

PEMERTAHANAN SIKAP SPIRITUAL PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI MATERI SISTEM REPRODUKSI BERBASIS STEM

SUSTAINING SPIRITUAL ATTITUDES IN STEM-BASED BIOLOGY LEARNING ON THE TOPIC OF REPRODUCTIVE SYSTEM

Irfan Rifqi Maula

Kementerian Agama Kota Tasikmalaya, Indonesia

Email: irfanr.maula@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini didasari kekhawatiran dalam menghadapi revolusi industri 4.0 yang bisa berdampak pada perilaku spiritual siswa. Karena itu, dibutuhkan penelusuran implementasi kurikulum yang saat ini berlaku agar tetap bisa menjaga perilaku spiritual siswa yang agamis, walaupun berhadapan dengan kemajuan teknologi. Peneliti menggunakan model pembelajaran STEM yang diduga mampu menjaga sikap siswa dalam proses pembelajaran biologi dengan materi sistem reproduksi sebagai implementasi kurikulum saat ini. Materi reproduksi dipilih karena materi memiliki tingkat kerawanan yang tinggi dalam sikap spiritual siswa jika tidak tepat dalam menjelaskannya. Untuk menggali data dari subjek penelitian menggunakan pendekatan kualitatif, dengan metode studi kasus. Instrumen yang digunakan sesuai dengan standar dari beberapa ahli. Hasil temuan penelitian menunjukkan bahwa sikap spiritual siswa bisa tetap dipertahankan dalam materi reproduksi dengan menggunakan model pembelajaran STEM.

Kata kunci: sikap spiritual siswa; sistem reproduksi; STEM

ABSTRACT

This research is motivated by concerns regarding the impact of the Fourth Industrial Revolution on students' spiritual behavior. It aims to examine the implementation of the current curriculum in maintaining the spiritual behavior of religious students, particularly in the context of technological advancements. The study employs a STEM learning model as a means to sustain students' attitudes during the biology learning process. Reproductive system topic is known to have a vulnerability level on students' spiritual attitudes if not appropriately addressed. To gather data, a qualitative approach using a case study method was employed. The research instruments used align with the standards set by various experts. The findings indicate that the STEM learning model successfully maintains students' spiritual attitudes when teaching the reproductive system material.

Keywords: students' spiritual attitude; reproductive system; STEM



PENDAHULUAN

Tantangan dunia pendidikan di Indonesia semakin berat. Abad ke-21 ditandai dengan era revolusi industri 4.0 sebagai abad keterbukaan dan globalisasi, artinya kehidupan manusia mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya. Abad ke-21 meminta kualitas dalam segala usaha dan hasil kerja manusia. Tuntutan-tuntutan yang serba baru tersebut meminta berbagai terobosan dalam berfikir, penyusunan konsep, dan tindakan-tindakan (Sukartono, 2018). Hal ini sesuai dengan Renstra Kementerian Agama dalam menyiasati perkembangan abad ke-21 bahwa pendidikan perlu meningkatkan kemampuan berpikir, kemampuan literasi, kreativitas, ketrampilan kolaborasi, komunikasi, keterampilan hidup, dan literasi informasi. Rendahnya skor kemampuan berpikir ditingkat MA dan MTs berhubungan dengan rendahnya kemampuan literasi dasar siswa pada tingkat MI mulai dari kelas rendah (Kementerian Agama RI, 2020). Sehingga diperlukan suatu paradigma baru dalam menghadapi tantangan-tantangan yang baru muncul di Indonesia, salah satu yang sedang dalam sorotan adalah kehidupan umat beragama di Indonesia. Sebanyak 99,64% penduduk Indonesia mengaku beragama dengan mayoritas beragama Islam (Na'im & Syaputra, 2011). Namun, banyaknya penduduk Indonesia yang mengaku beragama, tidak berbanding lurus dengan tingkat toleransi antar umat beragama. Pada praktiknya tingkat intoleransi antar umat beragama di Indonesia masih tinggi. Survei Sikap

Keberagaman Siswa dan Mahasiswa Muslim di Indonesia yang dilakukan PPIM tahun 2017 ini menunjukkan adanya penguatan paham radikalisme dan intoleransi di kalangan siswa dan mahasiswa. Hasilnya (jika digabungkan) sebanyak 58,5% responden memiliki sikap yang radikal dan sangat radikal. Sedangkan mereka yang memiliki sikap moderat hanya sebesar 20,1% (Saputra, 2018).

Dari sisi opini intoleran, data juga memperlihatkan kecenderungan yang sama. Siswa dan mahasiswa cenderung lebih intoleran/sangat intoleran dengan kelompok Muslim yang berbeda (51,1%) daripada dengan pemeluk agama lain (34,3%). Begitu pun dengan tingkat toleransi, mereka cenderung toleran dengan pemeluk agama lain (51,9%) ketimbang toleransi dengan kelompok Muslim lainnya (31,1%). Selain itu, menurut penelitian tersebut, terdapat hubungan yang signifikan antara akses internet dengan sikap radikalisme. Sebanyak 59,5% siswa dan mahasiswa yang memiliki akses internet memiliki sikap keberagaman yang radikal dan sangat radikal (Nur & Mukhlis, 2015). Namun pada level aksi, mereka yang memiliki akses internet cenderung sangat moderat. Hanya sebesar 7,3% dari mereka yang memiliki perilaku radikal. Fakta ini membuktikan bahwa internet sangat berpengaruh bagi pembentukan pemahaman keagamaan siswa dan mahasiswa (Saputra, 2018).

