilmuannya. Program ini tentu tidak lepas dari kebijakan pengelola madrasah, sebagaimana dikutip dari hasil wawancara bersama pemangku kebijakan Bapak Kepala madrasah beliau menyampaikan ;

Dengan demikian pembimbing yang bersifat lintas disiplin keilmuan akan lebih melengkapi kebutuhan program penyelenggaraan kompetisi yang integratif dan interkoneksi.

3. Motivasi dan Minat Peserta didik

Keberlangsungan program rutin tahunan dari Kementerian Agama Republik Indonesia berupa kompetisi terintegrasi memerlukan regenerasi yang berkelanjutan. Proses awal diantatanya adalah proses seleksi internal madrasah melalui pertimbangan guru mata pelajaran biologi beserta seleksi akademik lainnya. Namun demikian daya motivasi dan minat dari semua aspek menajadi pertimbangan dalam penentuannya sebagai bagian dari peserta KSM Biologi terintegrasi dan harus saling mendukung.

Diantara kendalanya adalah ketika potensi akademik peserta yang bagus dalam beberapa mata pelajaran tidak mungkin dipaksakan untuk mengikuti mata pelajaran KSM terintegrasi untuk mata pelajaran tertentu. Selain biologi dalam bidang sains KSM terintegrasi meliputi Fisika, Kimia, Biologi, Matematika, Geografi maupun Kebumihan. Sehingga ini menjadi perhatian khusus juga untuk pemilihan peserta.

4. Dukungan seluruh komponen madrasah

Dukungan seluruh komponen madrasah dalam mengarahkan pola bimbingan yang dapat memotivasi menuju perolehan prestasi bidang akademik KSM terintegrasi. Termasuk dalam program rencana pengembangan madrasah, istilah madrasahny adalah dalam program RKAM/ rencana kerja madrasah yang bersifat tahunan secara menyeluruh. KSM adalah salah satu program prioritas dalam peningkatan prestasi peserta didik. Tentunya program berjalan sesuai regulasi pada tahun berjalan dan tidak terlepas dari visi misi MAN 1 Wonosobo sehingga tidak keluar dari makna dan tujuan pendidikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan kajian teori dan temuan penelitian mengenai pola integrasi Sains dan Islam dalam pembelajaran Biologi pada konteks Kompetisi Sains Madrasah (KSM) di MAN 1 Wonosobo, dapat disimpulkan bahwa pola integrasi yang diterapkan bersifat integratif-interkoneksi, yaitu menggabungkan pembelajaran sains biologi dengan disiplin ilmu lain seperti pendidikan agama Islam dan bahasa asing (Arab maupun Inggris). Implementasinya dilakukan melalui pengintegrasian materi biologi dari sumber buku sains murni dengan referensi keislaman sesuai kerangka kerja KSM, didukung oleh peran aktif guru pembimbing berlatar belakang biologi murni dalam diskusi, kajian, dan latihan soal. Pemanfaatan maksimal sumber belajar, baik dari materi biologi maupun keislaman yang mengandung konsep sains, serta diskusi mendalam antara guru dan peserta didik menjadi kunci peningkatan kompetensi. Faktor pendukung meliputi dukungan kurikulum nasional, kompetensi guru interdisipliner, motivasi peserta didik, serta dukungan penuh dari seluruh komponen madrasah yang menjadikan KSM sebagai program prioritas. Namun, terdapat

hambatan berupa kurikulum nasional yang belum secara spesifik memuat integrasi Sains–Islam, keterbatasan guru lintas disiplin yang menguasai integrasi, dan variasi kemampuan akademik peserta didik yang memengaruhi partisipasi serta daya saing tim KSM Biologi terintegrasi.

REFERENSI

- Abdullah, M. A. (2021). *Multidisiplin, interdisiplin & transdisiplin metode studi agama & studi Islam di era kontemporer*. IB Pustaka.
- Kementerian Agama Republik Indonesia, Direktorat Pendidikan Islam. (2024). *Kompetisi Sains Madrasah tahun 2024: Petunjuk teknis Kompetensi Sains Madrasah (KSM) tahun 2024* (Vol. 11, No. 1, pp. 1-14).
- Kementerian Agama Republik Indonesia. (2022). *Keputusan Menteri Agama Republik Indonesia No. 347 Tahun 2022 tentang Pedoman Implementasi Kurikulum Merdeka pada Madrasah* (pp. 1-60).
- Khodijah, N. (2025). *Kurikulum berbasis cinta*. Direktorat KSKK Madrasah, Direktorat Jenderal Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Mahfiroh, F., & Munadi, M. (2021). *Integrasi Islam dan sains pada mata pelajaran biologi kelas XII Madrasah 'Aliyah Kurikulum 2013*. *Al-Fatih: Jurnal Pendidikan dan Keislaman*, 4(2), 180-214.
- Noor, J. (2011). *Metodologi penelitian* (pp. 1-23). Kencana Prenada Media Group.
- Rohima, U. (2025, Mei 8). *Wawancara tentang pola integrasi sains dan Islam: Konteks biologi terintegrasi di MAN 1 Wonosobo*.
- Siregar, P. (2014). *Integrasi ilmu-ilmu keislaman dalam perspektif M. Amin Abdullah*. *MIQOT: Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 38(2), 335-354. <https://doi.org/10.30821/miqot.v38i2.66>
- Soendari, T. (n.d.). *Metode penelitian deskriptif*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Stuss, M., & Herdan, A. (2012). [Artikel jurnal tidak lengkap]. 17, 75.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Ulfah, R. (2023). *Pola integrasi Islam dan sains Madrasah Tsanawiyah Negeri Risfaul*. *Prosiding dan Seminar Nasional Pascasarjana UIT Lirboyo Kediri 2023*, 2(2), 53-60.

Wahyudin, D., Subkhan, E., Malik, A., Hakim, M. A., Sudiapermana, E., LeliAlhapip, M., Amalia, N. R. A. S., Ali, N. B. V., & Krisna, F. N. (2024). Kajian akademik Kurikulum Merdeka (pp. 1-143). Kemendikbud.

Yaqin, A. (2020). Integrasi ayat-ayat Al-Qur'an dalam pembelajaran sains (biologi) berdasarkan pemikiran Ian G. Barbour. SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains, 6(1), 78. <https://doi.org/10.32699/spektra.v6i1.119>