

**Chairunnisa**

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsyiah Banda Aceh

**Muhibbuddin**

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsyiah Banda Aceh

**Khairil**

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsyiah Banda Aceh

Korespondensi: chairunnisa.mhd@gmail.com

**REKONSTRUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA KONSEP MATERI GENETIK MELALUI PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE 7E***

**ABSTRAK:** Penelitian tentang “Rekonstruksi Miskonsepsi Siswa pada Konsep Materi Genetik melalui Penerapan Model *Learning Cycle 7e*” telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sigli Kabupaten Pidie pada bulan Maret sampai dengan April 2015. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7e* terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa, kemampuan rekonstruksi miskonsepsi siswa dan penurunan miskonsepsi siswa pada materi genetik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan desain *pretest posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan siswa kelas XII yang berjumlah 130 orang siswa. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *random sampling*. Sampel penelitian sebanyak 60 orang siswa yang dibagi kedalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pilihan ganda model CRI. Pengolahan data dilakukan dengan cara menghitung N-Gain dan selanjutnya membandingkan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji-t dan uji Mann-Whitney. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep, rekonstruksi miskonsepsi, dan penurunan miskonsepsi siswa pada konsep materi genetik melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7e* dibandingkan siswa kelompok kontrol yang menggunakan metode diskusi kelompok.

**Kata Kunci:** Rekonstruksi, Miskonsepsi, Materi Genetik, *Learning Cycle 7e*

**THE RECONSTRUCTION OF STUDENTS MISCONCEPTION ON GENETIC MATERIAL CONCEPT THROUGH IMPLEMENTATION MODEL *LEARNING CYCLE 7E*.**

**ABSTRACT:** This research is about “The Reconstruction of Students Misconception on Genetic Material Concept through Implementation Model *Learning Cycle 7e*” was done at SMAN 1 Sigli in the Pidie district on January until April 2015. The objective of this research is to know the effect of implementation learning model of *Learnig Cycle 7e* to the ability of reconstruction students’ misconception on genetic material concept. The method used in this research was experiment with pretest posttest control group design. The population of this research was all the students of grade XII. This research using random sampling technique. For the sample, the writer chose 60 students they are as experimental class and as control class. The Instruments used in this research was multiple choices (certainty of response index). To collect the data was done by given pretest and posttest. The tabulation data was done by seek normalized gain and compare the experimental class and control class. The analysis data by using the t-test and Mann-Whitney test. The results showed that the implementation learning model of *Learnig Cycle 7e* can increase students’ concept mastery on genetic material concept, recontructed misconception students on genetic material concept and decrease misconception students on genetic material concept.

**Keywords:** Reconstruction, Misconception, Genetic Materials, *Learning Cycle 7e*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting bagi kehidupan dan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kemajuan suatu bangsa. Selama ini, pendidikan sangat diperhatikan oleh pemerintah karena pendidikan merupakan salah satu alat untuk mencerdaskan bangsa. Pemerintah

selalu berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan terutama dalam pendidikan lembaga formal. Hal ini terbukti bahwa dari tahun ke tahun kurikulum pendidikan senantiasa mengalami perubahan yang mengarah pada kesempurnaan.

Salah satu permasalahan yang sering timbul dan seolah tidak ada solusinya dalam pembelajaran biologi yaitu sering terjadinya miskonsepsi terhadap konsep-

konsep pembelajaran. Konsep materi genetik merupakan konsep dengan topik yang sangat luas dan rumit. Cakupan materinya antara lain struktur gen, pewarisan gen, kromosom, DNA dan RNA serta sintesis protein. Konsep materi genetik susah untuk diamati, apalagi tanpa bantuan peralatan khusus. Akibatnya konsep ini menjadi salah satu konsep yang dianggap sulit oleh siswa dan banyak siswa yang mengalami miskonsepsi.

Miskonsepsi tidak bisa dibiarkan begitu saja. Miskonsepsi biasanya berkembang seiring proses pembelajaran. Miskonsepsi yang dialami siswa dapat menyesatkan siswa dalam memahami fenomena ilmiah dan melakukan eksplanasi ilmiah. Jika siswa tidak menyadari terjadinya miskonsepsi, akan terjadi kebingungan dan inkohereni pada diri siswa. Pada akhirnya, bila tidak segera diperbaiki, miskonsepsi tersebut akan menjadi hambatan bagi siswa pada proses pembelajaran lanjut.

