

Pengembangan modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai Islam dan Kemuhammadiyah

Sulton Nawawi *, Tutik Fitri Wijayanti

Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Palembang, Jl. Jenderal Ahmad Yani, Dua, 13 Ulu, Kec. Seberang Ulu II, Palembang, 30263, Indonesia

* Coressponding Author. E-mail: sulton.bio@gmail.com

Received: 25 Februari 2021; Revised: 20 Desember 2021; Accepted: 7 Februari 2022

Abstrak: Tujuan penelitian dan pengembangan adalah mengetahui karakteristik dan menguji kelayakan modul berpikir kritis terintegrasi nilai islam dan kemuhammadiyah pada materi sistem reproduksi. Metode penelitian menggunakan *Research & Development (R&D)* dengan model Borg & Gall yang telah dimodifikasi menjadi tujuh tahap. Validasi produk dilakukan oleh ahli materi, ahli perangkat dan evaluasi pembelajaran, ahli pengembangan dan desain modul, ahli bahasa, ahli Al-Islam dan Kemuhammadiyah serta praktisi pembelajaran biologi. Subjek uji coba kelompok kecil adalah 30 mahasiswa semester 6 Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang. Hasil penelitian dan pengembangan menunjukkan: (1) produk dikembangkan merujuk pada aspek berpikir kritis menurut Facione, diintegrasikan dengan ayat-ayat Alquran dan Hadist, dan divisualisasikan pada tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan soal evaluasi proses pembelajaran; (2) modul yang dikembangkan memiliki kualifikasi yang baik dan layak untuk digunakan.

Kata Kunci: modul, berpikir kritis, nilai islam kemuhammadiyah, sistem reproduksi.

Development of a reproductive system module based on integrated critical thinking of Islamic and Muhammadiyah Values

Abstract: The purpose of research and development is to determine the characteristics and to test the feasibility of the critical thinking module integrated with Islamic values and muhammadiyah in the material of the reproductive system. The research method uses *Research & Development (R&D)* with the Borg & Gall model which has been modified into seven stages. Product validation was carried out by material experts, learning equipment and evaluation experts, module development and design experts, linguists, Al-Islam and Muhammadiyah experts and practitioners of learning biology. The small group trial subjects were 30 6th semester students of Biology Education, Faculty of Teacher Training and Education, Muhammadiyah University of Palembang. The results of the research and development show: (1) the product developed refers to the critical thinking aspect according to Facione, integrated with the verses of the Koran and Hadith, and visualized in the learning objectives, learning materials, learning activities, and evaluation questions of the learning process; (2) the developed module has good qualifications and is suitable for use.

Keywords: module, critical thinking, the value of islam kemuhammadiyah, reproduction system.

How to Cite: Nawawi, S., & Wijayanti, T. F. (2021). Pengembangan modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai islam dan kemuhammadiyah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(2), 148-157. doi: <https://doi.org/10.21831/jipi.v7i2.39018>



PENDAHULUAN

Era digital merupakan salah satu bidang yang semakin maju di Abad ke-21. Era digital ditandai dengan adanya berbagai informasi yang dapat diakses secara terbuka untuk setiap orang melalui internet. Adanya kemajuan dalam bidang ini memiliki dampak positif dan negatif yang saling beriringan. Sebagai contoh, dampak negatif yang sering terjadi pada remaja adalah penggunaan internet dalam mengakses situs pornografi yang tersebar luas dalam dunia internet (Anisah, 2016). Berdasarkan hasil penelitian Oktaviana (2015) dan Ghozali et al., (2021), kota Palembang mengalami kasus perilaku seksual pranikah, yang salah satu diantaranya disebabkan intensitas mengakses situs pornografi. Hal tersebut



juga didukung oleh Kuswandi et al., (2019) yang menyebutkan bahwa perkembangan zaman dari pengaruh budaya barat membawa kebebasan dan akses informasi yang terbuka sehingga memberikan kesempatan pada remaja memiliki perilaku negatif dalam kesehatan reproduksi.

Disisi lain, pengetahuan Reproduksi di remaja yang semakin membaik dan meningkat dinilai belum mampu mencegah remaja dalam melakukan perilaku seksual pranikah. Hal ini membuktikan bahwa remaja mengalami degradasi dalam aspek regulasi diri dan evaluasi yang merupakan aspek penting dalam menentukan perilaku seseorang. Padahal, kedua aspek tersebut merupakan bagian dari kemampuan berpikir kritis yang sudah banyak dilatihkan dalam pembelajaran.

Selain aspek regulasi dan evaluasi diri, nilai religi juga dapat menentukan perilaku dan moral seseorang dalam kehidupan, khususnya dalam mencegah perilaku seksual pranikah. Yusuf (2019) dalam penelitiannya mengemukakan ada pengaruh dari tingkat pemahaman keagamaan (religiusitas) dan regulasi diri terhadap perilaku seksual. Jika religiusitas dan regulasi diri tinggi maka perilaku seksual pranikah akan cenderung rendah. Sebaliknya, jika religiusitas dan regulasi diri rendah maka perilaku seksual pranikah akan meningkat.

Keterkaitan antara kemampuan berpikir kritis dan nilai religi, khususnya Al Islam dan Kemuhammadiyah (AIK), sangat penting untuk dimiliki bagi siswa usia remaja terutama remaja beragama Islam. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mempertimbangkan, menilai, menganalisis suatu informasi secara kreatif dan logis serta mencapai kesimpulan yang dianggap benar atau salah (Moon, 2007). Siswa yang memiliki kemampuan untuk menilai, menganalisis, mempertimbangkan setiap informasi yang datang, dan mengimplementasikan nilai-nilai ajaran AIK akan membuat siswa menjadi lebih baik dalam mengambil keputusan dan menentukan sikap ataupun perilaku. Nilai-nilai ajaran AIK bersumber dari Al-Quran dan Hadits, yang jika diimplementasikan akan membawa seseorang mampu berperilaku baik dan mencegah perbuatan tidak terpuji.

