



PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BERBASIS KOMPLEMENTASI AYAT-AYAT SAINS QURAN PADA POKOK BAHASAN SISTEM TATA SURYA

Diena Shulhu Asysyifa✉, Achmad Sopyan, Masturi

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2017

Disetujui Januari 2017

Dipublikasikan April 2017

Keywords:

*teaching materials of science,
complementation verses of
Quran science, solar system*

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* untuk mendapatkan bahan ajar terintegrasi ayat Quran yang layak dan memberikan informasi keefektifan terhadap hasil belajar. Kelayakan bahan ajar didapat melalui angket validasi ahli. Keefektifan bahan ajar didapat dari uji keterbacaan, pretest dan posttest pemahaman maupun sikap serta keterampilan siswa melalui lembar observasi. Analisis data yang digunakan merupakan deskriptif kuantitatif. Hasil dari penelitian ini berupa bahan ajar IPA berbasis komplementasi ayat-ayat sains Quran pada materi Sistem Tata Surya kelas VIII SMP/MTs. Kualitas bahan ajar Sangat Layak yaitu 4,00 aspek materi, 3,56 aspek metodologi, 3,78 aspek filosofi dan 3,67 aspek strategi. Uji keterbacaan bahan ajar mudah dipahami oleh siswa dengan skor 63,85%. Uji gain pemahaman siswa 0,55 dan sikap 0,61 pada kriteria sedang. Penilaian keterampilan siswa pada kategori baik. Respon siswa terhadap bahan ajar pada uji skala kecil dan uji skala besar termasuk positif dengan skor 77,15% dan 84,43%.

Abstract

This research is a Research and Development (R&D) to obtain teaching materials integrated Quran verses and information on the effectiveness of learning outcomes. Worthiness of teaching materials obtained through a questionnaire of expert validation. The effectiveness of teaching materials derived from a test of legibility, pretest and posttest comprehension as well as the attitude and skills of students through observation sheet. Analysis of the data used is quantitative descriptive. The results of this research is a teaching materials of science based complementation of science Quran verses on the material of the Solar System class VIII SMP/MTs. The quality of teaching materials, namely Very Worthy on material aspects is 4.00, methodological aspects is 3.56, philosophical aspects is 3.78 and 3.67 is aspect of the strategy. Test legibility teaching materials easily understood by students with a score of 63.85%. Students gain test of understanding is 0.55 and 0.61 is attitude on medium categories. Assessment skill of students on favorable. The response of students to the teaching material on a small scale test and large scale test is positive with a score of 77.15% and 84.43%.

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional sebagai salah satu bagian dari sektor pembangunan nasional untuk mencerdaskan kehidupan bangsa pun perlu meningkatkan kualitasnya agar sepadan dengan pesatnya perkembangan zaman. pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, agar potensi siswa dapat berkembang menjadi manusia yang berakhlak mulia, jujur, cerdas, kreatif, terampil, takwa terhadap Allah YME serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (Sisdiknas, 2012). Salah satu yang dipersiapkan dan dikembangkan pemerintah untuk mencapai tujuan pendidikan adalah melalui pengembangan kurikulum pendidikan.

Implementasi kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pengetahuan, sosial, spiritual dan keterampilan. Hal ini menuntut pendidik untuk kreatif dalam menyajikan materi serta membuat sebuah perencanaan pembelajaran yang mampu mengakomodir keempat dimensi tersebut secara maksimal. Implementasi kurikulum 2013 secara terencana mampu membentuk dan menyiapkan siswa menjadi orang yang tidak hanya mampu dalam aspek teoritis semata, mereka juga memiliki keterampilan dan karakter positif sesuai norma agama, bangsa dan masyarakat (Sariono, 2013).

Melihat uraian tersebut bisa dikatakan perubahan dalam kurikulum 2013 sesuai dengan yang diamanatkan dalam undang-undang menunjukkan perlu adanya suatu sinergi antara ilmu pengetahuan dan ilmu keagamaan untuk membentuk watak bangsa yang berkualitas dan bermartabat. Internalisasi atau mengintegrasikan nilai-nilai dalam pendidikan akan memberikan dampak positif pada pembentukan sikap peserta didik. Hubungan antara ilmu dan agama selalu menjadi salah satu pemikiran yang memprovokasi pengetahuan manusia. Sains dan

agama dapat dilihat saling mendukung dan hubungan keduanya yang saling melengkapi. Dalam proses pengetahuan, integrasi ilmu dan agama memainkan peran yang menentukan hasil pengetahuan teoritis dan pengalaman praktis alam tentang keesaan Tuhan dalam dunia dan kehidupan kita (Soni & Klinar, 2010).

Pada akhirnya muncul harapan yang memungkinkan sebuah upaya untuk menghubungkan sains dan agama pada proses pembelajaransalah satunya melalui metode integrasi. Abdullah (2012) menawarkan sebuah gagasan penyatuan atau reintegrasi epistemologi keilmuan yang dikenal dengan istilah integrasi-interkoneksi. Integrasi disini adalah keterpaduan wahyu dengan bukti-bukti yang ditemukan di alam semesta, sedangkan interkoneksi adalah keterkaitan satu pengetahuan dengan pengetahuan yang lain akibat adanya hubungan yang saling mempengaruhi.

