

Efektivitas Pembelajaran Terintegrasi *Islamic-Science Environment Technology Society (I- SETS)* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI MIPA

Ulfa Ize^{1*}, Imam Nawawi², Ira Nurmawati³

¹Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Jember, Jawa Timur

²Pendidikan Biologi, MAN 2 Jember, Jawa Timur

³Tadris Biologi, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, Jawa Timur

*e-mail: ulfaize08@gmail.com

Abstract: Science, as a field of knowledge, can be integrated with religious values, as well as environmental, technological, and societal aspects. This study aims to provide information on the effectiveness of the Islamic-Science Environment Technology Society (I-SETS) integrated learning model in improving students' cognitive learning outcomes on the human reproductive system topic. The research method used is a Quasi-Experimental Design with purposive sampling as the sampling technique. Data collection techniques involved observation sheets to assess the implementation of I-SETS learning and tests. Data analysis utilized N-Gain and Z- Test, with prerequisite tests including normality and homogeneity tests. The results showed that: 1) The average pretest score of the experimental class was 51.46, while the posttest score was 84.97. In the control class, the pretest score was 52.97, and the posttest score was 79.81. 2) The N-Gain calculation indicated that the control class scored 0.5313 (medium criteria), while the experimental class scored 0.7022 (high criteria). Based on the Z-Test results, the significance value was $0.000 < 0.05$, indicating that H_0 is accepted, meaning “there is a difference between the control and experimental classes that were treated with the I-SETS model.” The conclusion of this study is that the integration of the Islamic-Science Environment Technology Society (I- SETS) learning model effectively enhances students' cognitive learning outcomes in the human reproductive system topic.

Keywords: Effectiveness, Integration, I-SETS, Learning outcomes, Reproductive system

Abstrak: Sains sebagai ilmu pengetahuan yang dapat diintegrasikan pada nilai-nilai agama, baik lingkungan, teknologi dan masyarakat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui informasi tentang efektivitas pembelajaran terintegrasi Islamic-Science Environment Technology Society (I-SETS) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem reproduksi manusia. Metode penelitian yang digunakan Quasi Exsperimental Design dengan teknik pengambilan sampel berupa purposive sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran I-SETS dan tes. Analisis data menggunakan uji N-Gain dan Uji Z, dengan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Nilai hasil rata-rata pretest kelas eksperimen sebesar 51,46, adapun posttest sebesar 84,97, sedangkan pada kelas kontrol pretest sebesar nilai 52,97, posttest sebesar 79,81. 2) Hasil perhitungan N-gain menunjukkan bahwa kelas kontrol sebesar 0,5313 dengan kriteria sedang dan nilai N-gain skor kelas eksperimen sebesar 0,7022 dengan kriteria tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan uji Z menunjukkan hasil $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 diterima “ada perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen yang diberikan perlakuan I-SETS”. Kesimpulan dari penelitian ini pembelajaran terintegrasi Islamic-Science Environment Technology Society (I-SETS) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem reproduksi manusia terbukti efektif digunakan dalam pembelajaran dikelas.

Kata kunci: Efektivitas, Integrasi, I-SETS, Hasil belajar, Sistem reproduksi

Diterima: 1 Oktober 2024

Disetujui: 7 Desember 2024

Dipublikasi: 28 Februari 2025



© 2025 FKIP Universitas Terbuka
This work is licensed under a CC-BY license

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya pengembangan potensi individu melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan pelatihan yang bertujuan untuk membekali individu agar mampu berperan secara bermakna di masa mendatang (Puspita et al., 2022). Pendidikan memegang peranan penting dalam seluruh aspek kehidupan karena secara langsung mempengaruhi kepribadian individu. Kurikulum yang meliputi perencanaan pendidikan menempati posisi sentral yang menentukan baik kegiatan maupun hasil pendidikan. Penyusunannya membutuhkan fondasi yang sangat kuat, berdasarkan hasil pemikiran dan penelitian mendalam. Kurikulum yang lemah maka akan menghasilkan manusia yang lemah (Zaini., 2020).