Kemampuan berpikir kritis terintegrasi nilai AIK dalam pengimplementasian kurikulum 2013 menuntut siswa untuk mampu mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran di kehidupan sehari-hari (Wijayanti & Nawawi, 2017). Pembekalan kemampuan berpikir kritis dalam kegiatan belajar, akan membiasakan siswa untuk berpikir secara cermat, logis, dan kreatif sehingga siswa dapat menghadapi tuntutan kehidupan yang kompleks di abad 21. Hingga saat ini, kemampuan berpikir kritis masih menjadi masalah yang berlarut-larut di Indonesia. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya penelitian yang memaparkan kondisi siswa di berbagai sekolah yang masih membutuhkan pendampingan dan pembekalan kemampuan berpikir kritis. Tidak hanya pada sekolah dengan keterbatasan sumber daya, temuan ini juga terjadi di sekolah-sekolah dengan dukungan sumber daya di kota-kota besar Indonesia, seperti Solo, Padang, Sleman, dan Malang (Afrizon et al., 2012; Nawawi, 2017; Subiantoro & Fatkurohman, 2008; Wicaksono, 2014; Wijayanti, 2015).

Hasil observasi yang dilakukan pada salah satu SMA Muhammadiyah di Palembang pada tahun 2016 menunjukkan bahwa (1) siswa masih belum maksimal dalam mengkritisi setiap pendapat ataupun informasi yang diperoleh. Sehingga, banyak siswa yang hanya menerima informasi secara mentah, (2) bahan ajar yang digunakan khususnya pada mata pelajaran Biologi masih belum mengintegrasikan kemampuan berpikir kritis dan nilai AIK. Selanjutnya hasil nilai UN pada materi sistem reproduksi selama 3 tahun terakhir (2017-2019) masih berada di bawah nilai 60 (Badan Standar Nasional Pendidikan, 2013). Sehingga, diperlukan upaya perbaikan untuk diperlukan Bahan ajar inilah yang dirasa perlu untuk diperbaiki, karena pada hakikatnya dalam pembelajaran di sekolah Muhammadiyah harus terpadu dalam bidang IPTEKS dengan nilai AIK.

Permasalahan yang demikian dapat diatasi dengan menyediakan bahan ajar berupa modul. Modul tersebut harus mampu melatih kemampuan berpikir kritis dengan integrasi nilai islam dan kemuhammadiyah. Pengembangan modul dinilai dapat membuat siswa lebih mandiri karena memiliki petunjuk yang jelas, mandiri dalam menilai kemampuan diri sendiri karena di dalam modul terdapat umpan balik, dan dapat membantu siswa untuk mengadakan remedi secara mandiri jika belum mendapatkan nilai cukup. Wijayanti (2015) juga menambahkan bahwa modul juga dapat membuat siswa memiliki motivasi dalam belajar. Hal ini disebabkan karena modul didesain secara menarik dan lebih komunikatif.

Modul berbasis berpikir kritis merupakan modul yang menggunakan aspek berpikir kritis dalam tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, materi, dan evaluasi. Aspek berpikir kritis diadopsi dari Facione (2013) yang terdiri dari analisis, evaluasi, kesimpulan, penjelasan, pengaturan diri, dan interpretasi. Terintegrasi nilai AIK berarti dalam komponen modul diselipkan nilai islam yang

bersumber dari Alquran dan Hadist. Nilai AIK di dalam modul tidak hanya berada dalam materi saja, namun juga diimplementasikan langsung ke dalam kegiatan dan evaluasi bagi siswa sehingga proses berpikir kritis dan nilai AIK dapat dimaksimalkan. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa modul yang terintegrasi nilai islam dapat menambah nilai dan adab di kehidupan siswa serta hasil belajar yang lebih baik (Hildayatni et al., 2019; Utami et al., 2019; Wijayanti & Nawawi, 2017; Yolanda, 2020; Yunita et al., 2019). Dengan demikian, modul berpikir kritis terintegrasi dengan nilai AIK yang akan dikembangkan akan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, karakter, dan adab yang sesuai dengan nilai AIK. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik dan menguji kelayakan modul berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai islam dan kemuhammadiyahahan pada materi sistem reproduksi.

METODE

Metode penelitian yang digunakan berupa penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dimodifikasi dari Gall et al., (2007) sesuai dengan kebutuhan peneliti. Tahapan *R&D* yang digunakan antara lain: 1) penelitian dan pengumpulan informasi, 2) perencanaan, 3) pengembangan desain, 4) validasi desain, 5) revisi produk pertama, 6) uji lapangan terbatas/uji kelompok kecil, dan 7) revisi produk kedua. Pada tahap validasi desain ini dilakukan oleh ahli materi, ahli perangkat dan evaluasi pembelajaran, ahli pengembangan dan desain modul, ahli bahasa, dan ahli Al-Islam dan Kemuhammadiyahahan. Subjek uji kelompok kecil atau uji lapangan terbatas adalah praktisi pembelajaran Biologi dari salah satu SMA Muhammadiyah di Palembang dan 30 mahasiswa semester 6 Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif terdiri dari pendapat, kritik, dan saran dari validator, praktisi pendidikan, dan subjek uji lapangan terbatas, yang digunakan sebagai perbaikan pada modul berbasis kemampuan pemecahan masalah. Pengolahan data menggunakan analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mengetahui kelayakan modul yang telah dikembangkan. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang berwujud presentase. Data persentase hasil dari validator, praktisi pendidikan, dan subjek uji lapangan terbatas. Teknik persentase digunakan untuk menyajikan data yang merupakan frekuensi atas dasar respon subjek uji coba terhadap modul. Hasil perhitungan persentase keseluruhan komponen memberikan makna dan acuan pengambilan keputusan. Acuan pengambilan keputusan dengan teknik persentase terlihat pada Tabel 1 (Suwastono, 2011).

