



## Pendidikan sains–religi sebagai upaya melatih kemampuan analisis dan evaluasi siswa di sekolah-sekolah Islam Lamongan

N Rupawati<sup>1, a</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Lamongan

<sup>a</sup>nahdiaraharjo@unisla.ac.id

**Abstrak.** Penelitian yang telah dilaksanakan selama satu semester oleh sekolah–sekolah mitra yang telah ditentukan di Lamongan ini memiliki tujuan umum yakni untuk mengetahui bagaimana proses pelaksanaan pembelajaran yang mengintegrasikan antara sains dan religi. Namun, kali ini penelitian ditujukan secara khusus untuk mengukur seberapa besar efektif pendidikan sains–religi terhadap kemampuan analisis dan evaluasi siswa. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pemberian *pre-test* dan *post-test*, penugasan, serta observasi kelas. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII di MTs. Roudlotul Qur’an lamongan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendidikan sains–religi mampu meningkatkan kemampuan analisis dan evaluasi siswa. Hal ini dapat diketahui dari hasil nilai *post-test* yang mengalami kenaikan dibandingkan dengan hasil *pre-test*, hasil observasi selama kegiatan belajarpun menunjukkan bahwa siswa mampu melatih kemampuan analisis dan evaluasi secara efektif dengan mengintegrasikan antara sains dengan religi. Latar belakang kemampuan awal siswa dalam mengevaluasi dan menganalisis persoalan yang dinilai cukup heterogen menjadi salah satu kendala terlaksananya pendidikan sains yang terintegrasi dengan religi.

### 1. Pendahuluan

Dalam era global saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berkembang secara pesat. Untuk itu diperlukan kemampuan berpikir kritis bagi masing–masing individu [1-3]. Kemampuan berpikir kritis inilah yang nanti akan membantu para siswa untuk menyelesaikan masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari–hari. Sejalan dengan indikator–indikator kemampuan berpikir kritis sendiri yang terdiri dari kemampuan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, [4, 5] menyatakan bahwa berpikir kritis berarti: (1) melakukan penilaian yang kritis terhadap apa yang akan diterima dan apa yang akan dilakukan dengan alasan yang logis; (2) membuat keputusan dengan pertimbangan yang logis dan masuk akal; (3) mengumpulkan fakta dan bukti konkrit untuk mendukung suatu keputusan.

Berpikir kritis sangat erat hubungannya dengan perilaku dan dalam hal ini terdapat beberapa perilaku yang menunjukkan bahwa perilaku–perilaku tersebut merupakan kegiatan untuk membangkitkan kebiasaan berpikir kritis. Beberapa ahli pendidikan [5-7] mengidentifikasi lima perilaku yang sistematis dalam berpikir kritis diantaranya adalah: (1) kemampuan menganalisis suatu masalah; (2) kemampuan mensintesis suatu masalah; (3) kemampuan memecahkan dan menyimpulkan suatu masalah; dan (4) kemampuan mengevaluasi situasi berhubungan dengan masalah terkait. Berpikir kritis juga dapat

dikaitkan dengan beberapa sikap dan sifat positif seseorang, misalnya keingintahuan, obyektif, komprehensif, terbuka, dan toleran [5].

Seperti yang telah dideskripsikan di atas, berpikir kritis sangat erat hubungannya dengan kemampuan analisis dan evaluasi. Pada penelitian kali ini, peneliti akan menggali lebih dalam dua diantara indikator kemampuan berpikir kritis siswa yang dinilai paling sulit bagi siswa. Pada penelitian sebelumnya, peneliti mencoba memberikan kegiatan belajar mengajar yang mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Dari hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menganalisis dan mengevaluasi sebuah permasalahan. Hal ini diperkuat dengan hasil observasi selama proses belajar mengajar berlangsung, peneliti menemukan rendahnya kemampuan siswa dalam mengevaluasi persoalan yang diberikan oleh guru, sehingga pada fase selanjutnya yakni menganalisis persoalan siswa semakin mengalami kesulitan.