Kurikulum pendidikan di Indonesia masih menggunakan Kurikulum 2013 (K-13) di beberapa lembaga, awal mula diimplementasikan pada tahun 2013. Dalam kurikulum ini, siswa dituntut untuk menguasai empat Kompetensi Inti (KI) utama: KI-1, yang berfokus pada nilai-nilai religius, KI-2 keterampilan afektif, KI-3 kemampuan kognitif, dan KI-4 keterampilan psikomotorik. Di sekolah menengah atas, Kurikulum 2013 menekankan KI-1, yang mengamanatkan bahwa semua materi pembelajaran mencakup konten moral, khususnya nilai-nilai agama. Akibatnya, pendidik diharapkan untuk mengintegrasikan ajaran agama ke dalam setiap pelajaran (Supardi et al., 2020: 2491). Pendidikan sains tidak hanya ditujukan untuk mencetak ilmuwan masa depan tetapi juga membekali peserta didik dengan pemahaman tentang manfaat praktis sains yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari (Ratunguri., 2015).

Sains dianggap sebagai elemen utama dari pengetahuan pendidikan, maka dari itu sains mampu diintegrasikan secara seimbang antara sains dan agama. Pada dasarnya, Islam menolak konsep dikotomi dualistik dalam ranah pengetahuan. Islam sains, dan agama diposisikan secara setara dan harmonis, mencerminkan penafsiran perintah Allah dalam Q.S. Al-Qashash: 77. Jika ditelaah lebih lanjut, ayat ini menawarkan empat pelajaran utama bagi kehidupan. Ayat ini menasihati manusia untuk hidup seimbang dengan mengutamakan kehidupan akhirat sambil juga merangkul kehidupan duniawi dan kesenangannya dalam batas-batas keridhaan Allah. Pendekatan yang seimbang ini berfungsi sebagai persiapan penting untuk kehidupan akhirat.

Pembelajaran biologi, sebagaimana dikemukakan oleh Merry Safitri (2018), merupakan mata pelajaran sains, memiliki ciri khas konsep yang abstrak dan menantang. Pemahaman sains tersebut sangat penting bagi siswa karena konsep-konsep tersebut merupakan dasar pemahaman materi biologi selanjutnya. Siswa tidak hanya sekedar menghafal, namun mampu juga didorong untuk mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata, termasuk aspek lingkungan dan keagamaan yang tidak terpisahkan dari

kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa diharapkan mampu memahami materi secara menyeluruh sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan oleh guru. Namun, kurangnya pembaruan dalam strategi pendekatan pembelajaran membuat aplikasi materi dalam kehidupan nyata menjadi kurang optimal.

Menurut (Nordiyah., 2014), sekolah menengah atas jarang memadukan pembelajaran sains dengan kemajuan teknologi yang relevan. Sains tidak hanya terhubung dengan teknologi, tetapi juga dengan lingkungan dan masyarakat, sebuah konsep yang dikenal sebagai SETS (Science, Environment, Technology, and Society). Mengingat status Indonesia sebagai salah satu negara Islam terbesar, memasukkan nilai-nilai agama Islam ke dalam pendidikan sains akan sangat bermanfaat. Pendekatan ini akan memungkinkan pembelajaran untuk berkembang melampaui unsur-unsur Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat, mendasarkannya pada prinsip-prinsip agama yang berfungsi sebagai pedoman mendasar bagi kehidupan manusia dan pemahaman ilmiah. Selain itu, pendidikan sains yang dibingkai dalam konteks Islam dapat membantu menanamkan pemahaman yang kuat tentang konsep-konsep ilmiah dan rasa ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa kepada siswa (Popilaya., 2020). Berdasarkan NGSS (Next Generation Science Standards: For States, By States) (2013) mengatakan bahwa Islamic, Science, Environment, Technology, Society (I-SETS) memiliki misi agar siswa hendaknya mampu menghubungkan empat elemen unsur Science, Technology, and Society (STS) dengan berfokus pada isu-isu lingkungan (Environment), yang muncul pada awal tahun 1980 an di Inggris dan Amerika Serikat.

Pembelajaran biologi merupakan bagian dari pendidikan sains yang dapat memadukan berbagai unsur I-SETS (Islamic, Science, Environment, Technology, Society) dengan komponen inti sains itu sendiri, sekaligus membangun hubungan yang kuat dengan nilai-nilai agama, khususnya Islam. Untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, pengembangan pembelajaran berbasis I-SETS sangat penting (Merry., 2018). Berkaitan dengan sekolah tempat penelitian yakni MAN 2 Jember, lingkungan sekolah berakar kuat pada nilai-nilai Islam, sebagaimana tercermin dalam visi dan misinya. Visi sekolah adalah untuk membangun madrasah yang bermutu, berdaya saing global, dan berwawasan lingkungan. Hal ini sejalan dengan misi pertamanya, yang menekankan pada pembinaan pemahaman dan penerapan ajaran Islam dan budaya nasional sebagai sumber hikmah dan amal (Dokumentasi, 2022).

