

PENERAPAN PENDEKATAN *SETS* (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, SOCIETY*) DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS IMTAQ UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN DI SMA NEGERI 8 KOTA CIREBON

Siti Komariah, Nurul Azmi, Ria Yulia Gloria

Jl. Perjuangan By Pass-Sunyaragi Cirebon Telp. 0231-481264 Fax. 0231-489926 Cirebon 45132 Web:
riyulgloria@gmail.com. www.syekhnurjati.ac.id/tbio

Abstrak

Kegiatan pembelajaran bermuatan nilai, perlu dilakukan, demi tercapainya tujuan pendidikan nasional. Kurangnya kepedulian siswa terhadap lingkungan merupakan salah satu contoh belum berhasilnya suatu pendidikan. Hasil observasi yang penulis lakukan menunjukkan lebih dari 50% nilai ulangan siswa belum mencapai KKM. Hal yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut salah satunya dengan menerapkan pendekatan *SETS* dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ, yang memudahkan siswa memahami materi yang diajarkan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji (1) aktivitas siswa saat penerapan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, Society*) dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ; (2) perbedaan peningkatan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, Society*) dalam pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ dengan siswa yang tidak diajar dengan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, Society*) dan tidak berbasis IMTAQ; (3) respon siswa terhadap penerapan pendekatan *SETS* dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ. Teknik pengumpulan data berupa observasi, tes, dan angket. Populasi dalam penelitian adalah siswa kelas X, berjumlah 329 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik Simple Random Sampling. Desain penelitian yang digunakan adalah pretest-posttest control group design. Data hasil tes dianalisis dengan uji Independent Samples Test (uji t). Hasil penelitian menunjukkan (1) aktivitas siswa saat penerapan pendekatan *SETS* dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ mengalami peningkatan dan tergolong baik, dengan rata-rata persentase keseluruhan sebesar 71,47%; (2) hasil uji statistik menunjukkan sig. 0,001 < 0,05, Ha diterima yaitu terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar dengan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, Society*) dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ dengan siswa yang tidak diajar dengan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, Society*) dan tidak berbasis IMTAQ pada konsep pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 8 Kota Cirebon; (3) rata-rata persentase angket secara keseluruhan 79,68% dengan kriteria kuat, artinya siswa memberikan respon yang baik terhadap penerapan pendekatan *SETS* dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan pendekatan *SETS* dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ dengan siswa yang tidak diajar dengan pendekatan *SETS* dan tidak berbasis IMTAQ.

Kata Kunci : Pendekatan *SETS*, Berbasis IMTAQ, Hasil Belajar

LATAR BELAKANG

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting terhadap kemajuan suatu bangsa dan sarana dalam membangun watak bangsa. Pendidikan berdasarkan UU Sisdiknas (2006: 2), Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat (1) yaitu: “Usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan,

pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara”.

Kegagalan pendidikan yang paling fatal adalah ketika produk didik tak lagi memiliki kepekaan nurani yang berlandaskan moralitas, *sense of humanity*. Padahal substansi pendidikan adalah memanusiakan manusia, menempatkan kemanusiaan pada derajat tertinggi dengan memaksimalkan karya dan karsa (Elmubarok, 2013: 29).

Kurangnya kepedulian siswa terhadap lingkungan, merupakan salah satu contoh belum berhasilnya suatu pendidikan. Kurangnya kepedulian terhadap lingkungan ini, ditandai dengan tidak peduli siswa ketika ada sampah yang berserakan, membuang sampah tidak pada tempatnya dan membiarkan kondisi ruang kelas yang kotor. Idealnya, dengan pengetahuan yang telah diperolehnya ketika proses pembelajaran, khususnya mata pelajaran biologi, seharusnya siswa dapat bersikap dan berperilaku cerdas, meningkatkan kualitas hidupnya, berpikir logis dan sistematis, serta bertanggung jawab terhadap kelestarian lingkungan.

Hasil observasi awal yang dilakukan di SMA Negeri 8 Kota Cirebon, menunjukkan bahwa kemampuan kognitif siswa masih kurang. Hal tersebut terlihat dari nilai ulangan rata-rata siswa, dimana lebih dari 50% siswanya belum mencapai nilai yang sesuai dengan KKM.