Model pembelajaran integrasi-interkoneksi diasumsikan setiap materi pelajaran akan mengimplisitkan nilai-nilai religius. Artinya nilai-nilai ini tidak harus dibingkai dalam wadah pelajaran agama, tetapi dapat juga diintegrasikan ke dalam mata pelajaran lainnya. Hal tersebut dapat dilakukan dalam proses pembelajaran fisika yaitu dengan mengintegrasikan-interkoneksi materi fisika dengan ayat-ayat Quran (Purwanto & Hasanah 2014).

Konsepsi Islam tentang pengetahuan tidak membatasi pengetahuan tentang realitas yang diperoleh melalui eksperimen dan penalaran teoritis saja. Pengetahuan alam yang dipahami tidak sekadar menjawab keinginan manusia apabila kita dapat mengakomodasi wahyu dan intuisi, meliputi aspek spiritual serta fisik manusia dan kosmos (Mansour, 2010).

Berdasarkan pengamatan dan wawancara yang dilakukan di SMP Negeri 2 Bulakamba dan MTs Ma'arif NU 12 Bulakparen, pembelajaran yang dilakukan masih terpisah. Artinya pelajaran agama hanya membahas masalah

agama begitupun pelajaran IPA hanya membahas matematis dan teoritis tanpa memperhatikan nilai-nilai yang terkandung didalamnya. Kurangnya sumber belajar yang mencakup penanaman nilai keagamaan dalam pembelajaran IPA menyebabkan guru mengalami kesulitan dalam merancang pembelajaran yang berkaitan antar keduanya.

Hasil lainnya yang diperoleh dalam wawancara juga ditemukan pandangan siswa di SMP mata pelajaran IPA atau ilmu umum dianggap lebih penting daripada mata pelajaran ilmu agama, sedangkan siswa di MTs berpandangan mata pelajaran agama lebih penting daripada mata pelajaran IPA.

Dari hasil pengamatan dan wawancara tersebut diperlihatkan bahwa pembelajaran terpadu yang diharapkan kurikulum 2013 belum terlaksana dengan baik, khususnya IPA belum mengintegrasikan nilai-nilai keagamaan. Keduanya memiliki wajah sendiri-sendiri dan terpisah satu sama lain. Konsekuensinya ilmu keagamaan dianggap sulit oleh siswa disekolah umum dan ilmu sains dianggap sulit oleh siswa disekolah berbasis keagamaan.

Pembelajaran IPA dianggap mampu menyajikan konsep-konsep dan fenomena alam sekaligus mendorong munculnya sisi spiritualitas bagi yang mempelajarinya. Namun, sebuah penelitian oleh Abadi *et al* (2015) menunjukkan hal yang berbeda. Pada penelitian tersebut ditemukan hubungan yang signifikan dan positif antara kesejahteraan spiritual dan prestasi akademik mahasiswa ekonomi, manajemen dan humaniora. Tapi, tidak ada hubungan yang signifikan antara kesejahteraan spiritual dan prestasi akademik pada mahasiswa teknik, ilmu-ilmu dasar, seni dan arsitektur. Hal ini dikarenakan dalam dimensi komunikasi dengan Tuhan, komunikasi dengan diri dan dengan alam tidak berjalan dengan baik. Padahal ketika melakukan kajian fenomena alam dan konsepsi alam semesta akan ditemukan rahasia dan keajaiban Tuhan yang mampu memunculkan kesadaran spiritual kita seperti

pendapat Salem (2011) bahwa mayoritas ayat-ayat sains Quran banyak yang berurusan dengan astronomi, sedangkan penciptaan alam semesta merupakan suatu prestasi yang luar biasa dilihat dari beberapa ayat Quran menunjukkan tentang Matahari, Bumi serta planet-planet.

Solusi dari masalah tersebut yakni dengan sebuah penelitian untuk mengembangkan bahan ajar IPA berbasis komplementasi ayat-ayat sains Quran sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar dikelas maupun secara mandiri. Materi yang digunakan sebagai tema dalam pembuatan bahan ajar adalah Sistem Tata Surya yang memiliki banyak keterkaitan dengan ayat-ayat Quran yang diajarkan pada semester genap mata pelajaran IPA SMP/MTs kelas VIII. Selain itu, penelitian dilakukan untuk mengetahui kualitas bahan ajar yang dikembangkan, mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Sistem Tata Surya serta mengetahui respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