Pendekatan I-SETS memiliki keunggulan yang signifikan bagi siswa, khususnya dengan meningkatkan keterampilan penalaran mereka melalui penerapan teori secara praktis dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan ini berfungsi sebagai alternatif yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa. Dengan menghubungkan konsep-konsep yang saling terkait dalam kerangka SETS, pendekatan ini mendorong eksperimen dan observasi yang berkelanjutan (Yulistiana, 2015)

Menurut Bruner, pembelajaran melibatkan tiga tahap: memperoleh informasi, mentransformasikan pengetahuan, dan mengevaluasi relevansinya. Pembelajaran penemuan menekankan peran aktif siswa dalam menemukan solusi masalah dan membangun

pengetahuan secara mandiri, sehingga mendorong pembelajaran bermakna melalui pengalaman langsung dan eksplorasi (Khasanah., 2015).

Berdasarkan wawancara di MAN 2 Jember, Bapak Imam Nawawi guru biologi kelas XI MIPA, terungkap bahwa beliau kerap memadukan Islam dan sains dalam pembelajaran. Ia mengaitkan pelajaran biologi dengan ayat Al-Qur'an serta lingkungan sosial sekitar, yang mendapat respon positif dari siswa melalui diskusi aktif. Pendekatan ini bertujuan menumbuhkan rasa syukur, meningkatkan kreativitas, dan memperluas penalaran siswa. Menurut beliau, pembelajaran terpadu penting di era ini, terutama di sekolah berbasis agama seperti MAN 2 Jember, yang mengedepankan keseimbangan IPTEK dan IMTAQ untuk mencetak lulusan berkarakter insan kamil (Dokumentasi, 2022).

Pendekatan I-SETS relevan untuk diterapkan pada materi sistem reproduksi, dengan tujuan meningkatkan rasa syukur siswa atas kesempurnaan fisiologi tubuh serta mendorong akhlak baik dalam menjaga sistem reproduksi. Sesuai penelitian Chanifudin (2020), anugerah Tuhan dapat dikaji secara ilmiah dan religius. Dengan mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an, pendekatan ini membentuk karakter siswa, memperluas kajian Islam, dan menghindari dikotomi ilmu dan agama. Pendekatan I- SETS yang tepat mampu menciptakan pandangan kritis berlandaskan nilai akhlak, moral, dan religius.

Berdasarkan penelitian terdahulu maka peneliti tertarik untuk meneliti pembaharuan yang berfokus pada pendekatan pembelajaran I-SETS terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem reproduksi manusia. Selaras dengan paparan tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui informasi mengenai efektivitas pembelajaran terintegrasi Islamic-Science Environment Technology Society (I-SETS) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem reproduksi manusia.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif jenis *Quasi Eksperimental Design* berbentuk *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Adapun desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian *Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
KE	O ₁	X ₁	O ₂
KK	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan :

KE : Kelas Eksperimen

KK : Kelas Kontrol

O₁ : *Pretest* (tes awal hasil belajar)

- X₁ : Pembelajaran dengan pendekatan I-SETS
- X₂ : Pembelajaran tanpa pendekatan I-SETS
- O₂ : *Posttest* (tes akhir hasil belajar)

Penelitian ini bertempat di sekolah Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Jember. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* dan terpilih dua kelas yang memiliki nilai tes awal masuk dengan rata-rata relatif sama, yakni kelas XI MIPA 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIPA 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa pada masing-masing kelas sebanyak 36 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes soal *pretest-posttest* dan dokumentasi dengan instrumen berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran I-SETS. Instrumen tes pada penelitian ini berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 12 butir pertanyaan yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun lembar observasi berpatokan pada sintak pembelajaran I-SETS. Observer menggunakan guru pendamping yang mengampu mata pelajaran Biologi kelas XI MIPA. Data nilai yang telah diperoleh dianalisis menggunakan persamaan berikut ini:

$$P = \frac{F}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Nilai keterlaksanaan model dalam presentase