Berdasarkan survei di atas, siswa di Indonesia belum sepenuhnya siap dengan perbedaan, siswa juga belum siap memanfaatkan pesatnya media sosial sebagai media baru yang berkembang pada abad ke-21 ini. Perlu

tindakan nyata dalam menangani masalah tersebut. Radikalisme atas nama agama dapat diberantas melalui pendidikan Islam yang moderat dan inklusif (Fahri & Zainuri, 2019). Moderasi beragama jangan hanya menjadi gagasan semata, tapi harus sudah diterapkan dalam kurikulum pendidikan Indonesia dengan baik.

Kurikulum 2013 sebenarnya sudah mengakomodasi sikap moderat dalam kompetensi inti 1 dan 2 mengenai sikap spiritual dan sosial. Namun, implementasinya tidak maksimal, seakan dikesampingkan dalam proses pembelajaran sebagaimana disampaikan Prawira (Prawira, 2018). Perlu dirumuskan kurikulum yang disiapkan untuk generasi Indonesia dalam menghadapi revolusi industri 4.0 melalui pendidikan abad 21. Sehingga pada penelitian ini, sikap spiritual-sosial siswa yang moderat sangat penting untuk diungkapkan agar dapat memetakan kondisi siswa dalam menerima perubahan yang sangat cepat (Sedgwick, 2001).

Sikap spiritual dalam hal pendidikan dan kurikulum pendidikan adalah kualifikasi kemampuan siswa untuk mengendalikan dirinya dan deskripsinya tentang penanggulangan diri secara spiritual. Hal ini terkait dengan pembentukan karakter dalam pendidikan yang dimaksudkan untuk membangun siswa yang bermoral, demokratis, dan religius sebagai hasil terbaik dalam pembelajaran. Sikap spiritual menggambarkan meningkatnya interaksi vertikal dan hubungan yang kuat dengan Tuhan (Hudha & Mardapi, 2018). Sementara dalam pengertian umum, spiritual seringkali berhubungan antara kondisi

ruhani dan batin dengan kekuasaan yang Maha Besar atau agama (Wiguna, 2017). Manfaat sikap spiritual yang baik berhubungan dengan kesehatan mental yang baik, dan spiritualitas yang baik memiliki hubungan yang lebih kuat dalam memengaruhi kesiapan dalam menghadapi keputusan hidup (Meezenbroek dkk., 2012).

Esensi Kurikulum 2013 memang untuk memunculkan sikap spiritual dan sosial, dimana aktivitas pembelajaran didesain pada tiga ranah (sikap, pengetahuan, dan keterampilan) (Gusviani, 2016). Maka dari itu, sikap moderat siswa bisa dilihat dari sikap spiritual-sosial siswa selama pembelajaran. Sikap spiritual-sosial siswa yang moderat akan menunjang siswa untuk memiliki kesadaran global (*global awareness*). Kesadaran global adalah salah satu bagian penting dalam pendidikan abad 21 yang harus dimiliki siswa. Salah satu indikatornya yaitu mampu belajar dan bekerja secara kolaboratif dengan individu yang mewakili budaya, agama dan gaya hidup yang beragam dalam semangat saling menghormati (P21, 2019). Untuk melihat sikap spiritual-sosial yang adaptif dalam pendidikan abad 21, maka pembelajaran STEM sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian ini.

Pembelajaran terintegrasi STEM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) menjadi bagian dari solusi permasalahan yang terjadi di Indonesia. STEM sangat berkaitan erat dengan keterampilan abad ke-21 yang akan membantu siswa dalam menghadapi revolusi industri 4.0 (Breiner et al., 2012; Sumartati, 2020). Dalam STEM, siswa bekerja sama

untuk menciptakan solusi inovatif untuk masalah dunia nyata dan mengkomunikasikan solusi mereka dengan orang lain. Dengan menggunakan teknologi yang tepat untuk menyelesaikan tugas mereka, siswa menemukan cara yang paling efektif dan efisien untuk mengakses dan mengelola informasi digital yang tersedia bagi mereka (Beers, 2011) dan (Rinke, Gladstone-Brown, Kinlaw, & Capiello, 2016). Adapun pembelajaran Biologi di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar serta proses pengembangan lebih lanjut dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari (Kurniawati, 2017), (Widana & Septiari, 2021) dan (Fithri, Pada, Artika, Nurmaliah, & Hasanuddin, 2021). Namun, kondisi di lapangan umumnya siswa mempelajari Biologi sebagai sebuah produk, menghafal konsep, dan teori saja. Padahal dalam Biologi, banyak ruang-ruang yang mampu membuat siswa bersyukur dan meyakini akan kebesaran Tuhan. Ilmu alam khususnya Biologi berpotensi untuk memasukkan nilai spiritualitas dalam kegiatan pembelajarannya. Konsep Biologi erat kaitannya dengan fenomena alam, dan fenomena alam mencerminkan kebesaran Tuhan. (Johan dkk., 2017).