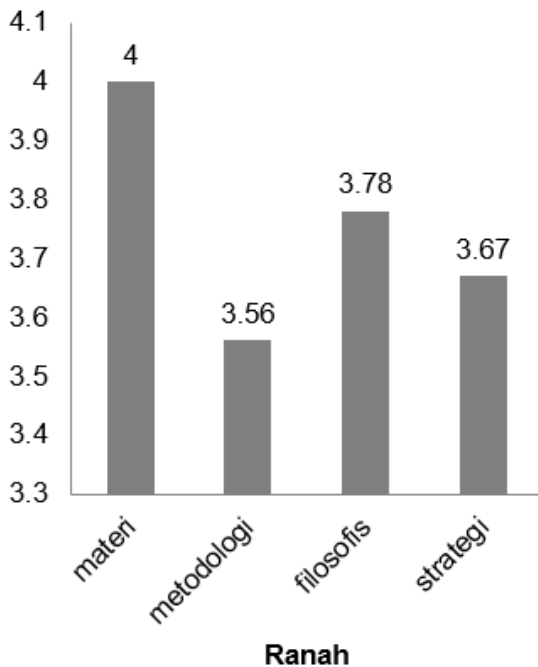
Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*. Bentuk desain penelitian ini memodifikasi model prosedural yang diadaptasi dari pengembangan perangkat model 4D yaitu *Define, Design, Development* dan *Disseminate*. Sasaran penelitian ini adalah bahan ajar IPA berbasis komplementasi ayat sains Quran pada materi Sistem Tata Surya. Untuk mengukur kelayakan bahan ajar digunakan instrumen lembar validasi oleh satu dosen fisika dan dua orang guru IPA. Keefektifan bahan ajar diketahui dari hasil keterbacaan bahan ajar, peningkatan (uji gain) hasil belajar siswa melalui *pretest-posttest* dan respon siswa juga sebagai indikator keefektifan bahan ajar. Uji coba skala kecil dilakukan pada 10 siswa kelas VIII SMP N 2 Bulakamba. Uji skala besar dilakukan pada kelas VIII E SMP N 2 Bulakamba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara umum, penelitian ini memiliki dua hasil utama, yaitu: hasil uji kelayakan oleh ahli dan keefektifan bahan ajar.

1. Kelayakan Bahan Ajar

Berdasarkan hasil validasi oleh tiga orang ahli diperoleh hasil bahwa kelayakan bahan ajar termasuk dalam kategori sangat layak. Skor kelayakan pada ranah materi 4,00, ranah metodologi 3,56, ranah filosofis 3,78, dan ranah strategi 3,67. Dari hasil validasi tersebut, keempat komponen bahan ajar dikategorikan sangat layak. Grafik hasil validasi kelayakan bahan ajar diilustrasikan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hasil validasi menunjukkan bahan ajar sangat layak

Ranah materi memperoleh kategori sangat layak dengan skor 4,00. Kelayakan ranah materi menandakan bahwa bahan ajar mampu menyajikan ayat Quran dan konsep IPA dengan *interconnected entity*.

Penyajian ayat Quran menandakan bahan ajar telah memunculkan ayat Quran yang ditulis secara tepat. Seperti halnya ayat QS.Al-Dzariyat:7,

وَالسَّمَاءِ ذَاتِ الْحُبُكِ ۗ

“Demi langit yang mempunyai jalan-jalan.” QS.Al-Dzariyat:7

Ayat Quran telah disesuaikan dengan bahasan materi sistem tata surya menunjukkan bahwa keseluruhan alam semesta dipenuhi oleh lintasan dan garis edar. Garis edar di alam semesta tidak hanya dimiliki oleh matahari dan planet-planet. Galaksi-galaksi pun berjalan pada kecepatan luar biasa dalam suatu garis peredaran yang terhitung dan terencana.

Berkaitan dengan revolusi bumi mengitari Matahari, Allah SWT mengisyaratkan melalui terbentuknya bayang-bayang yang berubah panjang pendeknya karena keberadaan Bumi yang berubah terhadap Matahari, Allah SWT menunjukan ayat:

أَلَمْ تَرَ إِلَىٰ رَبِّكَ كَيْفَ مَدَّ الظِّلَّ وَلَوْ شَاءَ لَجَعَلَهُ سَاكِنًا ثُمَّ جَعَلْنَا الشَّمْسَ عَلَيْهِ دَلِيلًا ۝٥

“Apakah kamu tidak memperhatikan (penciptaan) Tuhanmu, bagaimana Dia memanjangkan (dan memendekkan) bayang-bayang dan kalau Dia menghendaki niscaya Dia menjadikan tetap bayang-bayang itu, kemudian Kami jadikan matahari sebagai petunjuk atas bayang-bayang itu.” QS.Al-Furqon:45

Penyajian ayat Quran didalam modul sebagai upaya melibatkan nilai keagamaan dalam proses pembelajaran. Braskamp (2007) mengatakan bahwa perguruan tinggi dapat secara aktif menciptakan kondisi dan lingkungan kampus yang holistik dalam perjalanan spiritualitas dan religius siswa melalui keterlibatan agama untuk memulai diskusi, karena siswa harus memiliki jenis pengalaman yang direncanakan.

Penyajian konsep IPA menandakan bahwa bahan ajar telah mengandung kompetensi dasar yang ditulis secara tepat, mencantumkan tujuan pembelajaran dan memuat kebenaran konsep materi sistem tata

surya dengan sistematis dan mudah dipahami. Kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran telah disesuaikan dengan Kurikulum 2013.