Tabel 1. Pengambilan Keputusan Revisi Pengembangan

Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
90-100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
75-89	Baik	Tidak perlu direvisi
65-74	Cukup	Direvisi
55-64	Kurang baik	Direvisi
0-54	Kurang cukup	Direvisi

HASIL DAN PEMBAHASAN

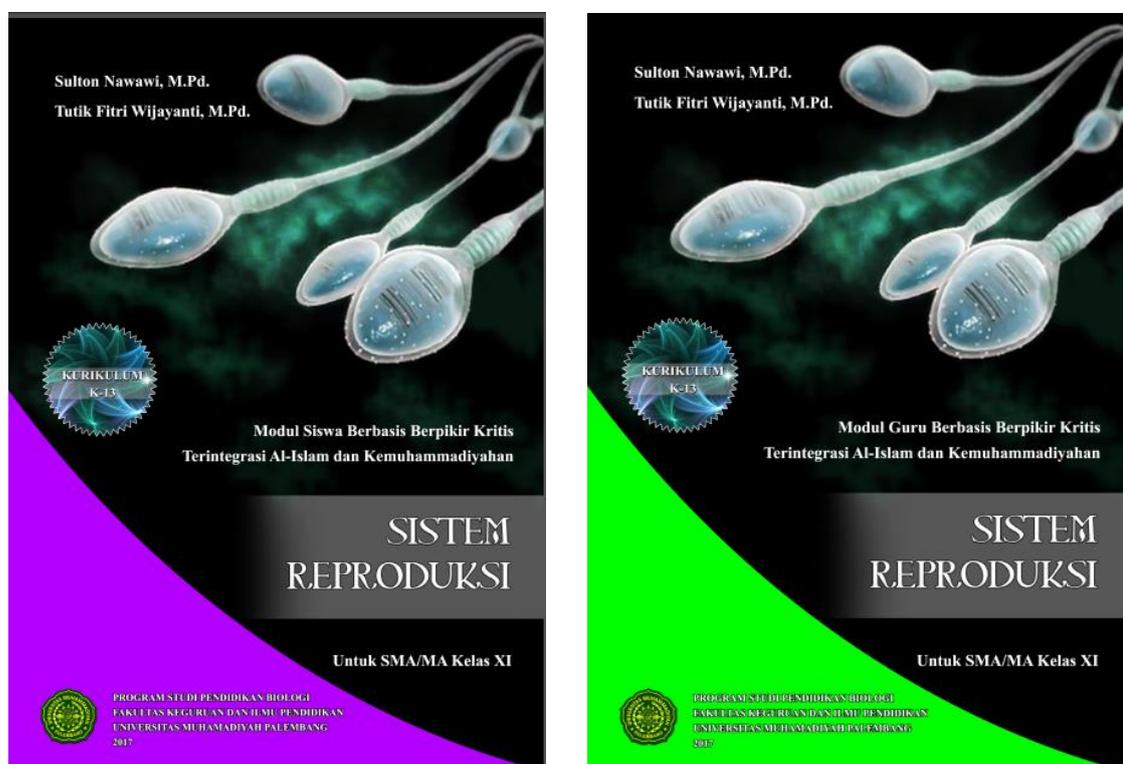
Karakteristik Modul Sistem Reproduksi Berbasis Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam dan Kemuhammadiyahahan.

Salah satu tujuan penyusunan modul yaitu menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntunan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yaitu bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik materi ajar dan karakteristik peserta didik (Puspita, 2019). Kurikulum yang digunakan sebagai acuan pada penelitian ini Kurikulum 2013 yang telah direvisi tahun 2016. Modul yang dikembangkan adalah modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai AIK. Modul yang dikembangkan berisi sub materi ajar organ sistem reproduksi manusia, proses fertilisasi dan perkembangan zigot, proses persalinan dan ASI, gangguan, kelainan, dan teknologi reproduksi pada manusia.

Kompetensi Inti (KI) yang digunakan merupakan KI 3 yaitu memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya dan peradaban yang terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Kompetensi Dasar (KD) yang digunakan adalah KD 3.12 yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur dan pengamatan serta KD 3.13 yaitu Menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya menanggulangi pertumbuhan penduduk serta meningkatkan kualitas hidup Sumber Daya Manusia (SDM).

Modul yang dikembangkan berupa bahan ajar cetak, terdiri dari modul guru dan modul siswa. Modul dikembangkan sesuai karakteristik Sukiman (2012) yang mencakup petunjuk mandiri, kesatuan isi, berdiri sendiri, adaptif, dan bersahabat dengan pemakai. Spesifikasi modul siswa yang dikembangkan meliputi sampul modul siswa, lembar francis, identitas modul, kata pengantar, daftar isi, pedoman penggunaan modul siswa, peta kedudukan modul, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, kegiatan pembelajaran, uraian materi, pojok islam, pojok sains, rangkuman, latihan soal, lembar penilaian diri, daftar pustaka, dan kunci jawaban. Tampilan Modul siswa bisa dilihat pada Gambar 1 (a).