Sistem reproduksi merupakan salah satu materi pada mata pelajaran Biologi yang jarang disampaikan secara tuntas. Berdasarkan wawancara singkat dengan guru mata pelajaran Biologi, mereka kesulitan menyampaikan secara menyeluruh mengenai materi tersebut terutama yang berkenaan dengan mikroproses

seperti gametogenesis, fertilisasi, dan gestasi.

Ini diakibatkan karena guru masih menyampaikan dengan metode ceramah saja, sehingga siswa mengenal sistem reproduksi hanya terbatas pada organ dan kelainan atau penyakit yang dialami organ sistem reproduksi tersebut (Sari, 2017). Pemilihan materi sistem reproduksi juga memungkinkan terbukanya persepsi siswa mengenai materi yang dianggap tabu untuk disampaikan dilihat dari sikap spiritual siswa yang muncul selama pembelajaran.

Berdasarkan bahasan tersebut, maka dalam penelitian ini berupaya untuk mengungkap apakah dengan pendekatan pembelajaran STEM dalam pembelajaran materi reproduksi tidak mengurangi sikap spiritual siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Partisipan dalam penelitian ini berjumlah 36 siswa dari kelas 11 peminatan IPA/MIA di MAN 2 Tasikmalaya. Sikap spiritual-sosial diukur selama pembelajaran PjBL-STEM melalui observasi langsung dan kuesioner skala sikap (skala sikap spiritual). Keseluruhan penelitian dicatat dalam catatan lapangan.

Sebelum penelitian, dilakukan uji coba instrumen skala sikap untuk mengukur sikap spiritual seperti yang disampaikan Creswell dalam Prawira (Prawira, Nugraha, & Muaripin, 2022). Instrumen diujicobakan di kelas yang memiliki kondisi sama dengan kelas yang akan digunakan untuk penelitian. Pelaksanaan penelitian sesuai dengan

sintaks pembelajaran STEM berbasis proyek (*Project-based Learning-STEM/PjBL-STEM*) yaitu refleksi (*reflection*), penelitian (*research*), penemuan (*discovery*), penerapan (*application*), dan komunikasi (*communication*) (Laboy-Rush, 2015). Pada pertemuan pertama siswa dibagi dalam lima kelompok secara acak, dan selanjutnya memulai pembelajaran PjBL-STEM tahap *reflection*. Pertemuan kedua, siswa melakukan tahap *research* dan tahap *discovery*. Siswa melakukan tahap membuat produk (*application*) di luar pertemuan agar tidak terbatas oleh jam pelajaran. Pertemuan terakhir, siswa melakukan tahap mempresentasikan produk yang mereka buat (*communication*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sikap Spiritual-Sosial Siswa pada Tahap *Reflection*

Observasi yang dilakukan selama pembelajaran PjBL-STEM berdasarkan ciri-ciri orang Islam moderat (*ummatan wasathan*) meliputi *tawassuth* (mengambil jalan tengah), *tawazun* (berkeseimbangan), *i'tidal* (lurus dan tegas), *tasamuh* (toleransi), *musawah* (egaliter), *syura* (musyawarah), *ishlah* (reformasi), *aulawiyah* (mendahulukan yang prioritas), *tathawwur wa ibtikar* (dinamis dan inovatif), dan *tahadhdhur* (berkeadaban) (Nur & Lubis, 2015). Pada tahap awal dari pembelajaran PjBL-STEM ini, guru mengantarkan siswa kedalam konteks masalah yang akan mereka selesaikan, menghubungkan apa yang diketahui dan apa yang perlu dipelajari siswa, lalu diselesaikan dengan pembuatan proyek (Laboy-Rush, 2015). Permasalahan yang diberikan adalah

mengenai proses reproduksi di dalam tubuh manusia yang belum banyak dipahami oleh masyarakat umum dan bahkan siswa sendiri secara baik. Siswa secara berkelompok harus memecahkan masalah bagaimana cara mensosialisasikan ini kepada masyarakat umum secara sederhana agar mereka (dan siswa sendiri) memiliki kesadaran dan kepedulian yang lebih baik dalam merawat organ reproduksi pribadi (Hastuti, 2014).

Sikap spiritual-sosial siswa yang muncul selama tahap ini adalah sikap *tawassuth* (mengambil jalan tengah), yaitu pemahaman dan pengamalan yang tidak *ifrath* (berlebih-lebihan dalam beragama) dan *tafrith* (mengurangi ajaran agama). Namun, pada tahap *reflection* ini sikap *tawassuth* kurang bisa terlihat dengan baik dari siswa karena siswa minim respon (timbang balik) yang mengarah kepada sikap *tawassuth* dalam menyikapi permasalahan yang dilontarkan oleh guru. Sikap lainnya yaitu *tasamuh* (toleransi), yaitu mengakui dan menghormati perbedaan, baik dalam aspek keagamaan dan berbagai aspek kehidupan lainnya (Nur & Lubis, 2015).

