

PENERAPAN *HANDOUT* BERBASIS PENDEKATAN SETS (*SCIENCE, ENVIRONMENT, TECHNOLOGY, AND SOCIETY*) PADA MATERI BIOTEKNOLOGI TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA MAS DARUL IHSAN ACEH BESAR

¹Eliyanti, ¹Hasanuddin dan ¹Mudatsir

¹Magister Pendidikan Biologi FKIP Universitas Syiah Kuala
Email: elydassiem@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa pada materi Bioteknologi dengan penerapan *handout* berbasis pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*) telah dilaksanakan pada semester genap Tahun Pelajaran 2017/2018 di MAS Darul Ihsan Aceh Besar. Desain penelitian yang digunakan adalah *pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII/b MAS Darul Ihsan Aceh Besar yang berjumlah 32 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan soal pilihan ganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa meningkat setelah penerapan *handout* berbasis pendekatan SETS. Jadi dapat disimpulkan bahwa penerapan *handout* berbasis pendekatan SETS dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Bioteknologi.

Kata Kunci: *Handout*, Pendekatan SETS, Hasil Belajar dan Bioteknologi

ABSTRACT

A research to investigate the improvement of student learning outcomes on Biotechnology concept with the application of SETS (Science, Environment, Technology and Society) based *handout* has been carried out at MAS DarulIhsan Aceh Besar on the second semester of the Academic Year 2017/2018. The research used The Pre-experimental with One Group Pretest-Posttest Design. The samples were 32 students of class XII/b MAS Darul Ihsan Aceh Besar. The data were collected by using multiple choice questions. The results showed that student learning outcomes were increased after the implementation of *handout* based on SETS. It can be concluded that the application of *handout* that is based on SETS approach can improve students learning outcomes on Biotechnology concept in MAS Darul Ihsan Aceh Besar.

Keywords: *Handout*, SETS Approach, Learning Outcomes and Biotechnology

PENDAHULUAN

Pendidikan dapat berjalan dengan baik apabila siswa dapat menjalankan proses belajar dengan baik. Salah satu proses yang sangat penting dalam pendidikan adalah proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan seperangkat kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa, dimana kegiatan tersebut dilaksanakan siswa di bawah bimbingan guru dan sumber belajar yang digunakan pada suatu lingkungan [1].

Peningkatan kualitas pembelajaran sangat erat kaitannya dengan tercapainya tujuan pendidikan yang tidak terlepas dari terselenggaranya fungsi komponen-komponen penyusun pendidikan, salah satunya adalah guru. Guru yang baik tidak hanya dituntut mampu

menguasai materi pelajaran yang akan diajarkan tetapi juga guru dituntut memiliki keterampilan mengajar yang baik dan harus mampu menciptakan suasana belajar yang membuat siswa tertarik sehingga siswa aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Salah satu hal penting yang harus dikuasai guru adalah mampu menyediakan bahan (materi) pembelajaran yang dapat dipelajari sendiri oleh siswa dan mampu memberikan kesempatan pada siswa untuk mampu mengukur perilaku belajarnya tanpa harus campur tangan guru atau temannya. Bahan ajar merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting dalam membantu siswa mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Secara

garis besar, bahan ajar atau materi pembelajaran berisikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap atau nilai yang harus dipelajari siswa [2].

Berdasarkan hasil studi kasus, diperoleh informasi bahwa sekolah umumnya memiliki bahan ajar berupa buku paket yang disediakan di perpustakaan sekolah tetapi masih sangat terbatas darisegijumlahnya dan memuat penjelasan materi secara luas. Untuk melihat respon siswa terhadap bahan ajar maka diberikan angket kepada 33 orang siswa mewakili kelas XII dan diperoleh data bahwa 100% siswa menjawab belum menggunakan *handout* dalam pembelajaran akan tetapi mereka menggunakan buku-buku teks yang ada di pasaran.