Spesifikasi modul guru yang dikembangkan meliputi sampul modul guru, lembar francis, identitas modul, kata pengantar, daftar isi, pedoman penggunaan modul guru, peta kedudukan modul, rancangan pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar penilaian dan konfirmasi kegiatan pembelajaran yang berisi materi pembelajaran sistem reproduksi yang disesuaikan dengan enam indikator berpikir kritis dan nilai islam dan kemuhammadiyah, remedial dan refleksi. Kelebihan modul guru yaitu adanya rancangan pelaksanaan pembelajaran yang menyatu dalam modul akan memudahkan guru dalam mengimplementasikan pembelajaran di kelas, selain itu juga untuk proses penilaian pembelajaran sudah terdapat di dalam modul. Tampilan Modul siswa bisa dilihat pada Gambar 1 (b).



(a)

(b)

Gambar 1. Tampilan Modul Siswa (a) Modul Guru (b) Materi Sistem Reproduksi Berbasis Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam dan Kemuhammadiyah

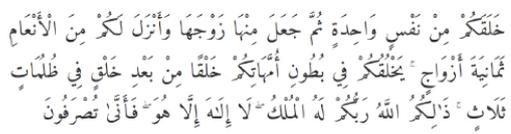
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Indikator berpikir kritis yang digunakan dalam pengembangan modul adalah interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri (Facione, 2013). Keenam indikator ini diimplementasikan ke dalam tujuan pembelajaran, materi, kegiatan, dan soal evaluasi. Kegiatan pembelajaran didesain menggunakan pertanyaan dan pengamatan. Dalam kegiatan pembelajaran, siswa dilatih untuk mampu membaca dengan kritis guna membedakan, memilah, dan menghubungkan kembali, serta menafsirkan maknanya; menyelesaikan suatu masalah dengan cara pengamatan ataupun observasi; memancing siswa untuk memiliki jawaban yang lebih dari satu jawaban; melatih untuk mengatur diri dalam kehidupan sehari-hari; menilai dan menguji kredibilitas suatu pernyataan sehingga mampu menentukan suatu keputusan maupun kesimpulan. Melalui kegiatan inilah aspek berpikir kritis dapat terlatih secara terpadu. Hal ini senada dengan pendapat Nasution (2011) bahwa cara untuk mendorong siswa dapat berpikir dan menalar adalah dengan memberikannya pertanyaan, karena pertanyaan merupakan stimulus yang akan melatih dan menuntut siswa untuk berpikir dan belajar sehingga memperoleh pengetahuan.

Selain menggunakan indikator berpikir kritis, modul juga diintegrasikan dengan nilai AIK. Terintegrasi nilai AIK bermakna dalam komponen modul diselipkan nilai islam yang bersumber dari Alquran dan Hadist. Penempatan nilai AIK di dalam modul terletak di kegiatan siswa, materi pengayaan, pojok islami, dan soal evaluasi yang ada di modul guru & modul siswa, yang semuanya dipadukan dengan materi reproduksi dan indikator berpikir kritis. Nilai AIK sangat penting bagi siswa untuk mengiringi dalam pengambilan keputusan secara benar. Keterampilan berpikir kritis terintegrasi nilai AIK memang sangatlah penting bagi kehidupan siswa mendatang, karena membawa siswa memiliki sikap sosial dan spiritual yang lebih baik, selalu bertambah rasa syukurnya dan ketaqwaannya. Akibatnya, siswa paham dan terbiasa untuk mengambil keputusan yang benar bagi dirinya sendiri dan juga orang lain. Implementasi nilai AIK diharapkan mencetak siswa yang memahami islam, juga melahirkan siswa yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Disamping itu juga ada harapan dapat mengubah sikap ke arah yang lebih baik setelah benar-benar terjun ke masyarakat memberikan uswan hasanah. Harapannya ketika siswa menggunakan modul berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai-nilai islam dan kemuhammadiyah sebagai sumber belajar, siswa paham dan memiliki karakter islam yang lebih kuat sehingga terhindar dari perbuatan yang dapat merugikan.

KEGIATAN 2

Banyak ayat-ayat Alquran yang menjelaskan mengenai peristiswa pembuahan dan perkembangan janin manusia. Begitu pula dengan ilmu Sains yang juga menjelaskan lebih detail mengenai hal tersebut. Pernahkan Kamu berpikir bahwa kebenaran yang Allah tunjukkan sangat jelas terbukti dalam penemuan Sains, meskipun Alquran sudah ada sejak jaman Nabi Muhammad SAW? Jika Kamu ingin mengetahui dan mempelajarinya lebih lanjut, kerjakanlah Kegiatan 2 berikut dengan teliti dan penuh tanggung jawab bersama kelompokmu!

1. 

Artinya: Dia menciptakan kamu dari seorang diri kemudian Dia jadikan daripadanya isterinya dan Dia menurunkan untuk kamu delapan ekor yang berpasangan dari binatang ternak. Dia menjadikan kamu dalam perut ibumu kejadian demi kejadian dalam tiga kegelapan. Yang (berbuat) demikian itu adalah Allah, Tuhan kamu, Tuhan Yang mempunyai kerajaan. Tidak ada Tuhan selain Dia; maka bagaimana kamu dapat dipalingkan? (QS. Az-Zumar/39:6)

(a)

(b)

POJOK ISLAMI

Menurut pandangan secara Islam, perkembangan janin di dalam rahim terdiri dari:

1. Tahap *al-nuthfah* (setetes sperma).
2. Tahap *al-alaqah* (pertumbuhan pembuahan antara sperma dan ovum yang menjadi zat (sesuatu) yang melekat pada dinding rahim).
3. Tahap *al-mudhghah* (berkembangnya daging dan tulang pada janin).
4. Tahap pemberian nyawa (*al-mudhghah*) yang terjadi di usia kehamilan 3 bulan. (Salim, 2014).