Namun, sikap *tawazun* belum bisa dilihat dengan baik selama tahap *reflection*, begitupun dengan sikap *tasamuh* juga kurang terlihat dengan baik. Siswa cenderung lebih pasif dalam tahap ini. Padahal pembelajaran PjBL-STEM dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Hal ini dimungkinkan terjadi karena tahap *reflection*, siswa disajikan permasalahan yang bersifat kontekstual (*ill-defined problem*) untuk dicarikan solusinya. Kemungkinan siswa belum terbiasa melakukan pembelajaran STEM

sehingga masih ragu-ragu dalam bertindak (masih tahap penyesuaian).

Sikap Spiritual-Sosial Siswa pada Tahap *Research*

Tahap berikutnya, siswa secara individu melakukan penelitian dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber seperti buku dan internet. Guru membimbing diskusi untuk memastikan memastikan siswa memahami proyek yang akan dibuatnya dan mengembangkan pemahaman konseptual yang relevan dengan proyek tersebut (Laboy-Rush, 2015).

Sikap spiritual-sosial siswa yang seharusnya muncul selama tahap ini adalah sikap *i'tidal* (lurus dan tegas), yaitu menempatkan sesuatu pada tempatnya dan melaksanakan hak dan memenuhi kewajiban secara proporsional. Sikap lain yang muncul yaitu *aulawiyah* (mendahulukan yang prioritas), yaitu kemampuan mengidentifikasi hal ihwal yang lebih penting harus diutamakan untuk diimplementasikan dibandingkan dengan yang kepentingannya lebih rendah (Nur & Lubis, 2015). Namun, kebanyakan siswa belum memiliki sikap *i'tidal* dan *aulawiyah* yang baik, tapi tidak seburuk pada tahap *reflection*. Hal ini dibuktikan dengan kebanyakan siswa mampu melakukan *research* secara cukup proporsional, tidak terpengaruh oleh lingkungan, sebagian besar fokus untuk mencari materi di berbagai sumber (buku dan internet). Padahal godaan untuk mencari hal-hal lain (negatif) mengenai sistem reproduksi itu besar untuk disalahgunakan, namun tidak mereka lakukan demi mencari jawaban dari pertanyaan di tahap *reflection*.

Walaupun demikian, siswa kurang bisa menyederhanakan idenya kedalam suatu rancangan proyeknya (kurang bisa menempatkan suatu pada tempatnya), bahkan beberapa siswa gagal menyelesaikan rancangan kasarnya dengan baik (kurang bisa mendahulukan yang prioritas).

Meskipun begitu, siswa juga cukup bisa menjelaskan rancangan sederhananya di depan anggota kelompok lain. Disini sudah bisa terlihat siswa mengalami kemajuan dari pemahaman konkret menuju pemahaman abstrak untuk memahami masalah, mengembangkan pemahaman terhadap proyek dan konsep yang relevan (Laboy-Rush, 2015). Siswa sudah mulai terbiasa melakukan pembelajaran STEM sehingga sikap spiritual-sosial sudah mulai terlihat kearah positif.

Sikap Spiritual-Sosial Siswa pada Tahap *Discovery*

Setelah selesai melakukan tahap *research*, siswa secara berkelompok melakukan tahap *discovery* yaitu melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya dan memilih rancangan mana yang kira-kira bisa mereka selesaikan dalam jangka waktu dua minggu. Pada akhirnya semua kelompok siswa mampu menyepakati rancangan proyek yang akan dibuat berupa konten video materi sistem reproduksi dengan berbagai macam teknik animasi yang nantinya bisa dibagikan di media sosial mereka masing-masing. Sub-materi yang diangkat yaitu dua kelompok mengenai fertilisasi, dua kelompok mengenai gametogenesis, dan satu kelompok mengenai gestasi (kehamilan).

Sikap spiritual-sosial siswa yang muncul selama tahap ini adalah sikap *musawah* (egaliter), yaitu tidak bersikap diskriminatif pada yang lain disebabkan perbedaan keyakinan, tradisi dan asal usul seseorang. Sikap lain yang muncul yaitu sikap *syura* (musyawarah), yaitu setiap persoalan diselesaikan dengan jalan musyawarah untuk mencapai mufakat dengan prinsip menempatkan kemaslahatan di atas segalanya. Terakhir sikap yang muncul adalah *ishlah* (reformasi), yaitu mengutamakan prinsip reformatif untuk mencapai keadaan lebih baik yang mengakomodasi perubahan dan kemajuan zaman dengan berpijak pada kemaslahatan umum (*mashlahah 'ammah*) dengan tetap berpegang pada prinsip *al-muhafazhah 'ala al-qadimi al-shalih wa al-akhdu bi al-jadidi al-ashlah* (melestarikan tradisi lama yang masih relevan, dan menerapkan hal-hal baru yang lebih relevan) (Nur & Lubis, 2015).