Bahan ajar berupa *handout* dapat digunakan sebagai bahan rujukan peserta didik, memotivasi peserta didik agar lebih giat belajar, mengingatkan pokok-pokok materi yang diajarkan, memberi umpan balik sehingga diharapkan memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran. Materi pembelajaran biologi yang erat kaitannya dengan kehidupan siswa adalah Bioteknologi. Materi ini merupakan materi yang menarik bagi siswa karena terkait langsung dengan realita atau dunia nyata yang mereka jumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) *handout* memberi peserta didik pemahaman tentang peranan lingkungan terhadap sains, teknologi, dan masyarakat agar peserta didik dapat memanfaatkan pengetahuan yang dipelajarinya. Oleh karena itu, penerapan *handout* berbasis SETS mengharapakan siswa tidak hanya mengetahui tiap-tiap unsur SETS tetapi juga memahami implikasi antar hubungan elemen-elemen unsur SETS sehingga melalui pendekatan ini dapat membimbing siswa agar berfikir secara global dan dapat memecahkan masalah lingkungan yang berkaitan dengan masyarakat sesuai kapasitasnya sehingga siswa akan termotivasi belajar yang berdampak pada hasil evaluasi pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian Novitaningrum (2014), dengan pengembangan *handout* berbasis inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas IX di MTs Al-Islam Sumurejo dengan nilai rata-rata 84.4 dan tuntas KKM 75. Mengacu pada masalah tersebut maka dilakukan penelitian tentang penerapan *handout* berbasis pendekatan

SETS (*science, environment, technology, and society*) pada materi bioteknologi terhadap hasil belajar siswa MAS Darul Ihsan Aceh Besar”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Swasta (MAS) Darul Ihsan Kecamatan Darussalam Kabupaten Aceh Besar pada Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas XII MAS Darul Ihsan berjumlah 120 orang. Sampel penelitian adalah siswa kelas XII/b yang berjumlah 32 orang. Penilaian hasil belajar siswa dilakukan dengan pemberian testertulis berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 40 soal. Pendekatan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan campuran dengan jenis penelitian kualitatif-kuantitatif. Penelitian ini menggunakan desain *pre-experimental* dengan *One Group Pretest-Posttest Design* [3].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar siswa dianalisis sebelum dan sesudah penerapan *handout* berbasis pendekatan SETS. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui hasil belajar siswa kelas XII MAS Darul Ihsan Aceh Besar pada materi Bioteknologi setelah implementasi *handout* berbasis pendekatan SETS meliputi *pretest*, *posttest*, dan N-gain. Hasil skor *pretest* menunjukkan data kemampuan awal siswa sebelum berlangsungnya proses pembelajaran menggunakan *handout* berbasis pendekatan SETS.

Kemampuan awal siswa berpengaruh terhadap hasil belajar pada konsep yang akan diajarkan oleh guru. Adapun rata-rata nilai *pretest* adalah sebesar 36,09. Setelah diberikan *pretest*, siswa akan diajarkan materi Bioteknologi dengan menggunakan *handout* berbasis pendekatan SETS.

Untuk melihat tingkat kemampuan kognitif siswa setelah pembelajaran berlangsung maka dilakukan *posttest*. Adapun rata-rata nilai *posttest* adalah sebesar 86,44. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan *handout* berbasis pendekatan SETS dengan rata-rata skor N-Gain yaitu 0,79 berada pada kriteria tinggi

(Gambar1). Dengan demikian penerapan *handout* berbasis pendekatan SETS lebih efektif daripada pembelajaran sebelumnya.

Peningkatan Hasil Belajar Siswa

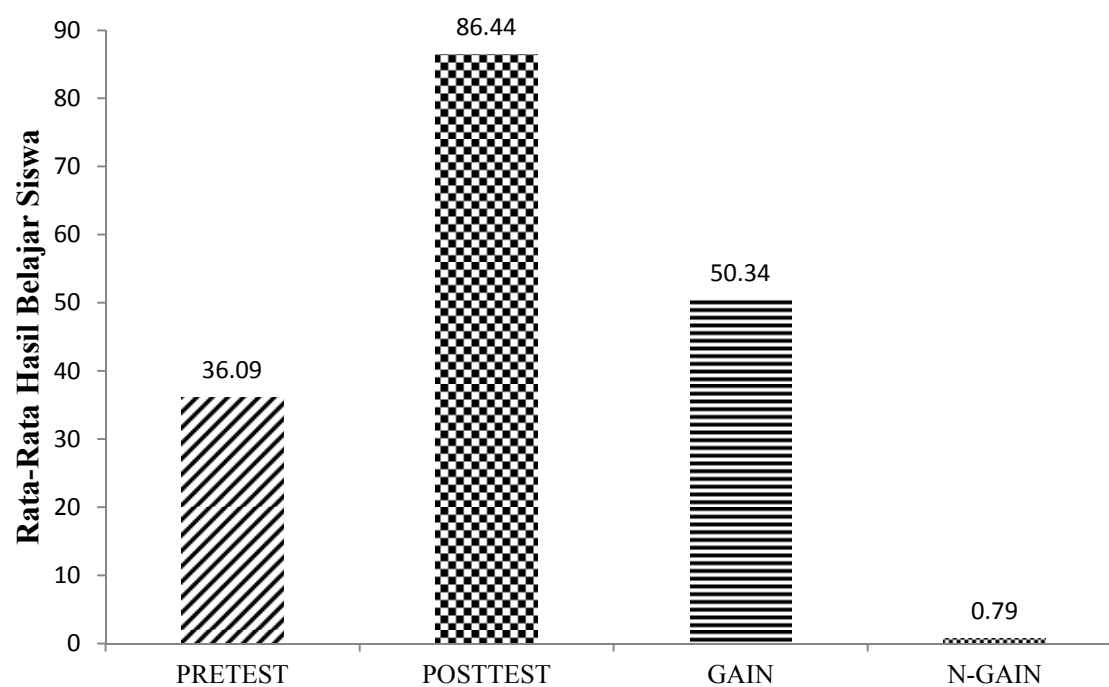
Peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada Gambar 1. Yang menunjukkan rata-rata gain sebagai selisih skor *posttest* dan *pretest* yang kemudian dilakukan normalisasi gain (N-Gain).