Kemampuan analisis sendiri adalah kemampuan mengidentifikasi hubungan, baik yang dinyatakan secara eksplisit maupun tidak, di antara pernyataan, pertanyaan, konsep, fakta, bukti, atau bentuk-bentuk representasi lain dalam upaya mengenali dan memecahkan suatu masalah. Analisis suatu masalah itu sendiri meliputi pengumpulan data (berupa informasi dalam bentuk teks, gambar, dan audio-visual), pengujian data, telaah hubungan antar bagian dari masalah terkait, dan penarikan kesimpulan obyektif (bukan opini) dengan argumen yang kuat dan masuk akal. Dalam hal ini, kemampuan menganalisis masalah merupakan kemampuan kognitif yang penting untuk dikuasai siswa dalam pembelajaran. Contoh kemampuan analisis dalam pembelajaran fisika adalah siswa mampu mengidentifikasi persamaan dan perbedaan antara mata sebagai alat optik natural dengan kamera sebagai alat optik buatan manusia.

Evaluasi berarti menilai suatu masalah yang sedang dihadapi secara komprehensif lengkap dengan pertimbangan situasi dan kondisi yang menyertai terjadinya masalah tersebut. Tiga komponen evaluasi adalah pengujian, pemilihan, dan penilaian terhadap satu metode atau lebih yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah. Contoh kemampuan evaluasi dalam pembelajaran dapat diamati ketika siswa diberi gambar proses pembentukan bayangan dari suatu obyek oleh lensa cembung. Kemudian siswa tersebut diberi kesempatan untuk menganalisis sifat-sifat bayangan yang terbentuk. Mengingat pentingnya peran kemampuan analisis dan evaluasi sebagai dasar kemampuan berpikir kritis siswa, maka hendaknya setiap pembelajaran yang berlangsung menyisipkan beberapa kegiatan yang mampu melatih kemampuan-kemampuan tersebut.

Pendidikan sains–religi merupakan integrasi antara pendidikan sains dengan nilai–nilai yang terkandung dalam ajaran agama Islam. Dengan kata lain sains yang telah terintegrasi dengan religi ini telah menghubungkan konsep–konsep sains dengan nilai–nilai agama Islam yang tercerminkan baik dalam aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Pendidikan sains–religi ini diharapkan mampu menjadi salah satu pembelajaran yang mampu melatih kemampuan analisis dan evaluasi siswa. Mata pelajaran sains sebagai salah satu mata pelajaran yang mampu mengintegrasikan pemahaman secara kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang. Dalam mata pelajaran ini siswa dapat mempelajari konsep–konsep pengetahuan dasar dengan mengintegrasikannya terhadap ayat–ayat Al-quran maupun hadist yang ada. Kemudian dengan adanya pemahaman dan penghayatan dalam aspek kognitif siswa akan mengimplementasikannya dalam aspek afektif yang ditunjukkannya diiringi dengan kegiatan–kegiatan psikomotorik yang ada dalam setiap kegiatan eksperimen yang dilakukan oleh siswa. Berdasarkan deskripsi diatas, maka penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui seberapa efektif pembelajaran sains–religi untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskripsi kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif pembelajaran sains–religi terhadap kemampuan analisis dan evaluasi siswa. Subjek penelitian ini adalah siswa–siswi kelas VII MTs. Terpadu Roudlotul Qur'an di Lamongan yang menempuh materi sains selama satu semester.

Prosedur penelitian ini yaitu pemberian *pre-test* siswa dengan soal–soal yang disusun berdasarkan HOTS sehingga dalam penyelesaian soal–soal tersebut siswa akan melatih kemampuan analisis dan



evaluasi awal yang telah dimilikinya. Kemudian siswa mendapatkan perlakuan yakni dengan melaksanakan pembelajaran sains–religi dimana dalam proses pembelajaran tersebut siswa dituntut untuk mampu mengintegrasikan sains dan nilai–nilai agama Islam. Selama proses integrasi berlangsung siswa akan melatih kemampuan berpikir kritis mereka utamanya kemampuan analisis dan evaluasi. Setelah pemberian *treatment*, kemudian siswa diberikan *post-test* untuk mengukur kemampuan analisis dan evaluasi akhir mereka.