Narasi serta kalimat dalam bahan ajar telah menyajikan ayat Quran sekaligus dengan konsep IPA yang menandakan adanya *interconnected entity* yaitu menyajikan lebih dari sebuah keilmuan untuk dapat saling melengkapi. Seperti halnya Rochman (2010) mengungkapkan bahwa pembelajaran Fisika yang mengintegrasikan nilai agama Islam paling signifikan dilakukan dengan upaya penambahan deskripsi atau narasi nilai agama Islam pada setiap komponen karena penambahan nilai agama Islam bersifat menguatkan makna dari setiap komponen.

Bahan ajar menunjukkan perbedaan cara penghitungan kalender Hijriyah sebagai penanggalan Islam dan penanggalan Masehi sebagai penanggalan umum. Hal ini merujuk pada firman Allah QS.Ar-Rahman :5 ,

الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ۝

"Matahari dan bulan (beredar) menurut perhitungan." QS.Ar-Rahman:5

Ayat tersebut menunjukkan bahwa peredaran matahari dapat dijadikan sebuah acuan tanggal yakni perhitungan kalender Masehi, sedangkan peredaran bulan sebagai acuan penanggalan Hijriyah. Penetapan tanggal tersebut diketahui sebagai penanggalan Syamsiah (matahari) dan penanggalan Komariah (bulan).

Ranah metodologi memperoleh kategori sangat layak dengan skor 3,56. Bahan ajar menyajikan bagian "*Gerbang*" dengan menghadirkan QS.Thahaa:6 sebagai ayat yang mengawali proses pembelajaran. Selain itu, didalam bahan ajar akan dijumpai ayat Quran dalam bentuk sajian *IQRA* dalam upaya menggiring ke materi. Sesuai dengan pendapat Purwaningrum (2015) bahwa langkah yang dapat dijadikan acuan pengembangan integrasi agama dan sains dalam pendidikan yakni menjadikan Quran sebagai pengawal dari setiap

kerja sains. Quran dan Hadits bukan sekedar menjadi pelengkap, tetapi sumber rujukan.

Ayat Quran dan konsep IPA yang disajikan bahan ajar memiliki ciri komplementasi yakni tidak meleburkan dua keilmuan maupun memberi sekat keilmuan namun memperlihatkan koherensi keduanya sebagai upaya mewujudkan keseimbangan pengetahuan. Misalnya saat menelusuri QS.Al-Furqan:61,

تَبَارَكَ الَّذِي جَعَلَ فِي السَّمَاءِ بُرُوجًا
وَجَعَلَ فِيهَا سِرَاجًا وَقَمَرًا مُنِيرًا ۖ ٦١

"Maha Suci Allah yang menjadikan di langit gugusan-gugusan bintang dan Dia menjadikan juga padanya matahari dan bulan yang bercahaya." QS.Al-Furqan:61

Kata yang menunjukkan matahari dalam bahasa Arab adalah *syams*. Kata ini berarti *siraj* yang bermakna obor, *wahhaj* yang maknanya lampu menyala atau *diya* yang berarti sinar kemuliaan. Deskripsi ini tepat untuk matahari karena ia menghasilkan panas dan cahaya oleh pembekaran mineral, sedangkan bulan dalam bahasa Arab digunakan kata *qamar*. Kata *qamar* ini dijelaskan sebagai *muneer* yang berarti tubuh yang memberikan cahaya. Deskripsi ini tepat dengan sifat bulan yang sebenarnya yakni tidak mengeluarkan cahayanya sendiri dan tubuhnya sebagai materi pemantul cahaya matahari. Hal ini berarti Quran mengakui perbedaan sifat antara sinar matahari dan cahaya bulan.

Kelayakan metodologi juga dilihat dari bahan ajar menyajikan "*Evaluasi Diri*" pada setiap akhir kegiatan belajar dan dilengkapi alternatif jawabannya sehingga siswa dapat mencocokkan jawabannya. Sedangkan "*Uji Kompetensi*" disajikan agar siswa mampu mengukur pemahamannya terhadap keseluruhan materi dan dilengkapi dengan kunci jawaban. Selain itu "*Refleksi*" digunakan untuk menilai tingkat pemahamannya. Soal latihan dalam bahan ajar tersebut menggiring siswa memecahkan permasalahan dengan cara ayat Quran menunjukkan suatu fenomena lalu siswa diharuskan menelaah fenomena tersebut

dengan konsep IPA. Seperti halnya diungkapkan Susilawati *et al* (2014) bahwa selain penyajian konten materi, contoh soal dan latihan konsep yang diberikan harus bermuatan keahlian yang ingin dicapai.

Ranah filosofis disajikan melalui narasi-narasi yang mengajak siswa untuk mensyukuri nikmat Allah, belajar dengan perspektif tauhid yang bertujuan untuk mengenal Allah serta menjadikan diri sebagai *khalifatullah*. Seperti yang diungkapkan Rohmah *et al* (2004:17) bahwa dalam rangka tugas kekhalifahannya, manusia terus berupaya dan berusaha mencari tahu bagaimana cara memanfaatkan alam yang terhampar luas, sedangkan ayat-ayat Allah SWT di alam raya ini menjadi sumber akal manusia melahirkan banyak sekali cabang-cabang ilmu.