Terlihat pada tahap *discovery* ini, siswa memiliki sikap *musawah* yang baik dengan memberikan kesempatan anggota kelompoknya untuk menyampaikan rancangan yang telah mereka buat. Sikap *syura* pun bisa dilihat dengan baik, karena setiap persoalan rancangan semua anggota kelompok bisa diputuskan secara mufakat tanpa menimbulkan kecemburuan. Beberapa kelompok (dua kelompok) bahkan mampu menggabungkan beberapa rancangan menjadi satu rancangan yang baru yang berhubungan dengan sikap *ishlah* yang baik. Sedangkan tiga kelompok lain menggunakan rancangan dari satu anggota kelompok yang berperan dominan.

Sikap Spiritual-Sosial Siswa pada Tahap *Application*

Tahap *application* merupakan tujuan akhir dari tugas proyek siswa (Laboy-Rush, 2015). Pada tahap ini siswa menyelesaikan tugas proyek videonya di luar jam pelajaran agar siswa lebih leluasa mengembangkan kreativitasnya tanpa dibebani oleh keterbatasan waktu. Sikap spiritual-sosial siswa yang muncul selama tahap ini adalah *tathawwur wa Ibtikar* (dinamis dan inovatif), yaitu selalu terbuka untuk melakukan perubahan-perubahan sesuai dengan perkembangan zaman serta menciptakan hal baru untuk kemaslahatan dan kemajuan umat manusia (Nur & Lubis, 2015).

Berdasarkan pengamatan dari dokumentasi yang diberikan siswa, sebagian besar siswa mampu memiliki sikap ini dilihat dari produk yang mereka buat dan rancangan yang mereka rencanakan sebelumnya. Produk video yang dibuat telah sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Tidak terbatasnya waktu membuat siswa mampu melakukan kerja-kerja kreatifnya dengan baik. Hal ini juga berkaitan dengan peran guru yang sepertinya membuat siswa seperti membuat suasananya tertekan tidak sebeb di luar jam sekolah. Tahapan ini dituntut untuk menguji coba produk yang dibuat sebagai solusi dalam memecahkan masalah (Laboy-Rush, 2015) dan sebagian besar kelompok berhasil melakukan itu jika diluar jam pelajaran.

Sikap Spiritual-Sosial Siswa pada Tahap *Communication*

Pada tahap akhir ini, siswa melakukan presentasi produk video

yang telah mereka buat di tahap sebelumnya. Dari lima kelompok yang membuat video, tiga kelompok bisa menyelesaikan proyek video tepat waktu dan dapat dilakukan presentasi. Sedangkan dua kelompok lagi tidak bisa menyelesaikan proyek videonya tepat waktu, karena berbagai kendala salah satunya tidak bisa membagi waktu dengan baik antara tugas-tugas sekolah lain.

Sikap spiritual-sosial siswa yang muncul selama tahap ini adalah *tahadhdhur* (berkeadaban), yaitu sikap yang menjunjung tinggi akhlak mulia, karakter, identitas, dan integritas sebagai umat terbaik (*khairu ummah*) dalam kehidupan kemanusiaan dan peradaban (Nur & Lubis, 2015). Hal ini ditandai dengan siswa pada tiga kelompok ketika melakukan presentasi, menggunakan gaya bahasa yang cukup baik, memperkenalkan satu persatu anggota kelompoknya dengan baik, jujur dalam memaparkan semua kendala selama pembuatan video, dan ketika ditanya mengenai siapa saja yang tidak ikut membantu dalam proses pembuatan video, dua kelompok menjawab dengan bijaksana tanpa menjatuhkan anggota kelompoknya, sedangkan satu kelompok tidak mampu menjawabnya dengan baik. Adapun ketika sesi tanya jawab, hampir semua siswa bertanya dan menjawab dengan baik, walaupun ada siswa yang bertanya dengan nada bercanda, namun kelompok yang diberi pertanyaan tersebut bisa menjawab dengan baik.

Sehingga dapat diartikan bahwa sebagian besar siswa memiliki sikap *tahadhdhur* yang baik. Hal ini selain karena sekolah berbasis keagamaan yang menjunjung tinggi adab dan

sopan santun, ini juga berkaitan dengan pembelajaran PjBL-STEM yang mampu mengembangkan dan merangsang komunikasi siswa dengan baik (Laboy-Rush, 2015). Walaupun memang guru harus selalu memberikan motivasi kepada siswa agar percaya diri dalam melakukan presentasi atau bertanya.