Data diperoleh tidak hanya dari hasil nilai *pre-test* dan *post-test* melainkan dari hasil observasi kelas selama proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Selama kegiatan belajar siswa akan melaksanakan beberapa praktikum. Saat itulah siswa akan melaksanakan diskusi bersama teman–temannya dan melaksanakan presentasi yang tidak menutup kemungkinan kemampuan analisis dan evaluasi terlatih saat itu.

Pengukuran keefektifan sains–religi terhadap kemampuan analisis dan evaluasi sendiri diukur dengan menggunakan perumusan gain skor sebagai berikut:

$$[g] = \frac{S_{post} - S_{pre}}{100\% - S_{pre}} \quad (1)$$

Keterangan:

- $g$  = peningkatan kemampuan analisis dan evaluasi siswa
- $S_{pre}$  = rata-rata kemampuan analisis dan evaluasi siswa pada *pre-test* (%)
- $S_{post}$  = rata-rata kemampuan analisis dan evaluasi siswa pada *post-test* (%)

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Pelaksanaan sains kurikulum dalam kurikulum 2013 di sekolah – sekolah Islam di Lamongan

Proses implementasi modul sains–religi yang telah terintegrasi dapat dikatakan berjalan dengan baik walaupun terdapat beberapa kendala yang dihadapi. Adapun deskripsi proses implementasi modul sekolah tersebut adalah sebagai berikut:

Proses implementasi modul di sekolah MTs. Terpadu Roudlotul Quran berjalan dengan baik. Implementasi modul dilaksanakan pada awal hingga akhir semester dengan 4x proses *taping* video pada pertemuan 17 (Suhu dan Pengukurannya), pertemuan 18 (Pemuaian), pertemuan 19 (Kalor), serta pertemuan 20 (Perpindahan Kalor). Sedangkan untuk sains project, sekolah ini telah melaksanakan seluruh project hingga sains project ke 4 dengan tema pemisahan zat.

Selama proses pengamatan berlangsung nampak siswa dan guru yang sangat antusias terhadap proses pembelajaran IPA dengan menggunakan modul yang ditentukan. Hal ini dapat terlihat dari situasi kelas yang kondusif dimana para siswa terlihat sangat serius dalam memperhatikan penjelasan yang guru berikan. Berbagai macam tugas pula dapat terselesaikan dengan baik.

Namun beberapa kendala terjadi saat proses sains proyek berlangsung. Dengan minimnya fasilitas sekolah berupa laboratorium IPA yang tidak tersedia guru sedikit kelimpungan saat mempersiapkan alat–alat untuk praktikum dan sains proyek. Sebelumnya guru member tanggungjawab pada masing–masing kelompok untuk membawa alat dan bahan yang dibutuhkan untuk praktikum maupun untuk sains proyek. Namun hanya beberapa kelompok yang mampu memenuhi keinginan guru. Saat dikonfirmasi alasannya beberapa siswa menjadikan bermukimnya dalam pondok serta aturan yang ketat dalam pondok yang menyebabkan mereka tidak dapat mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dengan baik. Sehingga guru memutuskan untuk membawa cadangan bahan–bahan yang diperlukan oleh siswa. Keterbatasan ketersediaan alat–alat praktikum merupakan penghambat utama dalam pelaksanaan implementasi modul tersebut.

#### 3.2. Pre-test dan post-test

*Pre-test* merupakan salah satu alat yang digunakan sebagai pengukur kemampuan evaluasi dan analisis siswa sebelum mendapatkan perlakuan, dalam hal ini perlakuan yang dimaksudkan adalah mendapatkan modul serta pengajaran mata pelajaran sains yang terintegrasi dengan nilai–nilai Islam (sains–religi).

*Pre-test* dan *post-test* disusun berdasarkan materi yang akan dipelajari selama 1 semester ke depan. *Pre-test* dan *post-test* terdiri dari 50 butir soal pilihan ganda. Soal – soal tersebut merupakan soal HOTS yang dalam penyelesaiannya siswa harus menggunakan kemampuan analisis dan evaluasi yang mereka miliki.