Selain dalam narasi yang eksplisit, upaya mengajak siswa mensyukuri nikmat Allah dituangkan dalam bagian "*Muhasabah Diri*". Ditegaskan dalam Quran bahwa dalam penciptaan langit dan bumi serta silih bergantinya siang dan malam terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah bagi orang-orang yang berakal, seperti QS.Ali-Imron: 190,

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ
وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ
١٩٠

190. *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.*

Pada umumnya bagian dari ayat-ayat yang mengupas tentang matahari, bulan dan pergantian siang dan malam diakhiri dengan "*sesungguhnya yang demikian itu terdapat tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang yang berakal*" atau kalimat semakna dengan itu. Akhir ayat-ayat diatas menunjuk pada diri kita bahwa jika kita berakal, jika kita beriman, maka seharusnya kita dapat memahami kebesaran Allah salah satunya dengan memperhatikan peredaran matahari, bulan dan bintang-bintang.

Eksistensi Allah terhadap alam semesta ditunjukkan dengan diperintahkannya umat Islam melaksanakan "*Shalat Khusuf*" saat terjadinya gerhana sebagai bentuk rasa syukur atas kebesaran tanda-tanda keagungan Allah SWT. Hal ini dilakukan sebagaimana yang disampaikan Allah dalam firmanNya:

وَمِنْ آيَاتِهِ اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ وَالشَّمْسُ
وَالْقَمَرُ لَا تَسْجُدُوا لِلشَّمْسِ وَلَا لِلْقَمَرِ
وَأَسْجُدُوا لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَهُنَّ إِن كُنْتُمْ إِيَّاهُ
تَعْبُدُونَ ٣٧

*"Dan di antara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah malam, siang, matahari dan bulan. Janganlah sembah matahari maupun bulan, tapi sembahlah Allah Yang menciptakannya, Jika ialah yang kamu hendak sembah."*QS.Fussilat:37

Bahan ajar menggiring pada pembelajaran dengan perspektif tauhid menandakan bahwa narasi-narasi dalam bahan ajar mampu menunjukkan kesadaran akan eksistensi kekuasaan Allah terhadap alam semesta. Seperti yang diungkapkan Rohmah *et al* (2004:81) bahwa teknologi dan sains hanyalah sarana untuk lebih meningkatkan pengenalan manusia kepada Allah, sedangkan kebesaran Allah akan lebih jelas bagi orang yang berpengetahuan dibandingkan dengan yang kurang pengetahuannya.

Kelayakan aspek kesesuaian bahasa menandakan bahwa bahasa yang digunakan dalam bahan ajar sesuai dengan perkembangan kognisi siswa, sehingga pengetahuan agama dan sains yang dimunculkan mudah dipahami oleh siswa. Dengan demikian, tidak ada disparitas atau dikotomi baik cara pemahaman agama dan sains maupun objek kajiannya, semua memiliki kesamaan yaitu dipahami melalui kemampuan otak dan kajiannya bersifat realistik (Soni & Klinar, 2010).

Ranah strategi memperoleh kategori sangat layak dengan skor 3,67. Bahan ajar menyajikan fakta ilmiah dan ayat Quran melalui

“Wawasan Sains Islam” dengan pengetahuan yang sudah lazim. Bagian ini menggambarkan fakta ilmiah dan bukti ayat Quran di alam semesta sehingga siswa mengerti bahwa Allah menciptakan segala sesuatu dengan manfaatnya. Taghipour & Faezeh (2013) mengemukakan bahwa sifat pengetahuan manusia sebagai karunia dan Allah telah menyediakan alam semesta untuk digunakan dengan baik.

Bahan Ajar menyajikan fakta ilmiah dan ayat Quran melalui “Wawasan Sains Islam” dengan pengetahuan yang sudah lazim dimiliki oleh siswa. Salah satunya bahan ajar menyajikan fakta ilmiah mengenai bumi itu tidak persis bulat seperti bola, melainkan *geospherical* yaitu sedikit rata diujung-ujungnya. Kata ‘Dahahaa’ berarti telur burung unta. Bentuk telur burung unta menyerupai bentuk *geospherical* bumi.

وَالْأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا ۝ ٣٠

“Dan bumi sesudah itu dihamparkan-Nya.”QS.An-Naziat:30

Salah satu contoh QS.An-Naziat tersebut menunjukkan sebuah fakta yang erat kaitannya dengan hidup siswa sebagai pengetahuan awalnya. Seperti yang dilakukan Johnston (2012) ketika memperkenalkan relevansi Quran dengan permasalahan masyarakat kontemporer sehingga ajaran Quran dapat dipahami dengan

baik melalui metode penyajian tema dalam pengajarannya.