Setelah melihat data pengamatan observasi langsung dari kegiatan tahap *reflection*, *research*, *discovery*, *application*, sampai tahap *communication*, terjadi peningkatan signifikan pada sikap spiritual-sosial siswa yang semakin moderat. Walaupun demikian perlu diakui hasil observasi langsung secara umum memang sulit dilakukan karena adanya kecenderungan untuk memanipulasi tingkah laku yang terlihat apabila responden mengetahui bahwa dirinya sedang diamati. Selain itu, peneliti juga akan merasa kesulitan untuk menafsirkan sikap responden berdasarkan perilaku yang tampak (seperti terlihat di tahap *reflection*). Namun begitu, hasil yang diperoleh dari individu dapat memberikan hasil sesuai fakta pada individu (Gusviani, 2016). Sehingga, setelah melihat kecenderungannya terlihat pola sikap spiritual-sosial yang moderat dengan perubahan yang cukup signifikan seiring berjalannya waktu.

Penelitian ini menunjukkan sikap moderat dalam hal ini agama Islam, tidak hanya terbatas pada suatu aspek kehidupan tertentu saja, melainkan mencakup seluruh aspek kehidupan, terstruktur rapi dalam setiap aspek, salah satunya moderat dalam pemikiran dan pergerakan (Nur & Lubis, 2015). Maka dari itu sikap spiritual-sosial perlu diterapkan sejak

dini sebagai pondasi dalam mengurai segala permasalahan yang ada di dunia dengan selalu berpegang pada agama (Gusviani, 2016).

Skala Sikap Spiritual Siswa

Skala sikap spiritual siswa terdiri dari komponen menghayati dan mengamalkan. Indikator penilaian yang digunakan menggunakan sikap spiritual islam meliputi komponen menghayati yaitu bersyukur (*syukur*), meyakini, berserah diri (*tawakkal*), dan harapan (*raja'*). Adapun indikator penilaian pada komponen mengamalkan yaitu melakukan tindakan, ketulusan (*ikhlas*), dan kesabaran (*shabr*) (Hudha & Mardapi, 2018). Data hasil skala sikap spiritual dikategorikan menjadi empat kategori yaitu sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Hasil skala sikap spiritual siswa menunjukkan bahwa sebanyak 38,9% siswa memiliki sikap spiritual "cukup", 36,1% memiliki sikap spiritual "baik", 22,2% siswa memiliki sikap spiritual "sangat baik", dan sisanya (2,8%) siswa memiliki sikap spiritual "kurang". Data hasil skala sikap spiritual ini memberikan gambaran bahwa siswa sudah memiliki sikap spiritual yang cenderung positif (kategori "sangat baik" dan "baik" jika digabungkan sebesar 58,3%). Hal ini dipengaruhi oleh suasana sekolah yang dekat dengan pondok pesantren (Cipasung), berbasis keagamaan (madrasah), dan berdasarkan tanya jawab dengan siswa selama penelitian, sebagian besar siswa adalah santri atau sudah memiliki tingkat pemahaman agama (membentuk sikap spiritual) yang cukup. Beberapa siswa telah menimba ilmu keagamaan dari kecil (TK-SD), beberapa baru mengenal di

tingkat SMP, dan sebagian kecil lagi baru mengenal ketika mereka menjadi santri di tingkat SMA. Maka dari itulah sikap spiritual muncul akibat dari pengaruh orang tua dan kondisi lingkungan yang membentuk siswa tersebut (Wiguna, 2017).

Besarnya jumlah siswa yang memiliki kategori "cukup" (38,9%) dan masih adanya siswa yang memiliki kategori "kurang" (2,8%) membuktikan bahwa faktor kuantitas pemberian materi pelajaran agama tidak terlalu memengaruhi kualitas sikap spiritual siswa secara signifikan. Kurikulum pendidikan agama terlampaui padat materi, dan materi tersebut lebih mengedepankan aspek pemikiran ketimbang membangun kesadaran keberagaman yang utuh (Azizah, 2006). Asumsi minimal siswa dua tahun sudah diberikan pemahaman agama yang baik di sekolah dan pesantren, ternyata masih belum cukup untuk membentuk siswa memiliki sikap spiritual yang sepenuhnya baik. Pendidikan agama tidak lebih dari sekedar ilmu daripada tuntutan yang bisa membuahkan pemikiran maupun perilaku dan akhlak yang mulia (Azizah, 2006). Kemunculan sikap spiritual siswa juga dipengaruhi oleh cara guru menyampaikan materi pembelajaran. Hal ini bergantung dengan waktu pertemuan dan keliwaian guru dalam mengemas pembelajaran sehingga apa yang disampaikan mengandung unsur sikap spiritual yang dapat menjadi pondasi dalam membentuk karakter siswa yang ber-Ketuhanan sehingga dapat menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. Guru dapat lebih mengeksplorasi dan membangkitkan sikap spiritual siswa

dalam pembelajaran dengan kemunculan yang beragam (Gusviani, 2016).