Salah satu upaya yang bisa dilakukan untuk merekonstruksi miskonsepsi siswa yaitu dengan cara mengganti pendekatan pembelajaran yang menekankan *teacher centered* seperti ceramah dan menulis dengan menggunakan model pembelajaran yang melibatkan siswa (*student centered*) yaitu salah satunya seperti model pembelajaran *Learning Cycle 7e*.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7e* dapat mengakomodasi keseluruhan kegiatan yang diharapkan dapat merekonstruksi miskonsepsi siswa. Model pembelajaran *Learning Cycle 7e* adalah suatu cara untuk mengkonstruksikan pengetahuan baru dari

pengetahuan lama yang sudah dimiliki siswa. Proses belajar mengajar dapat dibenahi dengan cara mengubah suasana belajar menjadi suasana pembelajaran yang melibatkan siswa (*student centered*) serta mengarahkannya kepada kondisi pembelajaran yang lebih menarik, sehingga siswa akan dengan mudah memahami dan menguasai konsep-konsep pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sigli, bulan Januari sampai April 2015. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pilihan ganda (*multiple choice*) model CRI (*Certainty of Response Index*). gerak lurus. Pada tes ini digunakan CRI yang menggambarkan derajat keyakinan responden terhadap kebenaran pilihan jawaban yang diberikan. Pada setiap item soal responden diminta untuk mengisi skala CRI di tempat yang telah disediakan dengan 6 skala yaitu 0 untuk jawaban yang semata-mata diterka saja "*totally guessed answer*", 1 untuk jawaban dipilih hampir diterka "*almost a guess*", 2 untuk jawaban yang tidak yakin "*not sure*", 3 untuk jawaban yakin "*sure*", 4 untuk jawaban yang dipilih hampir pasti benar "*almost certain*" dan 5 untuk jawaban yang pasti benar "*certain*".

Ketentuan untuk membedakan antara paham dan miskonsepsi, seperti pada Tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Ketentuan untuk Membedakan antara Paham, Miskonsepsi dan Menebak

Kriteria Jawaban	CRI rendah (<2,5)	CRI tinggi (>2,5)
Jawaban Benar	Jawaban benar tapi menebak (Lucky Guess)	berarti Jawaban benar dan menguasai konsep dengan baik
Jawaban Salah	Jawaban salah dan menebak	berarti Jawaban salah tapi terjadi miskonsepsi

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Adapun jenis penelitiannya adalah penelitian eksperimen (*Experimental Research*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen *Pretest-postes Control Group Design* (Arikunto, 2010). Pretest (tes kemampuan awal) sebagai identifikasi miskonsepsi dilakukan sebelum metode *learning Cycle 7e* dilaksanakan, dan post-test (tes kemampuan akhir) dilakukan setelah metode *Learning Cycle 7e* dilaksanakan.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XII SMAN 1 Sigli sebanyak 130 siswa, yang terdiri dari 4 kelas. Untuk mengetahui kemampuan awal, seluruh siswa diberikan test. Siswa yang dijadikan sampel penelitian adalah siswa yang mempunyai nilai test yang tidak berbeda nyata. Sampel berjumlah sebanyak 60. 30 orang siswa untuk kelas eksperimen dan 30 orang siswa untuk kelas kontrol. Pada kelompok eksperimen proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7e* dan kelompok kontrol proses pembelajaran dengan model pembelajaran diskusi kelompok.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri dari data kemampuan awal pemahaman konsep siswa yang diukur dengan pretes, data peningkatan

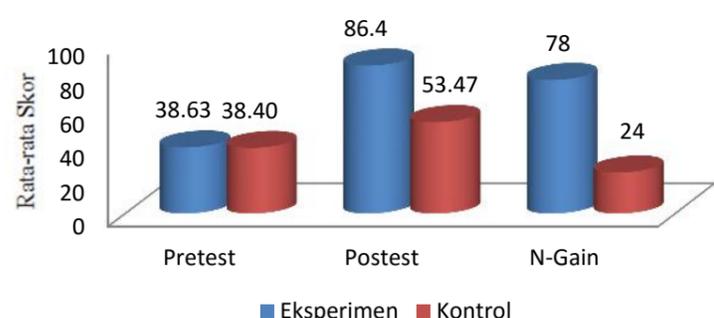
pemahaman konsep siswa yang diukur dengan posttest., data tingkat miskonsepsi yang dialami siswa, data hasil rekonstruksi konsepsi siswa, dan data sumber informasi dari jawaban siswa.