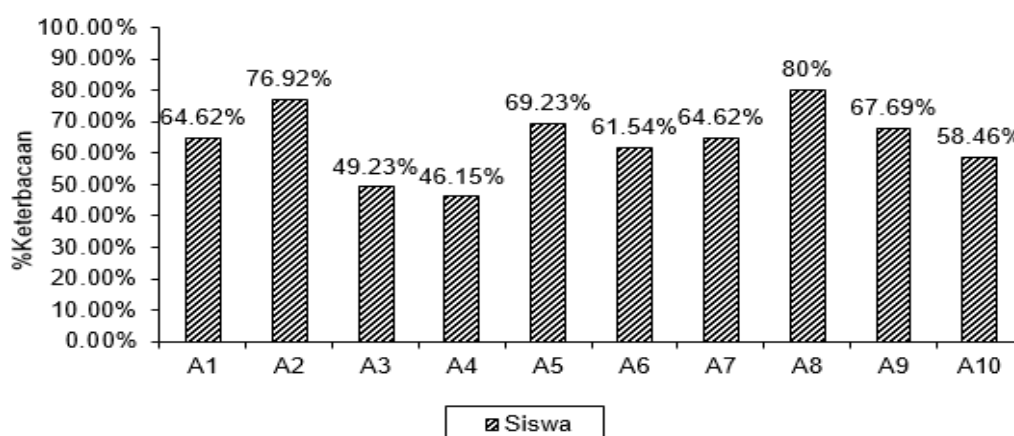
2. Keefektifan Bahan Ajar

Keefektifan bahan ajar ditinjau dari uji keterbacaan bahan ajar oleh siswa, hasil belajar siswa baik secara kognitif, afektif dan psikomotorik serta respon siswa terhadap bahan ajar. Uji keterbacaan menunjukkan bahwa skor rata-rata dari 10 siswa diperoleh 63,85% sehingga bahan ajar dikatakan mudah dipahami oleh siswa. Sesuai pendapat Depdiknas (2008) bahwa salah satu komponen penilaian bahan adalah aspek kebahasaan yang meliputi keterbacaan kalimat, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, serta pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat). Hasil tes keterbacaan disajikan pada Gambar 2.

Hasil belajar yang dilihat dari *pretest* dan *posttest* yang telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Gain

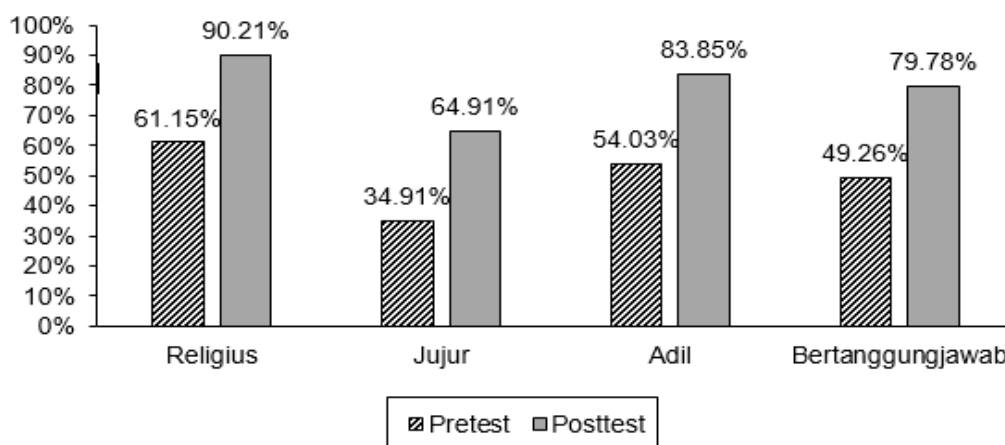
Data	Hasil
Skor rata-rata pretest (%)	27,57
Skor rata-rata posttest (%)	67,46
Nilai gain	0,55
Kriteria	Sedang



Gambar 2. Presentase Hasil Tes Keterbacaan Bahan Ajar oleh Responden

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa adanya peningkatan pengetahuan siswa yang ditunjukkan dengan skor uji gain 0,55 dalam kriteria sedang. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa tujuan pembelajaran pada aspek pengetahuan telah berhasil dicapai. Seperti yang diungkapkan Abidin *et al* (2013) bahwa kesamaan antara domain kognitif pada Taksonomi Bloom dan tingkat pemahaman

Quran memberikan definisi yang lebih baik dan luas untuk domain kognitif yang ada karena unsur-unsur holistik merupakan di tingkat pemahaman Quran. Dengan demikian, ada kemungkinan pelaksanaan tingkat pemahaman Quran mampu untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Hasil sikap siswa yang diukur dengan angket *pretest-posttest* disajikan pada Gambar 3.