Kegiatan pembelajaran yang bermuatan nilai, tentunya sangat penting dilakukan di sekolah, demi mencapai Tujuan Pendidikan Nasional dan mengatasi berbagai krisis nilai dan moral masyarakat sekarang ini. Menjadi guru yang kreatif, profesional, dan menyenangkan dituntut untuk memiliki kemampuan mengembangkan pendekatan dan memilih metode pembelajaran yang efektif serta bermuatan nilai. Dengan demikian, pembelajaran biologi berbasis IMTAQ diharapkan dapat menghasilkan generasi yang memiliki wawasan Iptek dan menghayati akan nilai-nilai dan moral yang dikandung oleh setiap bahan ajarnya (Yudianto, 2005: 31).

Salah satu materi biologi yang cukup menarik untuk menerapkan pendekatan *SETS* dan proses pembelajaran yang berbasis IMTAQ adalah materi pencemaran lingkungan. Hal ini sependapat dengan Wisudawati dan Sulistyowati (2014: 134-135) bahwa, untuk menggunakan sains (*S, science*) ke bentuk teknologi (*T, technology*) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (*S, society*) diperlukan pemikiran tentang

berbagai implikasinya pada lingkungan (*E, environment*) secara fisik dan mental.

Landasan Teori

1. Pengertian *SETS*

Binadja (1999) dalam Mubarakah (2009: 10) menyatakan bahwa, akronim *SETS*, bila diterjemahkan dalam bahasa Indonesia akan memiliki kepanjangan Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat.

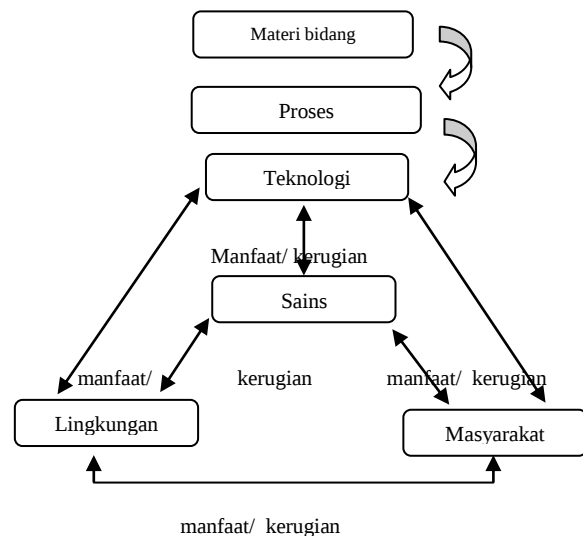
Sutarno (2008) dalam Setyaningsih (2011: 26) menyatakan bahwa, pendekatan *SETS* memiliki kepanjangan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Secara mendasar, dapat dikatakan bahwa setelah menggunakan pendekatan ini siswa akan memiliki kemampuan memandang suatu cara terintegrasi dengan memperhatikan keempat unsur salingtemas, sehingga dapat diperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang pengetahuan yang dimiliki. Urutan ringkasan pendekatan ini membawa pesan bahwa untuk menggunakan Sains (*S-pertama*), ke bentuk teknologi (*T*) dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (*S-kedua*) diperlukan pemikiran tentang berbagai implikasinya pada lingkungan (*E*) secara fisik maupun mental. Secara tidak langsung, hal ini menggambarkan arah pendekatan *SETS* yang relatif memiliki kepedulian terhadap lingkungan kehidupan atau sistem kehidupan (manusia). Hal ini berarti bahwa pemahaman kita mengenai lingkungan, haruslah menyeluruh dan memahami adanya hubungan antara konsep sains dan teknologi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat dan pengaruhnya terhadap kondisi lingkungan, menjadi bagian penting dalam pengembangan pembelajaran di era seperti sekarang ini.

Binadja (1999a) dalam Hotimah (2008: 40), menyatakan bahwa tujuan

dari pendekatan *SETS* diantaranya yaitu sebagai berikut.