Saat pengerjaan soal *pre-test* siswa menggunakan kemampuan awal analisis dan evaluasi yang telah mereka miliki saat Sekolah Dasar (SD). Sebaliknya, saat mengerjakan *post-test*, kemampuan analisis dan evaluasi siswa telah dilatih sesering mungkin tiap proses belajar mengajar berlangsung dengan menggunakan modul sains–religi yang terintegrasi. Hal ini diperkuat dengan data hasil *pre-test* dan *post-test* siswa yang menunjukkan bahwa nilai *post-test* siswa mengalami peningkatan dibandingkan dengan nilai hasil *pre-test*. Berikut perbandingan nilai *pre-test* dan *pos-test* siswa.

**Tabel 1.** Perbandingan nilai *pre-test* dan *post-test* siswa.

Nilai	Jumlah Siswa	
	Pre-test	Post-test
50-55	2	-
55-60	6	-
60-65	10	-
65-70	17	-
70-75	3	2
75-80	-	4
80-85	-	10
85-90	-	19
90-95	-	3
95-100	-	-
Total	38	38

Dari tabel tersebut dapat diketahui adanya peningkatan nilai yang signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* siswa. Sesuai KKM sekolah yang telah ditentukan bahwa siswa dengan nilai < 75 dinyatakan tidak tuntas. Berdasar tabel diatas hanya sedikit sekali siswa yang tuntas. Namun, hal ini berbalik ketika *post-test* hampir seluruh siswa telah tuntas dalam mata pelajaran sains dengan menggunakan modul sains-religi yang telah terintegrasi.

Untuk mengetahui seberapa efektifkah pengajaran menggunakan modul sains-religi yang terintegrasi ini terhadap kemampuan analisis dan evaluasi siswa, siswa menghitung nilai *N-gain* yang akan menunjukkan berapa persen keefektifan modul yang telah digunakan.

$$[g] = \frac{S_{post} - S_{pre}}{100\% - S_{pre}}$$

$$[g] = \frac{87,5\% - 67,5\%}{100\% - 67,5\%}$$

$$[g] = \frac{20,0\%}{32,5\%} = 0,61\%$$

Dari hasil *N-gain* yang diperoleh diketahui bahwa keefektifan modul yang digunakan masuk dalam kategori baik. Hal ini berarti modul sains–religi yang terintegrasi yang digunakan memiliki keefektifan yang baik dalam melatih kemampuan analisis dan evaluasi siswa.

### 3.3. Ketuntasan belajar siswa

Ketuntasan siswa dapat digunakan sebagai salah satu indikator keberhasilan modul yang telah diimplementasikan. Dalam hal ini *pre-test* dan *post-test* dilakukan baik di kelas kontrol maupun di kelas

eksperimen untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap modul. Selain itu ketuntasan biasa dilihat dari nilai akhir siswa pada mata pelajaran sains di rapor dengan KKM yang ditentukan sebesar 75 yang artinya apabila siswa mendapatkan skor akhir dibawah nilai tersebut maka siswa tersebut dinyatakan tidak tuntas atau siswa harus melaksanakan remedial sesuai kebijakan guru. Berikut adalah tabel ketuntasan siswa kelas eksperimen di MTs. Roudlotul Quran.

**Tabel 2.** Tabel ketuntasan belajar siswa di kelas eksperimen.

Nilai Akhir Rapor	MTs. Roudlotul Quran	
	KI 3 (Pengetahuan) (siswa)	KI 4 (Keterampilan) (siswa)
80	15	0
81	16	0
82	0	0
83	0	0
84	6	0
85	1	0
86	0	32
87	0	4
88	0	0
89	0	2
90	0	0
Total Siswa	38	38
Rata - rata	81,2	86,3

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa seluruh siswa pada kelas eksperimen telah berhasil tuntas baik dalam bidang KI 3 yang mewakili pengetahuan siswa dan KI 4 yang mewakili keterampilan siswa. Untuk nilai akhir siswa-siswa dari sekolah MTs. Roudlotul Quran terlihat homogen. Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa mayoritas siswa di sekolah tersebut mendapatkan nilai 81 untuk aspek KI 3 dan nilai 86 untuk KI 4. Hasil ini diperkuat dengan pengamatan selama proses belajar mengajar berlangsung yang menunjukkan bahwa hampir seluruh siswa di sekolah tersebut aktif dalam kegiatan belajar mengajar menggunakan modul yang telah disiapkan. Pelaksanaan praktikum serta sains proyek yang kemudian disusul dengan pembuatan poster sebagai tugas telah dilaksanakan dengan baik oleh sebagian besar siswa. Selain itu selama proses taping berlangsung anak tersebut juga aktif dalam melakukan presentasi dan sesi tanya jawab dengan teman – temannya.