Gambar 2. (a) Tampilan Kegiatan Modul Siswa (b) Tampilan pojok islam pada modul Materi Sistem Reproduksi Berbasis Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam dan Kemuhammadiyah
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Spesifikasi pengembangan modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai AIK memiliki perbedaan dari penelitian yang lain. Puspitasari (2014) mengembangkan modul berbasis

berpikir kritis spesifik untuk memberdayakan hasil belajar kognitif pada dimensi proses, Khasanah (2016) juga mengembangkan modul berbasis kemampuan berpikir kritis untuk memberdayakan hasil belajar kognitif pada dimensi pengetahuan, dan Wijayanti (2015) mengembangkan modul berbasis keterampilan berpikir kritis disertai *argument mapping* untuk memberdayakan keterampilan berpikir kritis siswa. Ketiga penelitian tersebut, belum terintegrasi dengan nilai islam dan kemuhammadiyahannya sehingga belum mampu memberdayakan nilai islam bagi siswa.

Penelitian selanjutnya oleh Hamzah (2015) mengenai studi pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi Islam-Sains pada pokok bahasan di materi sistem Reproduksi, yang bertujuan dalam pembentukan karakter dan moralitas bangsa serta adanya peningkatan hasil belajar. Penelitian Susilowati (2017) tentang pengembangan bahan ajar IPA terintegrasi nilai Islam untuk meningkatkan hasil belajar. Hasil penelitian tersebut belum memberdayakan kemampuan berpikir kritis secara maksimal, meskipun telah memberdayakan nilai islam bagi siswa.

Spesifikasi pengembangan modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai islam dan kemuhammadiyahannya, terkonseptualisasi dalam tujuan, kegiatan, materi, dan evaluasi yang dikembangkan di dalam modul. Rancangan modul yang demikian tentunya dapat memberdayakan keterampilan berpikir kritis dan nilai islam serta kemuhammadiyahannya bagi siswa. Kedua aspek tersebut sangat penting bagi siswa, terutama di kehidupan abad 21 yang semakin bebas sehingga membutuhkan nilai islam atau iman dan keterampilan berpikir kritis dalam menentukan suatu pilihan hidup atau penyelesaian permasalahan di sekolah dan kehidupan bermasyarakat.

Kelayakan modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai islam dan kemuhammadiyahannya.

Kelayakan modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai islam dan kemuhammadiyahannya diuji melalui tahap: a) Uji coba awal: validasi materi modul, validasi pengembangan, desain dan keterbacaan modul, validasi perangkat pembelajaran dan evaluasi modul, validasi bahasa dan validasi al islam dan kemuhammadiyahannya; b) Uji lapangan terbatas: praktisi pendidikan dan uji kelompok kecil. Berdasarkan hasil penilaian tim ahli, praktisi pendidikan dan siswa tentang modul, didapatkan kategori baik sampai dengan sangat baik. Namun, masih memerlukan beberapa perbaikan. Hasil Validasi Ahli pada Modul Siswa dan Modul Guru tertera pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Modul Siswa Materi Sistem Reproduksi Berbasis Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam dan kemuhammadiyahannya

Validator	Persentase Skor Modul (%)	Kualifikasi	Kategori
Materi	84,54	Baik	Tidak perlu direvisi
Pengembangan Desain dan Keterbacaan Modul	79,46	Baik	Tidak perlu direvisi
Perangkat Pembelajaran dan Evaluasi Modul	83,76	Baik	Tidak perlu direvisi
Bahasa	85,71	Baik	Tidak perlu direvisi
Al Islam dan Kemuhammadiyahannya	100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
Rata-rata	86,69	Baik	Tidak perlu direvisi

Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Modul Guru Materi Sistem Reproduksi Berbasis Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam dan kemuhammadiyahannya

Validator	Persentase Skor Modul (%)	Kualifikasi	Kategori
Materi	84,4	Baik	Tidak perlu direvisi
Pengembangan Desain dan Keterbacaan Modul	79,46	Baik	Tidak perlu direvisi
Perangkat Pembelajaran dan Evaluasi Modul	80,79	Baik	Tidak perlu direvisi
Bahasa	83,93	Baik	Tidak perlu direvisi
Al Islam dan Kemuhammadiyahannya	100	Sangat baik	Tidak perlu direvisi
Rata-rata	85,71	Baik	Tidak perlu direvisi

Hasil validasi ahli materi untuk modul siswa diperoleh nilai rata-rata tiap aspek sebesar 84,54% yang menunjukkan kualifikasi baik dan dinyatakan tidak perlu direvisi. Hasil validasi ahli materi modul guru diperoleh nilai rata-rata tiap aspek sebesar 84,4% menunjukkan kualifikasi baik dan dinyatakan tidak perlu direvisi. Pada validasi ahli materi modul guru dan siswa tidak terdapat revisi, namun ada beberapa saran dari ahli seperti menambahkan pojok islami di materi organ reproduksi, mengecek lagi kata-kata yang salah ketik, menambah daftar pustaka, dan mengecek lagi konsistensi penulisan nama-nama organ reproduksi.

Modul dalam konteks ini adalah modul yang merupakan media yang digunakan sebagai alat untuk memahami materi biologi, sekaligus dapat memberikan kesenangan dalam belajar mata pelajaran biologi (Puspita, 2019). Materi telah ditambahkan sesuai dengan perkembangan IPTEK dengan bahasa yang lebih komunikatif disertai dengan contoh-contoh sehingga siswa mudah memahami. Penyusunan materi harus memperhatikan kedalaman dan keluasan cakupan materi. Keluasan materi menggambarkan seberapa banyak materi-materi yang dimasukkan, sedangkan kedalaman materi menyangkut rincian konsep-konsep yang terkandung di dalamnya, yang harus dipelajari oleh siswa. Materi pembelajaran perlu diidentifikasi secara tepat agar pencapaian kompetensi siswa dapat diukur (Depdiknas, 2008). Selain itu, dengan mengidentifikasi jenis-jenis materi yang akan dibelajarkan, guru akan mendapatkan ketepatan dalam pemilihan model pembelajaran. Isi atau materi pembelajaran berkaitan dengan strategi pengorganisasian materi pembelajaran.

Proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar jika isi dan prosedur pembelajaran diorganisasi menjadi urutan yang bermakna, bahan disajikan dalam bagian-bagian yang bergantung pada kedalaman dan kesulitannya. Untuk tujuan tersebut diperlukan langkah sintesis pembelajaran. Mensintesis adalah mengaitkan topik-topik suatu bidang studi dengan keseluruhan isi bidang studi, sehingga isi yang disajikan lebih bermakna menyebabkan siswa memiliki ingatan yang baik dan lebih tahan lama terhadap topik-topik yang dipelajari. Materi pembelajaran yang tepat untuk disajikan dalam kegiatan pembelajaran harus relevan dengan sasaran pembelajaran, tingkat kesukaran sesuai dengan taraf kemampuan siswa, dapat memotivasi pebelajar, mampu mengaktifkan pikiran dan kegiatan pembelajaran, sesuai dengan prosedur pengajaran yang ditentukan, dan sesuai dengan media pengajaran yang tersedia. Berkaitan dengan pengembangan modul, isi materi pembelajaran diorganisasikan menurut struktur isi pembelajaran dengan analisis sasaran khusus pembelajaran.

Hasil validasi ahli pengembangan desain dan keterbacaan modul siswa diperoleh nilai rata-rata tiap aspek sebesar 79,46% menunjukkan kualifikasi baik dan dinyatakan tidak perlu direvisi. Hasil validasi ahli pengembangan desain dan keterbacaan modul guru diperoleh nilai rata-rata tiap aspek sebesar 79,46% menunjukkan kualifikasi baik dan dinyatakan tidak perlu direvisi. Pada validasi ahli pengembangan, desain dan keterbacaan modul terdapat revisi mengenai kekurangan produk. Saran, kritik, dan masukan dari validasi ahli pengembangan, desain dan keterbacaan modul sudah di revisi. Perbaikan yang dilakukan kaitannya dalam hal kejelasan gambar, ukuran huruf dalam tabel, menambahkan judul tabel, menambahkan daftar pustaka berasal dari *google image*, serta ruang pengisian jawaban sesuaikan dengan jawaban. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Prastowo (2012) mengemukakan bahwa gambar-gambar yang dapat mendukung dan memperjelas isi materi sangat dibutuhkan karena selain memperjelas uraian materi, gambar atau simbol juga dapat menambah daya tarik, serta mengurangi kebosanan siswa untuk mempelajari modul.

Hasil validasi ahli perangkat pembelajaran dan evaluasi modul siswa diperoleh nilai rata-rata tiap aspek sebesar 83,76% menunjukkan kualifikasi baik dan dinyatakan tidak perlu direvisi. Hasil validasi ahli perangkat pembelajaran dan evaluasi modul guru diperoleh rata-rata sebesar 80,79% menunjukkan kualifikasi baik dan dinyatakan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil validasi ahli perangkat pembelajaran dan evaluasi modul guru dan modul siswa dapat disimpulkan bahwa tidak diperlukan revisi. Namun ada beberapa saran dari ahli seperti menambahkan indikator sikap, tetapi indikator sikap tidak ditambahkan, karena penulis menggunakan kurikulum 2013 revisi tahun 2016. Pada K-13 terbaru KD sikap tidak dikembangkan, sehingga penulis tidak membuat indikator sikap, tetapi tetap membuat penilaian sikap yang muncul dari kegiatan pembelajaran, Kemudian validator memberikan saran kegiatan siswa hendaknya setelah materi, tetapi tidak direvisi karena penulis menginginkan siswa untuk membangun konsep secara mandiri terlebih dahulu, sehingga penulis meletakkan kegiatan siswa di awal kegiatan pembelajaran dalam modul.

Kegiatan siswa di dalam modul fungsinya untuk memantapkan pengetahuan, keterampilan, nilai, dan sikap tentang fakta atau data, konsep, prinsip, generalisasi atau dalil, teori, prosedur, dan metode.

Tujuan latihan ini agar siswa benar-benar belajar secara aktif dan akhirnya menguasai konsep yang sedang dibahas dalam kegiatan belajar tersebut. Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyusunan latihan: relevan dengan materi yang disajikan; sesuai dengan kemampuan siswa; bervariasi, misalnya tes, tugas, dan eksperimen; dan bermakna.

Hasil validasi ahli bahasa modul siswa diperoleh rata-rata sebesar 85,71% yang menunjukkan kualifikasi baik. Hasil validasi ahli bahasa modul siswa diperoleh rata-rata sebesar 83,93% yang menunjukkan kualifikasi baik. Pada validasi ahli bahasa modul guru dan siswa tidak terdapat revisi, namun ada beberapa saran dari ahli seperti masih banyak kata-kata yang salah ketik dan kalimat masih kurang efisien, penulisan kata Al-Quran hendaknya diganti menjadi Alquran, penulisan kata asing perlu dicetak miring, dan ketepatan pemilihan kata harus konsisten, seperti kata “siswa” dan kata “siswa”. Saran dari ahli bahasa semua sudah direvisi sesuai dengan masukan. Modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai islam dan kemuhammadiyahhan menggunakan bahasa yang komunikatif, mudah dipahami oleh siswa, struktur bahasa jelas dan sesuai dengan EYD. Bahasa menjadi bahasa simbolik yang penting sebagai sarana mengkomunikasikan maksud yang hendak dicapai dari modul yang dikembangkan.