- a. Lebih menekankan untuk memperoleh kegiatan pembelajaran dan bukan pengajaran.
- b. Memperoleh dorongan dan menerima inisiatif serta otonomi.
- c. Memperhatikan siswa sebagai makhluk hidup yang memiliki keinginan dan tujuan.
- d. Mengambil bagian terbesar pada pengalaman peserta didik dalam proses pembelajaran.
- e. Memperoleh bimbingan untuk mengembangkan rasa ingin tahu terhadap alam dan segala hal.
- f. Pendidikan memperhatikan model mental peserta didik.
- g. Menekankan pentingnya kinerja dan pemahaman ketika memulai pembelajaran.
- h. Mendorong peserta didik untuk melibatkan diri dalam perbincangan dengan guru dan sesama pelajar secara bersama (*cooperative*).
- i. Melibatkan peserta didik dalam situasi yang sebenarnya.
- j. Mempertimbangkan keyakinan dan sikap peserta didik
- k. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan baru dan pemahaman serta pengalaman yang sebenarnya berlandaskan pada pengetahuan yang telah dimilikinya (metode konstruktivisme).

Adapun skema keterkaitan antar keempat unsur *SETS* adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Skema Keterkaitan Antar Keempat Unsur *SETS*
Sumber: Binadja (2000b) dalam Hotimah (2008: 42)

2. Pembelajaran Biologi Berbasis Intaq

Iman dalam Bahasa Arab artinya “*at-tasdiq bil qalbi*”, yang artinya membenarkan dengan (dalam) hati. Secara syariat, iman berarti “memadukan ucapan dengan pengakuan hati dan perilaku”. Adapun pengertian iman menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yaitu kepercayaan yang berkenaan dengan agama atau keyakinan dan kepercayaan kepada Allah, nabi, kitab dan sebagainya (Nashir, 2013: 67).

Yudianto (2005: 19) mengemukakan bahwa, keimanan seseorang akan muncul bila dihadapkan kepada pengamatan dan penghayatan terhadap alam sekitar dan alam luas tentang adanya keteraturan, keunikan, adaptasi bagian-bagian tubuh suatu organisme terhadap lingkungan hidupnya sesuai antara bentuk dan fungsinya, adanya peristiwa hubungan sebab-akibat, daur hidup materi, dan kelebihan-kelebihan atau kesempurnaan bagian-bagian tubuh maupun manusia dibandingkan makhluk hidup lainnya, serta menyadari apa-apa yang diciptakan di dunia mengandung pelajaran bagi manusia.

Nashir (2013: 68) mengemukakan bahwa, iman itu bukan sekedar keyakinan dan lisan, tetapi harus terwujud dalam tindakan. Orang yang beriman kepada Tuhan harus berbuat kebajikan kepada manusia sebagai bukti keimanannya yang harmoni. Nabi mengatakan, tidak dikatakan beriman seseorang kecuali mencintai sesamanya seperti mencintai dirinya. Keimanan itu bukan hanya keyakinan mati, akan tetapi harus hidup dan terwujud dalam sikap dan tindakan orang beriman dalam wujud perbuatan-perbuatan yang mulia.

Penerapan pendekatan *SETS* pada pembelajaran biologi yang berbasis IMTAQ, dilakukan dengan mengkaitkan materi pencemaran lingkungan, dengan nilai-nilai ke-Islama-an, yang merujuk pada kandungan Al-Quran dan Hadits, dimana proses pembelajarannya tersebut dilakukan dengan menggunakan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, and Society*). Pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, and Society*) sendiri, dilakukan dengan mengajak peserta didik mengaitkan konsep biologi dengan unsur-unsur dalam *SETS*. Kemudian, siswa diajak untuk berpikir secara aktif dalam membangun suatu pemahaman akan konsep materi mengenai pencemaran lingkungan yang berlandaskan pada pengetahuan awal yang dimilikinya, terkait teknologi (*T, Technology*) yang dihasilkan dari suatu konsep sains (*S, Science*), dalam memenuhi kebutuhan masyarakat (*S, Society*), yang kemudian diperlukan adanya pemikiran terkait dampak negatif dan positifnya terhadap lingkungan (*E, Environment*).

3. Hasil Belajar

Gagne (1992) dalam Jufri (2013: 58), menyatakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan (*performance*)

yang dapat teramati dalam diri seseorang dan disebut dengan kapabilitas. Gagne menyatakan bahwa, ada lima kategori kapabilitas manusia, yaitu keterampilan intelektual, strategi kognitif, informasi verbal, keterampilan motorik dan sikap.

Hasil belajar menurut Sudjana (2014: 22), merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Hasil belajar memiliki peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar sendiri dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam upaya mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar, kemudian guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik untuk keseluruhan kelas maupun individu.