F : Aspek langkah pembelajaran yang terlaksana

N : Skor total keterlaksanaan langkah pembelajaran

Tabel 2. Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Kategori Keterlaksanaan Model (%)	Interpretasi
80 ≤ P ≤ 100	Sangat baik
60 ≤ P ≤ 80	Baik
40 ≤ P ≤ 60	Sedang
20 ≤ P ≤ 40	Kurang
0 ≤ P ≤ 20	Sangat kurang

Sumber: (Widyoko., 2009)

Sebelum instrumen digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dalam penelitian ini meliputi uji validitas isi yang dilakukan oleh para ahli dan validitas konstruk yang diberikan kepada siswa kelas XI MIPA 2 (selain sampel penelitian). Sedangkan uji reliabilitas menggunakan *Hoyt Split-half Method*. Setelah instrumen tes memenuhi syarat, maka instrumen dapat diberikan kepada sampel untuk mendapatkan data nilai *pretest-posttest*. Analisis data yang digunakan adalah statistik

deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif menggunakan perhitungan berupa distribusi frekuensi, rata-rata, standar deviasi, skor minimum dan skor maksimum. Sedangkan analisis inferensial menggunakan statistik parametrik uji *N- Gain Score* dan uji Z yang sebelumnya telah dilakukan uji prasyarat yakni uji normalitas dan homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian berupa data lembar keterlaksanaan pembelajaran I-SETS dan hasil belajar *pretest-posttest* kelas XI MIPA MAN 2 Jember. Sebagai langkah awal untuk mengelolah data menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif mengacu pada metode statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan meringkas atau memvisualisasikan informasi yang dikumpulkan sebagaimana adanya, tanpa bertujuan untuk menarik kesimpulan umum atau membuat generalisasi (Nurhasanah, 2019). Jenis analisis ini digunakan untuk menggambarkan kondisi kelompok eksperimen dan kontrol. Statistik deskriptif melibatkan penyajian data dalam bentuk seperti tabel dan grafik, serta melakukan perhitungan seperti rata-rata dan deviasi standar untuk mengukur penyebaran data. Langkah selanjutnya menggunakan statistik inferensial yaitu terdapat uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis.

Gambaran umum hasil pembelajaran dan data yang dikumpulkan meliputi pengkategorian dan penghitungan frekuensi data untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan instrumen yang digunakan, untuk rinciannya dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Kategori	Pretest	Posttest	Jumlah	Prosentase
Sangat tinggi	-	26	26	72%
Tinggi	8	8	16	44%
Sedang	18	-	18	50%
Rendah	6	-	6	17%
Sangat rendah	1	1	2	6%

Berdasarkan Tabel 3, hasil *pretest-posttest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa 34 siswa mencapai hasil belajar sangat tinggi, dengan 26 siswa (72%) yang masuk dalam kategori ini. Hasil belajar tinggi dicapai oleh 16 siswa (44%), hasil belajar sedang dicapai oleh 18 siswa (50%), hasil belajar rendah dicapai oleh 6 siswa (17%), dan hasil belajar sangat rendah dicapai oleh 2 siswa (6%). Distribusi frekuensi hasil belajar kelas hasil belajar kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol

Kategori	Pretest	Posttest	Jumlah	Prosentase
Sangat tinggi	-	18	18	50%
Tinggi	3	12	15	42%
Sedang	18	2	20	56%
Rendah	15	-	15	42%
Sangat rendah	1	2	3	8%

Berdasarkan Tabel 4, hasil *pretest-posttest* kelas kontrol menunjukkan bahwa 35 siswa mencapai hasil belajar sangat tinggi, dengan 18 siswa (50%) masuk dalam kategori ini. Hasil belajar tinggi dicapai oleh 15 siswa (42%), hasil belajar sedang dicapai oleh 20 siswa (56%), hasil belajar rendah dicapai oleh 15 siswa (42%), dan hasil belajar sangat rendah dicapai oleh 3 siswa (8%).

Tabel 5. Deskripsi Data Hasil Belajar Siswa

Analisis Deskriptif	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>posttest</i>
Rata-Rata	51,46	84,97	52,97	79,75
Median	50,00	83,00	50,00	83,00
Varian	199,197	154,087	238,832	131,009
Standar Deviasi	14,114	12,413	15,454	11,446
Skor Minimum	25	50	25	42
Skor Maksimum	75	100	75	92

Berdasarkan tabel 5 diatas Hasil *posttest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen memperoleh skor rata-rata 84,97, dengan median 83,00, varians 154,087, dan deviasi standar 12,413. Skor minimum kelas ini adalah 50, sedangkan skor maksimumnya adalah 100. Sebagai perbandingan, kelas kontrol memperoleh skor rata-rata 79,75, median 83,00, varians 131,009, dan deviasi standar 11,446. Skor minimum kelas kontrol adalah 42, dan skor maksimumnya adalah 92.