Hasil validasi ahli Al Islam dan Kemuhammadiyahhan modul siswa diperoleh rata-rata sebesar 100% yang menunjukkan kualifikasi sangat baik. Hasil validasi ahli bahasa modul siswa diperoleh rata-rata sebesar 100% yang menunjukkan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan hasil validasi Al Islam dan Kemuhammadiyahhan disimpulkan bahwa tidak diperlukan revisi.

Validasi praktisi pendidikan dilakukan oleh 1 orang guru biologi. Tujuan validasi praktisi pendidikan adalah untuk mendapatkan data yang berupa pendapat, kritik dan saran terhadap isi modul, materi, evaluasi, penyajian, keterbacaan, dan tampilan modul. Hasil validasi praktisi pendidikan modul siswa diperoleh rata-rata sebesar 88,40% menunjukkan kualifikasi baik dan tidak perlu direvisi. Hasil validasi praktisi pendidikan modul guru diperoleh rata-rata sebesar 91,07% menunjukkan kualifikasi sangat baik dan tidak perlu direvisi. Namun ada beberapa saran dan masukan dari praktisi pendidikan seperti menambah glosarium untuk memudahkan siswa dalam membaca istilah-istilah yang kurang dimengerti. Berdasarkan hasil validasi praktisi pendidikan disimpulkan bahwa modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai islam dan kemuhammadiyahhan tidak perlu direvisi dan layak digunakan. Hasil validasi Praktisi Pendidikan Modul Siswa dan Modul Guru tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Praktisi Pendidikan Modul Siswa dan Modul Guru Materi Sistem Reproduksi Berbasis Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam dan kemuhammadiyahhan

Modul	Persentase Skor Modul (%)	Kualifikasi	Kategori
Modul Siswa	88,40	Baik	Tidak perlu direvisi
Modul Guru	91,07	Sangat baik	Tidak perlu direvisi

Tahapan selanjutnya yaitu uji kelompok kecil, dengan prosedur membagikan modul & lembar penilaiannya kepada 30 mahasiswa semester 6 Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang. Uji coba ini bertujuan untuk mengumpulkan data terkait aspek kejelasan isi modul, kemudahan memahami isi modul, tampilan yang menarik & keterbacaannya. Hasil uji kelompok kecil diperoleh rata-rata semua capaian sebesar 84,65% menunjukkan kualifikasi baik dan tidak perlu direvisi. Namun ada beberapa saran dan masukan seperti kalimat-kalimat yang perlu dikaji ulang agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Produk yang telah diuji coba kemudian diperbaiki sesuai dengan saran siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Prastowo (2012) bahwa gambar-gambar yang dapat mendukung dan memperjelas isi materi sangat dibutuhkan karena selain memperjelas uraian materi, gambar atau simbol juga dapat menambah daya tarik, serta mengurangi kebosanan siswa untuk mempelajari modul. Hasil validasi Uji Coba Kelompok Kecil tertera pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Coba Kelompok Kecil Modul Siswa Materi Sistem Reproduksi Berbasis Berpikir Kritis Terintegrasi Nilai Islam dan kemuhammadiyahhan

Modul	Persentase Skor Modul (%)	Kualifikasi	Kategori
Modul Siswa	84,65	Baik	Tidak perlu direvisi

Berdasarkan hasil coba lapangan awal: validasi materi modul, validasi pengembangan, desain dan keterbacaan modul, validasi perangkat pembelajaran dan evaluasi modul, validasi bahasa, validasi al

Islam dan kemuhammadiyah serta uji coba terbatas: praktisi pendidikan dan siswa dapat disimpulkan modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai Islam dan kemuhammadiyah berkualifikasi baik sampai dengan sangat baik dan layak digunakan. Kelayakan sebuah modul ditentukan oleh beberapa validator, praktisi, siswa dan guru. Ciri-ciri modul yang dianggap layak antara lain: 1) Didahului oleh pernyataan sasaran belajar; 2) Pengetahuan disusun sedemikian rupa, sehingga dapat menggiring partisipasi siswa secara aktif; 3) Memuat sistem penilaian berdasarkan penguasaan; 4) Memuat semua unsur bahan pelajaran dan semua tugas pelajaran; 5) Memberi peluang bagi perbedaan antar individu siswa; dan 6) Mengarah pada suatu tujuan belajar tuntas (Santyasa, 2009).

Berdasarkan Hasil rekapitulasi keseluruhan diperoleh 87,13% dengan kualifikasi baik untuk modul siswa, sedangkan untuk modul guru diperoleh 87,77% berkualifikasi baik. Dapat disimpulkan bahwa modul berpikir kritis terintegrasi nilai Islam dan kemuhammadiyah pada materi sistem reproduksi layak digunakan.