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa sikap spiritual-sosial siswa yang bersekolah di madrasah dan dekat dengan lingkungan pesantren memiliki nilai cukup baik, artinya siswa madrasah sudah memiliki sikap moderat yang melekat pada dirinya, meskipun pada sesama agama yang sama. Hal ini dibuktikan dari meningkatnya sikap spiritual-sosial yang baik dari hari pertama tahap *reflection* sampai hari terakhir pada tahap *communication*. Walaupun begitu masih banyak kerja-kerja yang harus dilakukan dalam mendorong sikap spiritual-sosial yang lebih moderat dalam pendidikan jangka panjang. Guru memiliki peranan penting dalam membangun sikap spiritual-sosial siswa yang moderat. Lingkungan pun berpengaruh penting dalam menumbuhkembangkan sikap spiritual-sosial siswa yang moderat. Adapun mengenai materi pembelajaran Biologi (sistem reproduksi) juga bisa digunakan untuk menganalisis kemunculan sikap spiritual-sosial siswa dengan baik, apalagi dengan pembelajaran berbasis STEM. Jadi, tidak hanya dalam mata pelajaran agama saja, ternyata di mata pelajaran lain pun sikap spiritual-sosial bisa muncul dengan baik, asal ditunjang oleh model/metode pembelajaran yang tepat. Kedepan perlu dirumuskan kurikulum yang komprehensif dalam membangun sikap moderat siswa, moderasi beragama harus dipupuk dan menjadi fokus utama pembelajaran dari sejak

dini (tingkat PAUD dan TK) agar siswa sudah memiliki sikap moderat yang baik setelah dewasa nanti. Instrumen penilaian yang baik juga diperlukan dalam menganalisis sikap moderat yang berkembang pada siswa agar nantinya bisa digunakan untuk memperbaiki karakter siswa supaya selalu siap dalam menghadapi perubahan-perubahan di era revolusi industri 4.0.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan pembahasan sebagaimana yang disajikan pada bagian terdahulu, dapat peneliti simpulkan bahwa pendekatan PjBl dengan model STEM, ternyata masih mampu menanggulangi dampak negatif teknologi bagi para siswa. Walaupun menghadapi perkembangan teknologi 4.0 yang super cepat terlebih dengan adanya internet memudahkan untuk mengakses beragam situs, termasuk situs-situs negatif, yang dapat mereduksi sikap spiritual siswa namun STEM masih dapat mempertahankan nilai-nilai moral dan sikap spiritual dalam proses pembelajaran.

Namun untuk memberikan hasil penelitian yang lebih komprehensif, maka untuk peneliti lain yang ingin mengungkap sikap spiritual melalui STEM, akan lebih baik dengan subjek yang lebih luas atau dengan waktu penelitian yang lebih lama dengan beberapa siklus, sehingga hasilnya bisa lebih signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, N. (2006). Perilaku Moral dan Religiusitas Siswa Berlatar Belakang Pendidikan Umum dan Agama. *Jurnal Psikologi*, 33(2): 1-16.
- Beers, S.Z. (2011). *21st Century Skills: Preparing Students for THEIR Future STEM* URL <http://www.cosee.umaine.edu/>
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & Koehler, C. M. (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3-11.
- Duignan[editor], B. (2011). *Ancient philosophy, from 600 bce to 500 bce*. Britannica Educational Publishing.
- Fahri, M. & Zainuri, A. (2019). Moderasi Beragama di Indonesia. *Intizar*, 25(2): 95-100.
- Fithri, S., Pada, A. U. T., Artika, W., Nurmaliah, C., & Hasanuddin, H. (2021). Implementasi LKPD berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 9(4), 555-564.
- Gusviani, E. (2016). Analisis Kemunculan Sikap Spiritual dan Sikap Sosial dalam Kegiatan Pembelajaran IPA Kelas IV SD yang Menggunakan KTSP dan Kurikulum 2013. *EduHumaniora*, 8(1): 96-100.
- Hastuti, A. (2014). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Manusia*. UIN SUNAN KALIJAGA.
- Hudha, S.A. & Mardapi, D. (2018). Developing an Instrument for Measuring the Spiritual Attitude of High School Students. *Research and Evaluation in Education*, 4(1): 35-44.
- Johan, H., Suhandi, A., Samsudin, A., Wulan, A.R. (2017). Exploring Spiritual Value in Earth Science Concept through Learning Using Chain till Unanswered Questions. *AIP Conference Proceeding*, 18(68): 1-19.
- Kementerian Agama RI. (2020). Rencana Strategis Kementerian Agama Tahun 2020-2024. Retrieved from https://bali.kemenag.go.id/uploads/media/2020/07/RENSTRA_KEMENAG_2020-2024.pdf
- Kodrat, D. (2019). Penumbuhan self-awareness literacy siswa dalam bermedia sosial. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699. Retrieved from <http://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/176>
- Kurniawati, A.S. (2017). Integrasi Sikap Spiritual dan Sosial dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI SMA Negeri 3 Cilacap Berbasis Kurikulum 2013. *Jurnal UMS*, 1(1): 1-12.
- Laboy-Rush, D. (15 November 2015). *Integrated STEM Education through Project-Based Learning* URL <https://www.rondout.k12.ny.us/common/pages/DisplayFile.aspx?itemId=16466975>.
- McGee, E. O. (2020). Interrogating structural racism in STEM higher education. *Educational Researcher*, 49(9), 633-644.
- Meezenbroek, E.D.J., Garssen, B., Berg, M.V.D., Tuytel, G., Dierendonck, D.V., Visser, A., Schaufeli, W.B. (2012). Measuring Spirituality as a Universal Human