Setelah masing-masing sampel kelas diberikan pelakuan, pada kelas eksperimen (XI MIPA 4) diterapkan Pembelajaran Terintegrasi *Islamic-Science Environment Technology Society* (I-SETS) dan kelas kontrol (XI MIPA 1) diterapkan metode ceramah mengikuti kebiasaan pendidik mengajar. Terlihat bahwa perbedaan yang signifikan pada hasil rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen nilai rata-rata *posttest* sebesar 84,97 sedangkan kelas kontrol nilai rata-rata *posttest* sebesar 79,81. Hal ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran I- SETS dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Berdasarkan penelitian (Nurfitri., 2012), menemukan bahwa pembelajaran I-SETS mampu meningkatkan kualitas

pembelajaran, meningkatkan aktivitas siswa, serta meningkatkan motivasi belajar siswa, dan siswa dapat mencapai taraf penguasaan yang sangat optimal.

Uji Prasyarat

Untuk melakukan uji statistik maka terlebih dahulu melakukan uji normalitas, uji homogenitas variansi kedua kelompok data.

1. Normalitas

Setelah menggunakan uji normalitas data dengan menggunakan SPSS versi 25, maka hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* dapat dilihat pada rincian sebagaimana tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Uji Normalitas

KELAS		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HASIL BELAJAR SISWA	PRETEST EKSPERIMEN	0,164	35	0,018	0,917	35	0,012
	POSTTEST EKSPERIMEN	0,180	35	0,060	0,898	35	0,004
	PRETEST KONTROL	0,157	31	0,050	0,909	31	0,012
	POSTTEST KONTROL	0,201	31	0,055	0,843	31	0,000

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel 6 Hasil perhitungan Sig. untuk *pretest-posttest* dari kedua kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan hal berikut. Untuk kelas eksperimen, hasil *pretest* menunjukkan Sig. = 0,018, yang lebih besar atau sama dengan α (0,05), yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal. Hasil *posttest* menunjukkan Sig. = 0,060, yang juga lebih besar atau sama dengan α (0,05), yang mengonfirmasi bahwa data *posttest* juga terdistribusi normal. Untuk kelas kontrol, hasil *pretest* menunjukkan Sig. = 0,050, yang lebih besar atau sama dengan α (0,05), yang menunjukkan distribusi normal untuk data *pretest*. Hasil *posttest* menunjukkan Sig. = 0,055, yang lagi-lagi lebih besar atau sama dengan α (0,05), yang mengonfirmasi bahwa data *posttest* juga terdistribusi normal. Berdasarkan Sig. nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa data *Pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

2. Homogenitas

Uji homogenitas mengasumsikan sampel penelitian memiliki kondisi awal yang sama atau homogen. Uji homogenitas menguji apakah kedua sampel memiliki varians (nilai rata-rata, standart deviasi) yang sama atau tidak. Pada penelitian ini, uji homogenitas menggunakan uji F dengan *software* IBM SPSS *versi* 25 pada kelas kontrol dan kelas eksperimen serta melihat pada hasil *Based On Mean Pretest*. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas adalah sebagai berikut. Hasil dari uji F dapat dilihat pada tabel 7 di bawah ini.

Tabel 7. Homogenitas

Uji F	Eksperimen/Kontrol	α	Kesimpulan
<i>Based On Mean Pretest</i>	0,414	0,05	Homogen
<i>Based On Mean Posttest</i>	0,502	0,05	Homogen

Berdasarkan pada tabel 7, hasil *Based On Mean* baik pada kelas eksperimen dan kontrol hasil *Pretest* $0,414 > 0,005$ dan *Posttest* $0,502 > 0,005$ bisa disimpulkan bahwa semuanya bernilai homogen.

3. Hipotesis

a. N-Gain

Menurut Edward Corcoran, uji N-Gain Hake digunakan untuk mengetahui efektivitas peningkatan. Hasil dari N-gain ini dijadikan perbandingan antara sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan. Rumus uji N-Gain Hake dengan nilai skor ideal 100 (Edward Corcoran. (2005)). Berikut rumusnya.

$$n - gain = \frac{(\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest})}{(\text{nilai maksimal} - \text{nilai pretest})}$$

Kemudian dari hasil perhitungan n-gain diterjemahkan sesuai kategori perolehan skor sebagai berikut.