Hasil belajar menurut Benyamin Bloom dalam Sudjana (2014: 22-23), dibagi menjadi tiga ranah, yakni sebagai berikut.

- a. Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.
- b. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- c. Ranah psikomotor berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif serta interpretatif.

4. Pencemaran Lingkungan

Pencemaran lingkungan sendiri didefinisikan sebagai masuk atau

dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan (UU Pokok Pengelolaan Lingkungan Hidup pasal 1 butir 14 No.32 Tahun 2009).

Kemendikbud Indonesia (2013: 193) menyatakan bahwa zat atau bahan yang dapat mengakibatkan pencemaran disebut polutan. Syarat-syarat suatu zat disebut polutan bila keberadaannya dapat menyebabkan kerugian terhadap makhluk hidup karena jumlahnya melebihi normal, berada pada waktu yang tidak tepat, dan di tempat yang tidak tepat. Berdasarkan tempat terjadinya, pencemaran lingkungan terbagi menjadi tiga, yakni pencemaran air, udara, dan tanah.

Lingkungan alam yang Allah anugerahkan banyak disalahgunakan dan disalahgunakan, sehingga berbagai kerusakan pun muncul baik yang di darat maupun di laut. Kenyataan tersebut tergambar jelas dalam surah Ar-Rum ayat 41 berikut.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ
أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي
عَمِلُوا ٤١

Artinya: “Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, Allah Swt. menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” (QS. Ar-Rum: 41)

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 8 Kota Cirebon, yang lokasinya berada di Jl. Pronggol No. 73A, Kelurahan Pegambiran, Kecamatan Lemahwungkuk, Kota Cirebon. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun

ajaran 2014-2015, yakni pada tanggal 11-25 Mei 2015.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 8 Kota Cirebon tahun pelajaran 2014-2015. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan sampel secara acak. Setelah dilakukan pengambilan sampel secara acak, diperoleh kelas eksperimen adalah kelas X 5 dengan jumlah siswa 31 orang, sedangkan kelas kontrolnya adalah kelas X 4 dengan jumlah siswa 31 orang.

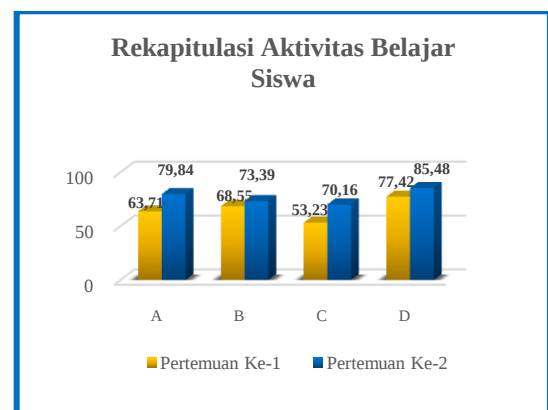
Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi, tes, dan angket.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Aktivitas Siswa saat Penerapan Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) dalam Pembelajaran Biologi Berbasis IMTAQ

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil observasi yang dilakukan oleh pengamat (*observer*) selama penelitian berlangsung, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Grafik Aktivitas Belajar Siswa
Keterangan:
Aktivitas A: Mengemukakan pendapat dalam pencarian penyelesaian masalah

Aktivitas B: Kerja sama dalam diskusi kelompok

Aktivitas C: Menghubungkan konsep pencemaran lingkungan dengan unsur *SETS* dalam bentuk bagan

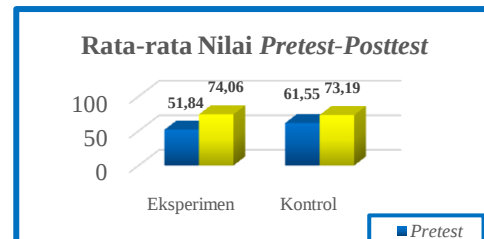
Aktivitas D: Mempresentasikan hasil diskusi kelompok

Grafik di atas menunjukkan aktivitas belajar yang mengalami peningkatan cukup tinggi yaitu aktivitas C, yakni menghubungkan konsep pencemaran lingkungan dengan unsur *SETS* dalam bentuk bagan, dimana peningkatannya mencapai 16,93%, sedangkan aktivitas yang mengalami peningkatan terendah yaitu aktivitas B, yakni kerjasama dalam diskusi kelompok, dimana peningkatannya mencapai 4,84%. Aktivitas C mengalami peningkatan yang cukup tinggi, hal ini terlihat saat dimana siswa mampu menghubungkan konsep pencemaran lingkungan dengan unsur *SETS* ke dalam bentuk bagan dengan tepat, jelas, ringkas, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami.