Analisa data terhadap hasil penelitian meliputi menghitung normalitas gain (%) antara skor pretest dan posttest, menghitung presentase miskonsepsi siswa dan menganalisis hasil rekonstruksi konsepsi siswa

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian Peningkatan Konsep

Peningkatan penguasaan konsep digambarkan dalam Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Perbandingan Peningkatan Penguasaan Konsep Materi Genetik Siswa Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan penguasaan konsep yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Kelas eksperimen mengalami peningkatan penguasaan konsep dengan kategori tinggi ( $g=78$ ) lebih tinggi peningkatannya dibandingkan dengan kelas

kontrol yang hanya mengalami peningkatan penguasaan konsep dengan kategori sedang ( $g=24$ ).

Hasil uji signifikansi peningkatan penguasaan konsep siswa antara kelompok eksperimen dan kontrol disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Beda Rata-rata N-Gain (Postest) Penguasaan Konsep Siswa

Kelompok	Rata-rata	Normalitas*	Homogenitas**	Signifikansi
Eksperimen	78.10	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ $0.48 < 7.82$	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ ( $0.22 < 1.90$ )	Signifikan $T_{hit} > T_{tabel}$ ( $18.44 > 2.00$ )
Kontrol	23.90	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ $6.45 < 7.82$		

Keterangan: \*) = *Chi Square Test* (Normal, Nilai  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  ( $=0.05$ ))

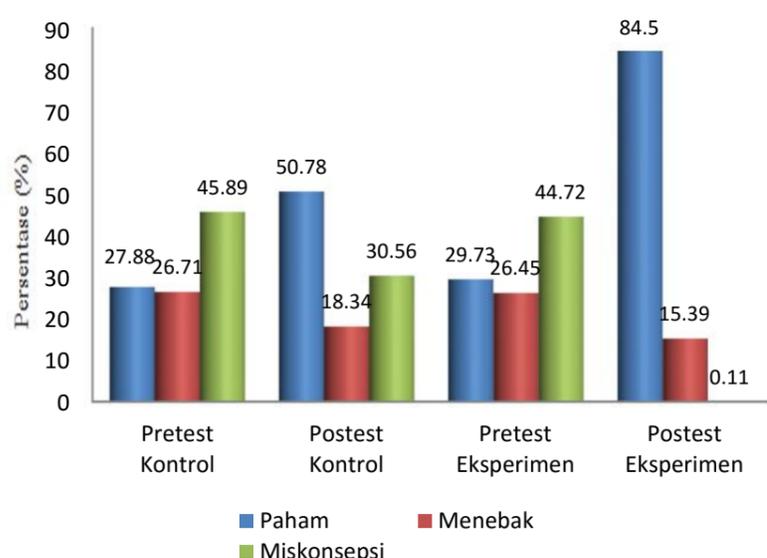
\*\*\*) = Uji F (Homogen,  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $=0.05$ ))

Berdasarkan hasil analisis peningkatan penguasaan konsep siswa dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa antara kelompok eksperimen dengan kontrol. Penguasaan konsep siswa kelompok eksperimen pada konsep materi genetik dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7e* lebih baik dibandingkan dengan metode diskusi kelompok.

Hasil temuan ini didukung oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, seperti yang telah dilakukan oleh Ojaja & Eravwoke (2012) bahwa hasil belajar siswa dengan penerapan *Learning Cycle 7e* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibanding dengan menggunakan metode ceramah.

## 2. Data Miskonsepsi Siswa

Data miskonsepsi siswa digambarkan dalam Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Perbandingan Persentase Tingkat Pemahaman Siswa

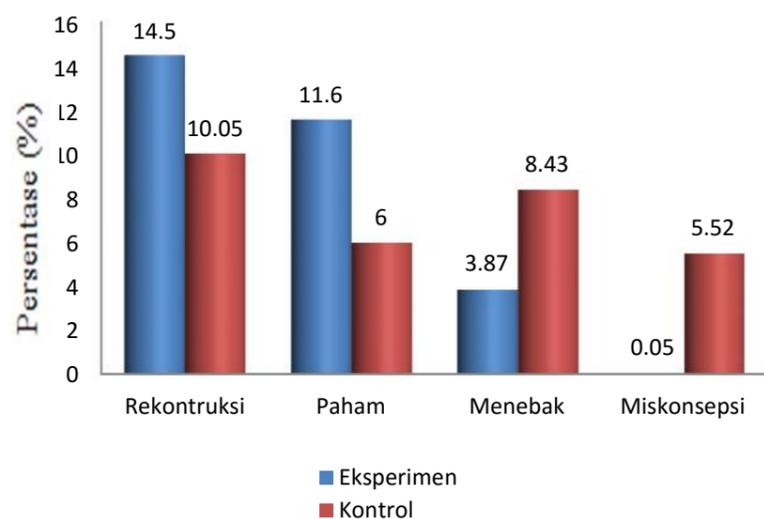
Gambar 2 menunjukkan bahwa persentase miskonsepsi siswa kelompok eksperimen dapat diperbaiki menjadi konsepsi ilmiah lebih besar daripada siswa kelompok kontrol. Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Taufiq (2012) bahwa penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7e* efektif mampu untuk meningkatkan proporsi

penurunan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi.