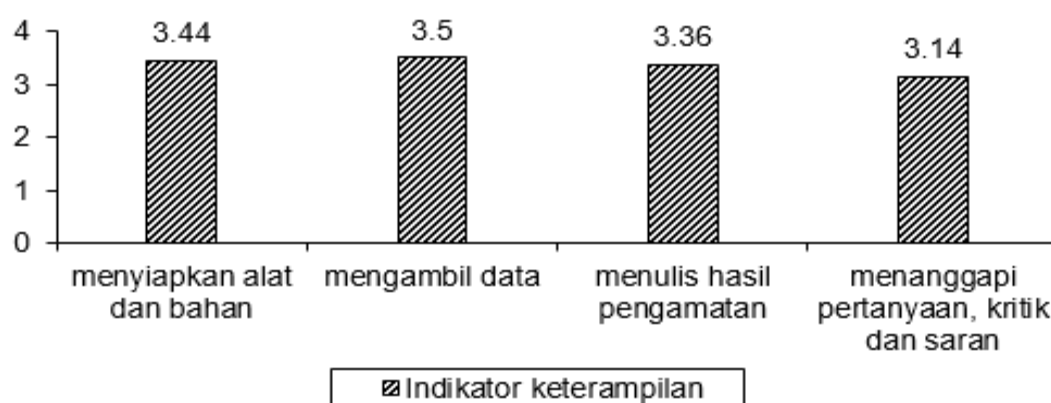


Gambar 3. Presentase sikap siswa melalui pretest-posttest mengalami perkembangan

Hasil *pretest-posttest* dalam aspek sikap mengalami peningkatan terlebih pada aspek religius sehingga dapat dikatakan pemahaman keagamaan siswa sudah baik. Seperti apa yang telah disebutkan oleh Lubis & Widayana (2003), bahwa pembelajaran yang mengaitkan antara materi fisika dengan ayat-ayat Quran akan membuat generasi muda kita (dalam hal ini siswa sekolah) akan memahami betapa besar keagungan Allah, yang sekaligus meningkatkan keimanan dan ketakwaan. Pemahaman siswa terhadap nilai-nilai keagamaan selama proses pembelajaran yang telah membudaya diharapkan mampu mewujudkan kemampuan

dan watak bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

Keterampilan siswa dalam praktikum menunjukkan kategori yang baik. Keterampilan siswa dalam tahap persiapan praktikum dalam kategori sangat baik dengan skor 3,44, pada tahap pelaksanaan praktikum dalam kategori sangat baik dengan skor 3,5, dan pada tahap akhir praktikum dalam kategori sangat baik dengan skor 3,36. Namun, pada tahap penyampaian hasil praktikum keterampilan menanggapi pertanyaan, kritik dan saran siswa dalam kategori baik saja dengan skor 3,14. Hasil observasi keterampilan siswa disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata Skor Tiap Aspek Keterampilan Kelas VIII E

Keterampilan siswa pada saat pengambilan data tergolong tinggi sehingga dikatakan siswa telah mampu mengambil data dengan benar. Hal ini karena lembar kerja praktikum dalam bahan ajar yang diberikan sudah menampilkan gambar rangkaian alat beserta langkah-langkahnya sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam menyiapkan alat dan bahan saat praktikum. Permatasari *et al* (2014) mengemukakan bahwa bahan ajar lebih mudah dipahami apabila setiap pokok bahasan disertai gambar sehingga mampu melatih siswa untuk melakukan praktek mandiri dengan bahan-bahan yang sederhana.

Hasil belajar pada aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan yang baik menunjukkan keefektifan penggunaan bahan ajar dalam upaya menyelaraskan kemampuan akademik dengan nilai religius yang diinginkan Kurikulum 2013. Selaras dengan pendapat Purwaningrum (2015) bahwa integrasi agama dan sains menjadi paradigma baru keilmuan model pendidikan akan mampu mengantarkan para lulusannya memiliki pengetahuan, kepribadian, dan wawasan yang lebih utuh yang mempunyai kemampuan IMTAQ (iman dan taqwa) sekaligus IPTEK (ilmu pengetahuan dan teknologi).

Hasil respon siswa yang diukur dalam uji skala kecil dalam kategori baik dengan persentase 77,15%. Meskipun respon tersebut sudah cukup baik maka dilakukan revisi pada bahan ajar dan diujikan lagi dalam skala besar.

Hasil respon siswa dalam uji skala besar menunjukkan respon yang positif dengan persentase 84,43% mengalami peningkatan respon. Seperti halnya Mannan *et al* (2013) mengemukakan bahwa kualitas perangkat pembelajaran IPA dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa ditunjukkan oleh adanya keberterimaan oleh siswa dan guru. Penguasaan konsep siswa yang dilihat dari hasil *pretest-posttest* yang meningkat, dibarengi dengan berkembangnya sikap dan keterampilan yang baik, sehingga dapat dikatakan bahwa walaupun pembelajaran menggunakan ayat-ayat Quran, ternyata tidak mengurangi pemahaman siswa terhadap materi IPA tata surya. Seperti halnya Kasmu *et al* (2015) menemukan dalam penelitiannya bahwa 66,9% dari responden penelitian menerima pernyataan bahwa Quran kompatibel dengan ilmu pengetahuan modern. Konsekuensi dari keyakinan bahwa Quran kompatibel dengan ilmu pengetahuan akan meningkatkan siswa Muslim untuk mempelajari ilmu bahkan di antara para siswa dari sekolah-sekolah agama tradisional yang menolak studi ilmu sebelumnya karena mereka percaya bahwa Quran tidak kompatibel dengan ilmu pengetahuan.

Uji keterbacaan yang mudah dipahami, peningkatan pengetahuan dan sikap siswa tergolong kategori sedang, keterampilan siswa dalam kategori yang baik serta respon siswa

yang positif menunjukkan bahan ajar telah efektif digunakan sebagai sumber belajar.