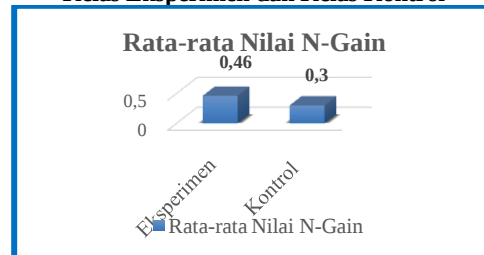
Gambar di atas, menunjukkan bahwa secara keseluruhan masing-masing jenis aktivitas mengalami peningkatan. Hasil ini terlihat dari aktivitas siswa ketika proses pembelajaran berlangsung, yang mana terlihat lebih baik dibandingkan dengan pertemuan ke-1. Hasil ini juga diperkuat dengan adanya rata-rata persentase (%) aktivitas siswa mengalami peningkatan, dimana 65,73% pada pertemuan ke-1 dan 77,22% pada pertemuan ke-2. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan *SETS* dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ telah meningkatkan aktivitas belajar siswa dan aktivitas siswa tergolong baik.

2. Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Perbedaan peningkatan hasil belajar siswa dapat diketahui dari nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang diperoleh siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Berikut ini grafik nilai rata-rata *pretest*, *posttest* dan N-Gain siswa.



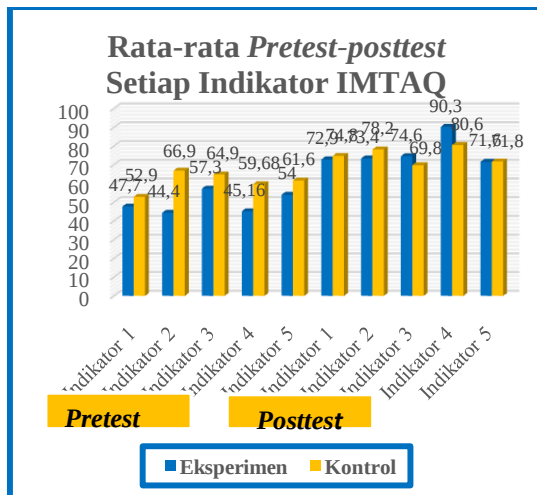
Gambar 3. Grafik Rata-rata Nilai *Pretest-posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol



Gambar 4. Grafik Rata-rata Nilai N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 4. menunjukkan bahwa rata-rata nilai N-Gain kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol, meskipun selisih nilai *posttest* diantara keduanya sedikit. Hal ini disebabkan karena peningkatan kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol, yang mana hal tersebut sangat berpengaruh terhadap nilai rata-rata N-Gain. Rata-rata nilai N-Gain pada kelas eksperimen sebesar 0,46, dengan kategori sedang, sedangkan rata-rata nilai N-Gain pada kelas kontrol sebesar 0,30, dengan kategori rendah. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *SETS* dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ dapat lebih meningkatkan hasil belajar siswa (kemampuan kognitif).

Indikator IMTAQ yang diamati dalam penelitian ini diantaranya yaitu menanamkan nilai tanggung jawab, religius, rasa ingin tahu, kejujuran, dan peduli terhadap lingkungan. Perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* untuk setiap indikator IMTAQ pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Grafik Rata-rata Nilai Pretest-Posttest setiap Indikator IMTAQ Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan:

Indikator 1: Menanamkan nilai-nilai tanggung jawab

Indikator 2: Menumbuhkan rasa ingin tahu

Indikator 3: Menanamkan nilai-nilai religius

Indikator 4: Menanamkan nilai-nilai kejujuran

Indikator 5: Menanamkan nilai peduli lingkungan

Gambar 5. menunjukkan data secara keseluruhan mengenai nilai rata-rata *pretest-posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk setiap indikator IMTAQ. Nilai *pretest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa nilai rata-rata indikator IMTAQ paling besar adalah menanamkan nilai-nilai religius (Indikator 3). Rata-rata *pretest* paling rendah ditunjukkan pada indikator 2, yakni menumbuhkan rasa ingin tahu. Kesimpulan yang dapat diperoleh berdasarkan grafik di atas yaitu nilai *pretest* kelas eksperimen untuk setiap indikator IMTAQ, memiliki rata-rata nilai indikator 3 > indikator 5 > indikator 1 > indikator 4 > indikator 2.

Nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol menunjukkan bahwa indikator IMTAQ paling besar yaitu menumbuhkan rasa ingin tahu (indikator 2). Rata-rata nilai *pretest* paling rendah ditunjukkan pada indikator 1, yakni menanamkan nilai-nilai tanggung jawab. Kesimpulan yang dapat diperoleh berdasarkan grafik di atas yaitu nilai *pretest* kelas kontrol untuk setiap indikator IMTAQ, memiliki

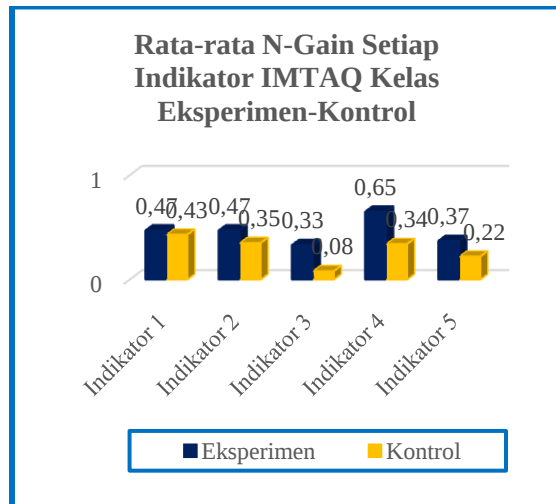
rata-rata nilai indikator 2 > indikator 3 > indikator 5 > indikator 4 > indikator 1.

Nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa indikator IMTAQ paling besar yaitu menanamkan nilai-nilai kejujuran (indikator 4). Rata-rata nilai *posttest* paling rendah ditunjukkan pada indikator 5, yakni menanamkan nilai-nilai peduli lingkungan. Kesimpulan yang dapat diperoleh berdasarkan grafik di atas yaitu nilai *posttest* kelas eksperimen untuk setiap indikator IMTAQ, memiliki rata-rata nilai indikator 4 > indikator 3 > indikator 2 > indikator 1 > indikator 5.

Nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol menunjukkan bahwa indikator IMTAQ paling besar yaitu menanamkan nilai-nilai kejujuran (indikator 4). Rata-rata nilai *posttest* paling rendah ditunjukkan pada indikator 3, yakni menanamkan nilai-nilai religius. Kesimpulan yang dapat diperoleh berdasarkan grafik di atas yaitu nilai *posttest* kelas kontrol untuk setiap indikator IMTAQ, memiliki rata-rata nilai indikator 4 > indikator 2 > indikator 1 > indikator 5 > indikator 3.

Gambar 5 menunjukkan bahwa rata-rata nilai akhir (*posttest*) untuk setiap indikator IMTAQ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan. Kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol pada semua indikator IMTAQ yang diukur. Indikator IMTAQ yang mengalami peningkatan lebih tinggi dibandingkan dengan indikator IMTAQ lain yakni menanamkan nilai-nilai kejujuran (indikator 4), baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Indikator 4 (menanamkan nilai-nilai kejujuran) untuk kelas eksperimen menunjukkan peningkatan yang sangat tinggi, bahkan nilainya lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Padahal, nilai rata-rata *pretest* indikator 4 untuk kelas eksperimen lebih rendah jika dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hal ini berarti bahwa penerapan pendekatan *SETS* dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ dapat meningkatkan nilai-nilai kejujuran siswa. Rata-rata perolehan N-Gain untuk setiap indikator IMTAQ dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Rata-rata N-Gain setiap Indikator IMTAQ Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Keterangan:

Indikator 1: Menanamkan nilai-nilai tanggung jawab

Indikator 2: Menumbuhkan rasa ingin tahu

Indikator 3: Menanamkan nilai-nilai religius

Indikator 4: Menanamkan nilai-nilai kejujuran

Indikator 5: Menanamkan nilai peduli lingkungan

Gambar 6 menunjukkan bahwa rata-rata N-Gain indikator IMTAQ kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Rata-rata N-Gain untuk indikator 4 (menanamkan nilai-nilai kejujuran) memiliki nilai yang paling tinggi, yakni 0,65, dengan kategori sedang. Rata-rata N-Gain terendah ditunjukkan pada indikator 3 (menanamkan nilai-nilai religius) dengan nilai 0,33 pada kelas eksperimen dan 0,08 pada kelas kontrol.