SIMPULAN

Karakteristik modul berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai Islam dan kemuhammadiyah pada materi sistem reproduksi adalah menggunakan aspek berpikir kritis ayat-ayat Al-Quran beserta Hadist yang diaplikasikan ke dalam kegiatan Pembelajaran siswa, materi, dan soal-soal evaluasi. Kegiatan siswa berupa pertanyaan permasalahan yang memiliki aspek berpikir kritis dan dikaitkan dengan nilai-nilai Islam dan kemuhammadiyah. Kelayakan modul diperoleh hasil rekapitulasi 87,13% dengan kualifikasi baik untuk modul siswa, sedangkan untuk modul guru diperoleh 87,77% berkualifikasi baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizon, R., Ratnawulan, & Fauzi, A. (2012). Peningkatan perilaku berkarakter dan keterampilan berpikir kritis siswa kelas IX MTsN model padang pada mata pelajaran IPA-Fisika menggunakan model problem based instruction. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.24036/jppf.v1i1.598>
- Anisah, N. (2016). Efek tayangan pornografi di internet pada perilaku remaja di desa suka maju kecamatan tenggarong seberang. *Dunia Komunikasi: Jurnal Ilmu Komunikasi Universitas Mulawarman*, 4(1), 115–124.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2013). *Laporan hasil ujian nasional*. Puslitbang Kemdikbud.
- Depdiknas. (2008). *Standar penilaian buku pelajaran sains*. Pusat Perbukuan.
- Facione, P. A. (2013). *Critical thinking, what it is and why it counts*. California Academic Press.
- Gall, M. J., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2007). *Educational research: an introduction, 8th edition* (8th ed.). Pearson.
- Ghozali, M., Yudianti, E., & Purwasih, I. (2021). Hubungan intensitas mengakses situs pornografi dan perilaku seksual pranikah pada siswa SMK Nurul Iman Palembang. *Indonesian Journal of Behavioral Studies*, 1(2), 166–177. <https://doi.org/10.19109/ijobs.v1i2.9280>
- Hamzah, F. (2015). Studi pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis integrasi Islam-sains pada pokok bahasan sistem reproduksi kelas XI madrasah tsanawiyah. *Jurnal Pendidikan Islam*, 1(1), 41–53. <https://doi.org/10.21070/ja.v1i1.163>
- Hidayatni, D., Triwoelandari, R., & Hakiem, H. (2019). Pengaruh penggunaan modul pembelajaran IPA terintegrasi nilai agama terhadap peningkatan karakter rasa ingin tahu siswa. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 5(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.31602/muallimuna.v5i1.2009>
- Khasanah, A. N. (2016). *Pengembangan modul berbasis kemampuan berpikir kritis pada materi sistem pernapasan untuk memberdayakan hasil belajar siswa kelas XI IPA* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Kuswandi, K., Ismiyati, I., & Rumiatur, D. (2019). Analisis kualitatif perilaku seks bebas pada remaja di Kabupaten Lebak. *JPP (Jurnal Kesehatan Poltekkes Palembang)*, 14(1), 18–24. <https://doi.org/10.36086/jpp.v14i1.284>
- Moon, J. (2007). *Critical thinking: An exploration of theory and practice*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203944882>
- Nasution, S. (2011). *Berbagai pendekatan dalam proses belajar mengajar*. Bumi Aksar.
- Nawawi, S. (2017). Developing of module challenge based learning in environmental material to

- empower the critical thinking ability. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 212–223. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v3i2.15988>
- Oktaviana, R. (2015). Hubungan antara kelompok teman sebaya dengan perilaku seksual pranikah di Kelurahan “X” Palembang. *Jurnal Psyche*, 9(1), 08–16.
- Prastowo. (2012). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. diva Press.
- Puspita, L. (2019). Pengembangan modul berbasis keterampilan proses sains sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1), 79–88. <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i1.22530>
- Puspitasari, R. D. (2014). *Pengembangan modul berbasis kemampuan berpikir kritis untuk memberdayakan hasil belajar siswa kelas XI IPA pada materi sistem gerak manusia*. (Tesis Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta).
- Santyasa, I. W. (2009). *Metode penelitian pengembangan dan teori pengembangan modul*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Subiantoro, A. W., & Fatkurohman, B. (2008). Keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran biologi menggunakan media koran. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1), 111–114. <https://doi.org/10.21831/jpms.v1i1.12438>
- Sukiman. (2012). *Pengembangan media pembelajaran*. Pedagogja.
- Susilowati, S. (2017). Pengembangan bahan ajar IPA terintegrasi nilai islam untuk meningkatkan hasil belajar IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(1), 78–88. <https://doi.org/10.21831/jipi.v3i1.13677>
- Suwastono, A. (2011). *Pengembangan pembelajaran e-learning berbasis moodle pada matakuliah penginderaan jauh S-1 Jurusan Geografi Universitas Negeri Malang* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Malang).
- Utami, I. R., Triwoelandari, R., & Nawawi, M. K. (2019). Pengaruh modul pembelajaran ipa terintegrasi nilai agama terhadap pengembangan karakter mandiri siswa. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 5(1), 58–71. <https://doi.org/10.29407/jpdn.v5i1.13036>
- Wicaksono, A. G. . (2014). Hubungan keterampilan metakognitif dan berpikir kritis terhadap hasil belajar kognitif siswa SMA pada pembelajaran biologi dengan strategi reciprocal teaching. *Jurnal Pendidikan Sains*, 2(2), 85–92. <http://dx.doi.org/10.17977/jps.v2i2.4501>
- Wijayanti, T. F., Prayitno, B. A., & Sunarto, S. (2016). Pengembangan modul berbasis berpikir kritis disertai argument mapping pada materi sistem pernapasan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas xi sma negeri 5 surakarta. *Inkuiri*, 5(1), 105-111.
- Wijayanti, T. F., & Nawawi, S. (2017). Efektivitas modul sistem reproduksi berbasis berpikir kritis terintegrasi nilai islam dan kemuhammadiyah terhadap keterampilan berpikir kritis. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 8(2), 176.
- Yolanda, A. *Pengaruh Modul Digital Terintegrasi Nilai Keislaman terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Gerak Melingkar Beraturan* (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Yunita, N. M., Maridi, M., & Prayitno, B. A. (2019). Pengembangan modul berbasis inquiry terintegrasi islam pada materi sistem pencernaan untuk meningkatkan nilai-nilai islami siswa kelas XI SMA muhammadiyah 4 kartasura. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 16(1), 080–086.
- Yusuf, Y. (2019). *Pengaruh religiusitas dan kontrol diri terhadap perilaku seksual pranikah pada remaja di Kota Lhokseumawe, Aceh*. <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/22205>