PENUTUP

Berdasarkan data penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa telah berhasil dikembangkan produk berupa Bahan Ajar IPA berbasis komplementasi ayat Sains Quran. Secara keseluruhan Bahan Ajar yang dikembangkan memuat materi Sistem Tata Surya untuk SMP Kelas VIII yang dipadukan dengan ayat Quran sebagai upaya penanaman nilai-nilai keislaman. Bahan ajar menyajikan materi dalam bagian-bagian kegiatan belajar, *iqra*, asah ilmiah, Info Ilmuwan, *Wawasan Sains Islam* serta memuat evaluasi diri. Berdasarkan uji kelayakan, bahan ajar yang dikembangkan termasuk dalam kategori *Sangat Layak*. Hal ini juga didukung dengan keterbacaan bahan ajar yang mudah dipahami oleh siswa melalui tes keterbacaan dengan nilai rata-rata 63,85%. Selain itu, hasil belajar siswa setelah menggunakan bahan ajar IPA berbasis Komplementasi Ayat Sains Quran dalam aspek pengetahuan mengalami peningkatan sebesar 0,55 sehingga masuk dalam kategori peningkatan *Sedang*. Siswa memberi respon positif dengan rata-rata skor 77,15% pada uji skala kecil, sedangkan pada uji skala besar menunjukkan respon positif siswa dengan rata-rata skor 84,43%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, M.M.M., M. Tabbodi & H. Rahgozar. (2013). The Relationship between Spiritual Well-Being and Academic Achievement. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*.
- Abdullah, M.A. (2012). *Islamic Studies Di Perguruan Tinggi: Pendekatan Integratif-Interkonektif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Abidin, S.Z., S.K. Bahrin & N.F.S. Razak. (2013). Defining The Cognitive Levels In Bloom's Taxonomy Through The Quranic Levels Of Understanding-Initial Progress Of Developing An Islamic Concept Education. *International Journal of Asian Social Science*, 3(9) : 2060-2065.
- Braskamp, L.A. (2007). *Fostering Religious and Spiritual Development of Students during College*. Tersedia di <http://religion.ssrc.org/reforum/Braskamp.pdf> [Diakses 08-09-2016].
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Johnston, D.L. (2012). *Review of John Kaltner, Introducing the Quran for Today's Reader*. Springer.
- Kasmo, M.A., A.H. Usman, H. Haron, A.S. Yusuf, F.Idis, N.Yunos & H.A.Khafidz. (2015). The Compatibility between the Quran and Modern Science: A Comparative Study among Malaysian. *Jurnal Asian Social Science*, 11(10) ; 299-305.
- Lubis & Widayana. (2003). *Suplemen Fisika Untuk Peningkatan Imtaq Siswa SMA*. Jakarta: Bagian Proyek Peningkatan Wawasan Keagamaan Guru, Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan Nasional.
- Mannan, M.N., Sopyan, A. & Sunarno. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Untuk Mengembangkan Karakter Positif Siswa SD. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, 2: 141- 146.
- Mansour, N. (2010). Science Teachers Interpretations of Islamic Culture Related To Science Education Versus The Islamic Epistemology. *Springer* , 5:127-140.
- Permatasari, O.I, A. Rusilowati, & Masturi. (2014). *Developing Science Learning Materials For Junior High School Based On Way Of Investigating To Improve Scientific Literac*. Prosiding : International Conference On Mathematics, Science, And Education (ICMSE 2014). Semarang : FMIPA UNNES.

- Purwanto, J. & B.U. Hasanah. (2014). Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri tipe Pictorial Riddle dengan konten Integrasi-Interkoneksi Pada Materi Suhu dan Kalor Terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Kaunia* , X: 117-127.
- Purwaningrum, S. (2015). Elaborasi ayat-ayat Sains dalam Quran. *Jurnal Inovatif* , 1: 124-141.
- Rochman, C. (2010). Pembelajaran Fisika Berbasis Nilai Agama Islam Pada Perguruan Tinggi Agama Islam. *Jurnal Penelitian Pendidikan* , 11 (2) : 52-59.
- Salem, K.B. (2011). A new approach to estimate the age of the Earth and the age of the Universe. *Journal for Interdisciplinary Research on Religion and Science* , 8:55-87.
- Sariono. (2013). Kurikulum 2013: Kurikulum Generasi Emas. *Dinas Pendidikan Kota Surabaya* , 1-9.
- Soni, A.S. & D.Klinar. (2010). Integration of Science and Religion with Self Experience of the Observer. *Journal for Interdisciplinary Research on Religion and Science* , 7:91-95.
- Susilawati, H.Idrus, Masturi & A.Rusilowati. (2014). Analisis Content Concept Fisika Kelas X SMK Pada Jurusan Teknik Kendaraan Ringan (TKR). *Prosiding : Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains IX* , 2: 368-374. Salatiga : FMIPA UKSW.
- Taghipour, M.R. & Faezeh. (2013). The Shape and Structure of The Earth in the Quran. *Journal of Social Issues & Humanities* , 1, Issue 4