Hasil uji normalitas dan homogenitas hasil belajar siswa dapat dilihat pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa nilai *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal dan homogen ($\alpha 0,05$).

Hasil belajar merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajar [4]. Hasil belajar siswa pada materi Bioteknologi meningkat dengan penggunaan *handout* berbasis pendekatan SETS. Penerapan *handout* berbasis pendekatan SETS sebagai sumber belajar memberikan pemahaman kepada siswa mengenai peranan lingkungan terhadap sains, teknologi dan masyarakat sehingga pembelajaran lebih menarik, nyata dan aplikatif. Penggunaan *handout* sebagai salah satu bahan ajar yang digunakan guru

memberikan dampak cukup besar bagi siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh guru apalagi jika *handout* tersebut dibuat oleh guru sendiri karena sesuai dengan kondisi siswa di dalam kelas [5]. Melalui *handout* ini dapat membentuk individu yang memiliki literasi sains dan teknologi serta memiliki kepedulian terhadap masalah masyarakat dan lingkungannya sehingga siswa memiliki kemampuan menyelesaikan masalah menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan, mengenal produk teknologi dan dampaknya yang ada di sekitar, maupun menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif membuat hasil teknologi yang disederhanakan dan mampu mengambil keputusan berdasar kannilai [6].

Bahan ajar *Handout* merupakan bahan ajar tertulis yang berisi materi yang mencakup konsep penting pembelajaran dan sebagai sumber belajar penunjang serta media pesan dalam proses pembelajaran sehingga guru atau dosen tidak menjadi satu-satunya penyampai informasi dan sumber belajar [7]. *Handout* menjadikan pembelajaran “*portable danenduring*” (mudah dibawa kemana mana dan abadi) dan dapat



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Siswa

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Hasil Belajar Siswa

Rata-Rata		Normalitas		Homogenitas
<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
36,09	86,44	Normal	Normal	Homogen
		$X^2_{hitung} (2,36) <$	$X^2_{hitung} (3,45) <$	$F_{hit} (1,29) <$
		$X^2_{tabel} (7,815)$	$X^2_{tabel} (7,815)$	$F_{tabel} (1,82)$
		$\alpha(0,05)$	$\alpha(0,05)$	$\alpha(0,05)$

memuat kembali informasi yang telah didapat siswa dan mengembangkan tes bagi siswa [8].

Handout dari segi isi materi mempunyai ciri khas yang berbeda dengan sumber belajar lainnya baik modul atau diktat. Proses pembelajaran dengan menggunakan *handout* sebagai bahan ajar merupakan pengajaran individual yang memungkinkan siswa secara mandiri mengkonstruksi konsep-konsep dari satu unit materi pembelajaran atau lebih sesuai dengan isi rancangan *handout* [9].