Grafik di atas juga menunjukkan bahwa indikator menanamkan nilai-nilai kejujuran (indikator 4) mengalami peningkatan yang paling tinggi, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Akan tetapi, untuk indikator menanamkan nilai-nilai religius

(indikator 3) menunjukkan peningkatan yang paling rendah, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Berikut ini hasil uji hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan *Uji Independent Sampel Test*.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
KLP	Equal variances assumed	1.381	.245	3.618	60	.001	.16226	.04485	.07255	.25196
	Equal variances not assumed			3.618	57.068	.001	.16226	.04485	.07246	.25206

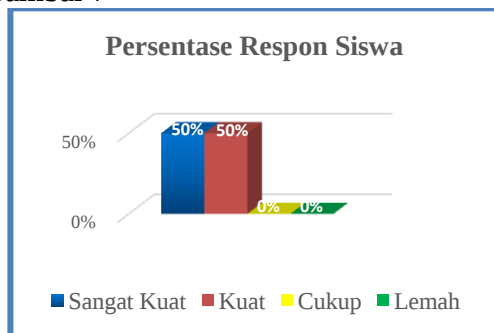
Hasil uji t (*Independent Sample Test*), seperti yang terlihat pada tabel 4.5

Uji *Independent Samples Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

0,001. Nilai Sig. $0,001 < 0,05$, maka H_a diterima, artinya terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar yang signifikan antara siswa yang diajar dengan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, Society*) dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ dengan siswa yang tidak diajar dengan pendekatan *SETS* (*Science, Environment, Technology, Society*) dan tidak berbasis IMTAQ pada konsep pencemaran lingkungan di kelas X SMA Negeri 8 Kota Cirebon. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa pendekatan *SETS* dalam pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Respon Siswa Terhadap Penerapan Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dalam Pembelajaran Biologi Berbasis IMTAQ

Angket yang digunakan dalam penelitian bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap penerapan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ pada konsep pencemaran lingkungan. Berikut ini hasil analisis angket yang ditunjukkan pada Gambar 7



Gambar 7. Grafik persentase respon siswa terhadap penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ

Gambar 7. menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang memberikan respon cukup dan lemah terhadap penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ. Hal ini berarti tidak ada siswa yang memberikan respon negatif terhadap penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ. Gambar tersebut juga menunjukkan bahwa 50 % untuk respon yang sangat kuat dan 50 % untuk respon yang kuat. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ mendapat respon yang kuat dari siswa dengan rata-rata persentasenya sebesar 79,68 %. Dengan demikian, dapat diasumsikan bahwa siswa sangat merespon positif terhadap penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran biologi berbasis IMTAQ pada konsep pencemaran lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Aktivitas siswa saat penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ tergolong baik dan mengalami peningkatan, dengan rata-rata persentase sebesar 71,47%. Hasil penelitian ini juga membuktikan bahwa pembelajaran dengan menerapkan pendekatan SETS dan berbasis IMTAQ dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam belajar.
2. Terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar antara siswa yang diajar dengan menerapkan pendekatan SETS dalam pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ dengan yang tidak menerapkan pendekatan SETS dalam pembelajaran Biologi dan tidak berbasis IMTAQ, yaitu diperoleh nilai sig. $0,001 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menerapkan pendekatan SETS dalam pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ lebih baik dibandingkan dengan siswa yang tidak menerapkan pendekatan SETS dalam pembelajaran Biologi dan tidak berbasis IMTAQ.
3. Respon siswa terhadap penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ pada materi pencemaran lingkungan termasuk dalam kategori kuat dengan rata-rata persentase sebesar 79,68%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon yang baik terhadap penerapan pendekatan SETS dalam pembelajaran Biologi berbasis IMTAQ pada materi pencemaran lingkungan, sehingga pendekatan tersebut dapat diterapkan pada saat pembelajaran Biologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2009. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara.