### 3.4. Kendala-kendala

Secara umum proses belajar mengajar dengan menggunakan modul sains yang terintegrasi dengan nilai-nilai agama yang bertujuan untuk melatih kemampuan analisis dan evaluasi siswa dapat berjalan dengan lancar. Namun, ada beberapa kendala yang muncul baik ekstern maupun intern. Berikut deskripsi kendala-kendala yang ditemui baik selama proses belajar berlangsung.

1. Dengan materi yang ada di modul cukup banyak sedangkan waktu yang dimiliki guru terbatas. Alhasil guru MTs. Terpadu Roudlotul Quran tidak dapat menyelesaikan materi sesuai dengan jadwal sehingga mereka terpaksa menggunakan jam pelajaran dari guru lain untuk menyampaikan materi yang tersisa.
2. Guru merupakan guru dengan latar belakang pendidikan di bidang fisika bukan di bidang sains, sehingga saat menyampaikan atau mendampingi siswa praktikum di bidang yang lain seperti biologi dan kimia, guru sedikit mengalami kesulitan
3. Praktikum, diskusi, dan presentasi merupakan hal yang baru bagi sebagian siswa. Sehingga tidak jarang guru harus bekerja lebih ekstra dalam mendampingi siswa-siswanya. Misalnya, saat guru mendampingi kelompok A untuk praktikum, sedangkan kelompok B masih kurang paham dengan

penjelasan guru sebelumnya, yang terjadi adalah siswa dari kelompok B mendatangi guru yang sedang membimbing kelompok A dan bertanya sehingga menyebabkan situasi yang kurang kondusif.

4. Input siswa yang heterogen dengan kemampuan analisis dan evaluasi yang berbeda memberikan banyak pengaruh terhadap berjalannya kegiatan belajar mengajar.

#### 4. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk proses belajar yang mampu melatih kemampuan analisis dan evaluasi siswa selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Guru hendaknya lebih aktif dalam menyusun sebuah rencana pembelajaran yang mampu melatih kemampuan analisis dan evaluasi siswa.
2. Praktikum yang diharapkan akan lebih sering dilakukan oleh siswa karena dengan adanya praktikum siswa mampu menganalisis dan mengevaluasi peristiwa-peristiwa ilmiah yang terjadi. Selain itu juga melatih kemampuan sosial mereka.
3. Guru harus lebih sering menyusun soal-soal HOTS yang mampu melatih kemampuan analisis dan evaluasi siswa.

#### Referensi

- [1] Kalelioglu F dan Gilbahar Y 2013 *Educ. Technol. Soc.* **17 (1)** 248
- [2] Kriel C 2013 Creating a Disposition for Critical Thinking in the Mathematics Classroom *Proc. of the 2<sup>nd</sup> Biennial Conf. of the South Africa Society for Engineering Education* (Cape Town: the South African Society for Engineering Education) hal 67
- [3] Aizikovitsh-Udi E dan Cheng D 2015 *Creative Educ.* **6 (4)** 455
- [4] Hassoubah Z I 2004 *Developing Creative and Critical Thinking (Cara Berpikir Kreatif dan Kritis)* (Bandung: Yayasan Nuansa Cendekia)
- [5] Filsaime D K 2008 *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif* (Jakarta: Prestasi Pustaka Karya)
- [6] Angelo T A 1995 *Teach. Psychol.* **22 (1)** 6
- [7] Scriven M dan Paul R 1987 *Defining Critical Thinking* dikutip dari: <http://www.criticalthinking.org/pages/defining-critical-thinking/766>