Konsep SETS akan membimbing siswa berpikir secara global dan mengetahui cara menyelesaikan masalah yang timbul akibat berkembangnya sains dan teknologi. Siswa akan sangat aktif dalam mencari informasi untuk memecahkan masalah yang diberikan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga pengalaman ini dapat mengembangkan keterampilan proses siswa. Khasanah (2015) menyatakan bahwa SETS melatih siswa agar peka terhadap lingkungan dan membekali mereka dengan kemampuan memecahkan masalah dengan penalaran sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat [10]. Sejumlah karakteristik pendekatan SETS bertujuan untuk memberikan penjelasan sains secara kontekstual, siswa dibawa ke dalam situasi untuk memanfaatkan konsep sains dalam bentuk teknologi bagi kepentingan masyarakat dan menjelaskan keterkaitan antara unsur sains yang dibahas dengan unsur-unsur lain dalam SETS [11].

Pembelajaran SETS adalah pembelajaran yang membawa peserta didik agar memiliki

kemampuan memandang sesuatu secara terintegratif sehingga diperoleh pemahaman yang mendalam karena pembelajaran SETS merupakan pembelajaran kontekstual yaitu penerapan situasi nyata kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran [12]. Hal ini sesuai dengan Yuniastuti (2016), yang menyatakan bahwa keunggulan pembelajaran dengan pendekatan SETS dibandingkan pendekatan lain adalah pembelajaran ini dihubungkan dengan kejadian sehari-hari (bersifat kontekstual) dan komprehensif (terintegrasi antara keempat komponen SETS) [13]. Oleh karena itu, *handout* berbasis pendekatan SETS lebih efektif diterapkan dibandingkan pada proses pembelajaran sebelumnya tanpa adanya penerapan *handout* sebagai sumber belajar.

Dalam pendekatan SETS seperti yang dikemukakan oleh Horsley et. al., (1990) meliputi empat tahap yaitu tahap invitasi; tahap eksplorasi, penemuan, dan penciptaan; tahap pengajuan penjelasan dan solusi; serta tahap pengambilan tindakan [14]. Jadi melalui pendekatan SETS akan merangsang siswa untuk berpikir komprehensif sehingga siswa lebih memahami tentang konsep yang dipelajari karena adanya pengintegrasian aspek sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat sebagai suatu hal yang saling berkaitan.

KESIMPULAN

Penerapan *handout* berbasis pendekatan SETS dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Bioteknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahyubi, H. 2012. *Teori-teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik (Deskripsi dan Tinjauan Krisis)*. Bandung: Referens.
- [2] Mudhofir, A. 2011. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Rajawali Press.
- [3] Creswell, J. W. 2012. *Research Design Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed; Cerakan Kedua*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [4] Sudjana, N. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- [5] Ningtyas, R. dan Tri N. H. Y. 2014. Pengembangan *Handout* Pembelajaran Tematik untuk Siswa Sekolah Dasar Kelas III. *Scolaria*. Vol 4 (3). Hal : 42-53.
- [6] Poedjiadi, A. 1995. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- [7] Wulandari, S., Endang S. dan Ibrohim. 2016. Pemanfaatan Sumber Belajar *Handout* Bioteknologi Lingkungan untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa S1 Universitas Negeri Malang. *Jurnal Pendidikan*. Vol 1 (5). Hal : 881-884.
- [8] Muliawati, D. I., Sulistyono S. dan Sentot B. R. 2016. Pengembangan *Handout* Berbasis *Team Assisted Individualization* (TAI)

- untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pembuatan Etanol Skala Laboratorium SMK Kimia Industri. *Jurnal inkuiri*. Vol 5 (1). Hal 37-44.
- [9] Amri, S. 2013. *Pengembangan dan Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- [10] Khasanah, N. 2015. SETS (*Science, Environmental, Technology, and Society*) sebagai Pendekatan Pembelajaran IPA Modern Pada Kurikulum 2013. *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*. FKIP UNS. Hal 270-277.
- [11] Tessarani, Y., Ekosari R., dan Widodo S. W. 2016. Pengaruh Pendekatan *Science Environment Technology and Society* (SETS) Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Keterampilan Proses IPA Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Vol 5 (4). Hal : 1-9.
- [12] Nugraheni, D., Sri M., dan Sri R. D. A. 2013. Pengaruh Pembelajaran Bervisi dan Berpendekatan SETS Terhadap Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMAN 2 Sukoharjo Pada Materi Minyak Bumi Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*. Vol 2 (3). Hal : 34-41.
- [13] Yuniastuti, E. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology and Society*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016. *Jurnal Sains Terapan*. Vol 1 (2). Hal : 72-77.
- [14] Horsley, S. L et.al. 1990. *Elementary School Science For The '90's*. Virginia: Association Supervision Curriculum Development.