- _____. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. & Cepi Safrudin A. J. 2014. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Aripin, Ipin. 2013. *Modul Pelatihan Teknik Pengolahan Data dengan Excel & SPSS*. Cirebon: Tidak diterbitkan.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Elmubarak, Zaim. 2013. *Membumikan Pendidikan Nilai*. Bandung: Alfabeta.
- Hake, Richard. 1996. *Interactive-engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses*. Tidak Diterbitkan.
- Hotimah, Husnul. 2008. *Penerapan Model Pembelajaran IPA Terpadu Bervisi SETS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP*. Semarang: UNNES.
- Hamalik, Oemar. 2013. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Indonesia, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Irianto, Agus. 2010. *Statistik Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya*. Jakarta : Kencana.
- Jufri, Wahab A. 2013. *Belajar dan Pembelajaran Sains*. Bandung: Pustaka Reka Cipta.
- Maemunah, Maya Siti. 2013. *Penerapan Model Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Kelas X di MAN 2 Cirebon*. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.
- Meltzer, D.E. 2002. *The Relationship Between Mathematic Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics : A Possible "Hidden Variabel" in Diagnostic Pretes Score*. Tidak Diterbitkan.
- Mubarokah, Fitriani. 2009. *Implementasi Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) pada Pembelajaran Biologi*. Semarang: IAIN Walisongo.
- Muhaemin. 2008. *Buku Al-Quran dan Hadits untuk Kelas IX Madrasah Tsanawiyah*. Bandung: Grafindo Media Pratama.
- Mulyasa, E. 2011. *Menjadi Guru Profesional. Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nashir, Haedar. 2013. *Pendidikan Karakter Berbasis Agama dan Kebudayaan*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Pujiyanto, Sri. 2008. *Menjelajah Dunia Biologi I untuk Kelas X SMA dan MA*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri
- Rachman, Arif, dkk. 2002. *Penerapan Pengajaran IPTEK Bermuatan IMTAQ*. Jakarta: PT. Gunara Kata.
- Rahman, Oman Abdul. 2013. *Integrasi Nilai Religius Melalui Pendekatan SETS pada Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Hasil belajar Siswa*. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.
- Riduwan & Sunarto. 2011. *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi dan Bisnis*. Bandung : Alfabeta.
- Rusilowati, A., Supriyadi, A. Binadja, & S.E.S Mulyani. 2012. *Mitigasi Bencana Alam Berbasis Pembelajaran Bervisi Science Environment Technology Society*. Semarang: UNNES.

- Rustaman. 2005. Strategi Belajar Mengajar Biologi. Bandung : UPI Press.
- Salleh, Mohamad Johdi. 2009. The Integrated Islamic Education: Principles and Needs for Thematic Approach. Malaysia: International Islamic University Malaysia (IIUM).
- Sarkar, Mahbub. 2011. Secondary Students' Environmental Attitudes: The Case of Environmental Education in Bangladesh. International Journal of Academic Research in Business and Social Science. Australia: Monash University.
- Setyaningsih, N.I. 2011. Implementasi Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) pada Mata Pelajaran IPS kelas IV di MI Al-Islam Kauman Sukorejo Kendal. Semarang: IAIN Walisongo.
- Siregar, Eveline & Hartini Nara. 2011. Teori Belajar dan Pembelajaran. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sudjana, Nana . 2014. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2010. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Syah, Muhibbin. 2012. Psikologi Belajar. Jakarta: Rajawali Pers.
- Solomon, Joan. 1993. *Teaching Science, Technology and Society*. Open University Press, Philadelphia, CA.
- Thayyarah, Nadiah. 2013. Buku Pintar Sains dalam Al-Quran. Jakarta: Zaman.
- Trianto. 2011. Model Pembelajaran Terpadu. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Wirati, N.A., et al. 2014. *Pengaruh Mode Pembelajaran Kooperatif Tipe SETS (Science Environment Technology Society) Berbantuan Media Question Card Terhadap Hasil Belajar IPS Kelas V SD Gugus VI Mengwi Tahun Ajaran 2013/2014*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Wahidin. 2006. *Metode Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Bandung: Sangga Buana Bandung.