- Experience: Development of the Spiritual Attitude and Involvement List (SAIL). *Journal of Psychosocial Oncology*, 30(2): 141-167.
- Mulyana, Y., Restendi, D., Diklat, B., Bandung, K., Diklat, B., & Bandung, K. (2022). Revisiting the Implementation of Inclusive Education Policies, 3(1), 44–52.
- Na'im, A. & Syaputra, H. (2011). Kewarganegaraan, Suku Bangsa, Agama, dan Bahasa Sehari-Hari, *Hasil Sensus Penduduk 2010*, Badan Pusat Statistik. ←Report
- Nur, D. A., & Mukhlis, L. (2015). Konsep Wasathiyah dalam Al-Quran (Studi Komparatif antara Tafsir al-Tahrîr wa at-Tanwîr dan Aisar at-Tafâsîr) (The Wasathiyah Concept in the Al-Quran (Comparative Study between Tafsir al-Tahrir and Aisar at-Tafasir). *An-Nur*, 4(2), 205–225. Retrieved from <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/Annur/article/view/2062>
- Partnership for 21st Century Skills. (15 Mei 2019). *Framework for 21st Century Learning Definitions* URL <https://www.battelleforkids.org/networks/p21/frameworks-resources>
- Permatasari, I., Ramdani, A., & Syukur, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Inkuiri Terintegrasi Sets (Science, Environment, Technology And Society) pada Materi Sistem Reproduksi Manusia. *Jurnal Pijar MIPA*, 14(2), 74–78.
- Prawira, Y. A. (2018). Guru Sebagai Pembangun Peradaban Bangsa Dalam. Kemenag.Academia.edu.
- Prawira, Y. A., Nugraha, F., & Muaripin, M. (2022). Peningkatan Kemampuan Guru Madrasah Dalam Membuat Aplikasi Android Melalui Pelatihan Self-Awareness. *Fastabiq: Jurnal Studi Islam*, 3(1), 1–14. <http://doi.org/10.47281/fas.v3i1.99>
- Rahmawati, L., Juandi, D., & Nurlaelah, E. (2022). Implementasi STEM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(3), 2002.
- Rinke, C. R., Gladstone-Brown, W., Kinlaw, C. R., & Cappiello, J. (2016). Characterizing STEM teacher education: Affordances and constraints of explicit STEM preparation for elementary teachers. *School Science and Mathematics*, 116(6), 300–309.
- Saputra, R.E. (2018). Api dalam Sekam: Keberagaman Generasi Z, *Survei Nasional: Sikap dan Perilaku Keberagaman di Sekolah dan Universitas*, PPIM UIN Jakarta.
- Sari, R. T. (2017). Uji validitas modul pembelajaran Biologi pada materi Sistem Reproduksi Manusia melalui pendekatan Konstruktivisme untuk kelas IX SMP. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 6(1), 22–26.
- Sedgwick, F. (2001). *Teaching Literacy a creative approach*. London and New York: British Library Cataloguing in Publication Data.
- Sukartono. (2018). *Revolusi Industri 4.0 dan Dampaknya terhadap Pendidikan di Indonesia* URL <https://pgsd.ums.ac.id/wp-content/uploads/sites/73/2018/12/Materi-Sukartono.pdf>
- Sumartati, L. (2020). Pendekatan Science, Technology, Engineering And Mathematics Dalam Pembelajaran Kimia 4.0. *JENTRE*, 1(1), 1-8. <https://doi.org/10.38075/jen.v1i1.5> (Original work published January 11, 2021)

Tatar Pasundan

Jurnal Diklat Keagamaan

pISSN 2085-4005; eISSN 2721-2866

Volume 17 Nomor 1 Tahun 2023

- Syahputra, M. C. (2020). Jihad Santri Millennial Melawan Radikalisme di Era Digital: Studi Gerakan Arus Informasi Santri Nusantara di Media Sosial. *Jurnal Islam Nusantara*, 4(1), 69–80. <http://doi.org/10.33852/jurnalin.v4i1.187>
- Walidin, W. (1997). *Konsep pedagogik Ibnu Khaldun*, Disertasi. IAIN Sunan Kalijaga, (disertasi). Retrieved from <http://digilib.uin-suka.ac.id/14345>
- Widana, I. W., & Septiari, K. L. (2021). Kemampuan berpikir kreatif dan hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran Project-Based Learning berbasis pendekatan STEM. *Jurnal Elemen*, 7(1), 209–220.
- Wiguna, A. (2017). Upaya Mengembangkan Sikap Spiritual dan Sosial Peserta Didik Berbasis Psikologi Positif di Sekolah. *Al-Asasiyya: Journal of Basic Education*, 1(2): 47-61.