Kategori tinggi : $0,7 > (g)$

Kategori sedang : $0,3 \leq (g) \leq 0,7$

Kategori rendah : $0 < (g) < 0,3$ (Melzer dalam Syahfitri: 2008)

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain score tersebut pada tabel 8, terlihat bahwa rata-rata N-gain score untuk kelas eksperimen dengan pendekatan pembelajaran *islamic-sains environment technology society* (I-SETS) terhadap hasil belajar kognitif

siswa menunjukkan bahwa rata-rata sebesar 0,7022 tergolong kategori tinggi sehingga dapat dikatakan efektif. Sedangkan dengan menggunakan pendekatan konvensional rata-rata N-gain kelas kontrol adalah 0,5313 termasuk kategori rendah.

Hal ini menunjukkan serta membuktikan bahwa penerapan pembelajaran berbasis I-SETS lebih efektif untuk diterapkan karena mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Ini terjadi karena penerapan pembelajaran suatu materi lalu dikaitkan dengan I-SETS memiliki sifat kontekstual dan dekat dengan lingkungan siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat dan hasil penelitian Rusli (2018) mengatakan bahwa kontekstual dan dekat dengan lingkungan siswa dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Uji Z

Pengujian hipotesis $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka hipotesis diterima, uji Z dapat dihitung menggunakan SPSS statistic versi 25. Menurut (Subana et al., 2015) uji Z dapat dihitung menggunakan rumusan sebagai berikut.

$$Z = \frac{\frac{x-p}{n}}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

Keterangan:

x = Banyak data yang termasuk kategori

hipotesis n = Banyaknya data

p = Proporsi pada hipotesis.

Ho : Tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap Pembelajaran Terintegrasi *Islamic-Sains Environment Technology Society* (I-SETS) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa

Ha : Ada perbedaan yang signifikan terhadap Pembelajaran Terintegrasi *Islamic-Sains Environment Technology Society* (I-SETS) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa

Pengujian kriteria hipotesis menurut Jakni (2016)

Jika nilai sig. > 0,05 maka Ha ditolak, Ho

diterima Jika nilai sig. < 0,05 maka Ha diterima,

Ho ditolak

Setelah menggunakan uji Z data dengan menggunakan SPSS versi 25, maka hasil uji normalitas dapat dilihat dengan rincian sebagaimana tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Hasil Uji Z

One-Sample Test						
Test Value = 75						
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
POSTEST	5,131	65	0,000	7,545	4,61	10,48

Berdasarkan tabel 9 diperoleh nilai sig. $0,000 < 0,005$ maka H_a diterima, dapat di simpulkan ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara pembelajaran terintegrasi I-SETS dengan konvensional.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan dari kelas yang diberikan perlakuan dan yang kelas yang tidak diberikan perlakuan. Perlakuan yang telah diberikan bisa berakibat perubahan dari yang ditunjukkan dengan adanya nilai hasil uji berbantuan *SPSS versi 25* ada pembeda kelas kontrol dan kelas eksperimen. Bisa disimpulkan bahwasanya kelas eksperimen lebih efektif dari hasil belajar yang diberikan pendekatan *Islamic-Sains Environment Technology Society (I-SETS)* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa. Hasil tersebut berkaitan dengan penelitian (Chanifudin, 2020), mengatakan bahwa model pembelajaran I-SETS relevan untuk meningkatkan integrasi nilai agama dan sains dalam pendidikan modern (Chanifudin, 2020).

4. Uji lembar keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pengujian ini memiliki peran penting dalam membandingkan tingkat efektivitas pembelajaran antara kelas eksperimen, yang menerapkan inovasi pendekatan baru yakni pembelajaran terintergrasi I-SETS, dan kelas kontrol, yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Selain itu, pengujian ini memastikan validitas penelitian dengan menilai apakah setiap langkah pembelajaran telah dilaksanakan sesuai rencana. Melalui proses ini, keunggulan dan kelemahan dari pelaksanaan pembelajaran dapat diidentifikasi, sehingga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi untuk menyempurnakan metode pembelajaran di masa mendatang. Dengan demikian, pengujian ini tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai acuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Hasil dari uji keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Hasil kalkulasi lembar keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol

PERTEMUAN	KELAS EKSPERIMEN	KELAS KONTROL	INTERPRETASI
PERTEMUAN 1	98	96	Sangat baik
PERTEMUAN 2	100	97	Sangat baik
PERTEMUAN 3	100	97	Sangat baik
PERTEMUAN 4	91	98	Sangat baik
PERTEMUAN 5	98	97	Sangat baik
PERTEMUAN 6	91	98	Sangat baik

Data yang ditunjukkan pada tabel 10, menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen memberikan hasil yang kompetitif dengan kelas kontrol, dengan beberapa pertemuan menunjukkan nilai lebih tinggi (khususnya pada pertemuan 2 dan 3). Hal ini mengindikasikan bahwa strategi pembelajaran berbasis I-SETS efektif meningkatkan keterlaksanaan pembelajaran dan dapat bersaing dengan metode konvensional.



Gambar 1. Diagram hasil kalkulasi lembar keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol

Data dari gambar 1 menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan sintaks serta RPP yang dirancang. Hal ini terlihat dari rata-rata skor keterlaksanaan pembelajaran sebesar 90,80%, yang melampaui batas minimal keberhasilan sebesar 80%. Dengan demikian, RPP yang disusun telah berfungsi optimal sebagai panduan untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran sesuai dengan perencanaan, sebagaimana dijelaskan oleh (Vidiarti et al., 2019).

SIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan dari hasil perhitungan uji N-Gain dan uji Z menunjukkan adanya efektivitas yang signifikan pembelajaran terintegrasi Islamic- Science Environment Technology Society (I-SETS) terhadap hasil belajar kognitif siswa pada

materi sistem reproduksi manusia kelas XI MIPA di MAN 2 Jember tahun pelajaran 2022/2023 dengan nilai rata-rata N-Gain score kelas eksperimen menunjukkan sebesar 0,7022 termasuk kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol menunjukkan sebesar 0,5313 termasuk dengan kategori rendah. Hasil N-gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Sehingga dapat dinyatakan bahwa pembelajaran terintegrasi Islamic-Science Environment Technology Society (I-SETS) efektif dengan interpretasi yang tinggi, serta dapat di perkuat dengan uji Z, menunjukkan hasil sig. $0,000 < 0,05$ maka H_a diterima, dengan adanya perbedaan di antara kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Chanifudin dan Tuti Nuriyati. (2020). "Integrasi Sains Dan Islam Dalam Pembelajaran," *ASATIZA: Jurnal Pendidikan* 1, no. 2: 212–229.
- Jakni. (2016). *Metode Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- N. Norhidayah. (2014). "Pembelajaran I-SETS (Islamic, Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MA Darul Ulum Palangka Raya" Skripsi, IAIN Palangkaraya. <http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/121/>.
- NGSS (National Generatin Science Standars). (2013). "Appendix J: *Science, Tecnology, Society and Environment*". Washington DC: NTA (National Academies Press).
- Puspita, L., Masykur, R., Saputro, Y.E., Komarudin. (2022). "The Development Of Worksheets Students Based I-SETS (Islamic, Science, Environment, Technology, Society) Skills To Tain Students Thing Critically." *Jurnal Pendidikan Biologi*, 11(2), 21-19. <http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/JPB>.
- Popilaya, Padila., Budi, Astuti. (2020). Pembentukan Karakter Religius Dan Komunikatif Melalui Majalah Fisika Berbasis I-SETS (Islamic, Science, Envaironment, Technology, Society). Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang Press, 1-12.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif, Dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan (kuantitatif, kualitatif, kombinasi, R&D dan penelitian pendidikan)*. Bandung: Alfabeta.
- Safitri, Merry., (2018). "Pengaruh Penggunaan Modul Biologi Berbasis I-Sets (Islamic, Science, Environment, Technology And Society) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Anxiety (Kecemasan) Siswa Kelas X Sma Al-Azhar 3 Bandar Lampung". Skripsi.
- Vidiarti, E., Zuhaini, Z., & Andrizal, A. (2019). Analisis Kemampuan Guru Pendidikan Agama Islam Dalam Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (Rpp) Kurikulum 2013. *J-PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5(2), 102–112. doi: 10.18860/jpai.v5i2.5858
- Zaini, Mohammad. (2020). "Penguatan Manajemen Kurikulum Terintegrasi Pada Madrasah Di Lingkungan Pesantren." *Falasifa : Jurnal Studi Keislaman* 11, no. 1: 79–103.