Namun tidak sepenuhnya miskonsepsi siswa dapat dihilangkan, ada juga miskonsepsi siswa yang masih bersifat resisten. Hasil temuan ini didukung oleh beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, seperti penelitian yang telah dilakukan oleh Sadia (2004) bahwa sebagian dari miskonsepsi siswa bersifat resisten dalam pembelajaran fisika.

## 3. Analisis Hasil Rekonstruksi Konsepsi Siswa

Berdasarkan hasil analisis hasil penyebaran jawaban siswa, maka hasil rekonstruksi konsepsi siswa dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Perbandingan Hasil Rekonstruksi Konsepsi Siswa

Rekonstruksi konsepsi siswa dianalisis tanpa melihat nilai CRI. Rekonstruksi terjadi apabila pada saat pretest jawaban salah dan pada saat posttest jawaban benar. Berdasarkan rekonstruksi konsepsi siswa, hasil analisis rekonstruksi diperoleh bahwa rekonstruksi siswa kelompok eksperimen lebih besar daripada rekonstruksi siswa kelompok kontrol.

Hasil uji signifikansi rata-rata rekonstruksi, paham, menebak dan miskonsepsi disajikan pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. Uji Beda Rata-rata Rekonstruksi Konsepsi Siswa

Rata	Kelas		Normalitas*		Homogenitas**	Sig
	Eksp	Ktrl	Eksp	Kntrl		
Rekonstruksi	14.5	10.05	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ 1.11 < 9.49	Tidak Normal $X^2_{hit} > X^2_{tabel}$ 15.74 > 9.49	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ 0.91 < 1.55	<b>Sig</b> $Z_{hit} > Z_{tabel}$ 2.07 > 1.64
Paham	11.6	6	Tidak Normal $X^2_{hit} > X^2_{tabel}$ 12.66 > 9.49	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ 4.98 < 9.49	Tidak Homogen $F_{hit} > F_{tabel}$ 2.17 > 1.55	<b>Sig</b> $Z_{hit} > Z_{tabel}$ 5.73 > 1.64
Menebak	3.87	8.43	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ 3.10 < 9.49	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ 4.39 < 9.49	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ 0.35 < 1.55	<b>Sig</b> $T_{hit} > T_{tabel}$ 2.39 > 1.98
Miskonsepsi	0.05	5.52	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ 0.00 < 9.49	Normal $X^2_{hit} < X^2_{tabel}$ 6.43 < 9.49	Homogen $F_{hit} < F_{tabel}$ 0.00 < 1.55	<b>Sig</b> $T_{hit} > T_{tabel}$ 2.20 > 1.98

Keterangan: \*) = *Chi Square Test* (Normal, Nilai  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  ( =0.05))

\*\*\*) = Uji F (Homogen,  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( =0.05))

Model *Learning Cycle 7e* dapat merekonstruksi miskonsepsi yang dialami siswa karena proses pembelajaran yang menggunakan model *Learning Cycle 7e* lebih terstruktur, siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya dengan demikian terjadi integrasi pengetahuan baru dengan pengetahuan lama yang menyebabkan pengetahuan yang dimiliki siswa lebih bermakna, dan siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran yaitu aktif bertanya dan mencari tahu tentang materi yang belum dipahami sehingga materi yang dikuasai lebih kompleks. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ramsey (1993) bahwa model *Learning Cycle 7e* terdiri atas beberapa tahapan aktivitas belajar yang dapat digunakan untuk memotivasi siswa dalam

memahami fenomena-fenomena alam yang kompleks melalui pengalaman langsung.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu: 1) Terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa pada konsep materi genetik melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7e*. 2) Terdapat rekonstruksi miskonsepsi siswa pada konsep materi genetik melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7e*. 3). Terdapat penurunan miskonsepsi siswa pada konsep materi genetik melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7e*.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, S. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ojaja, P. O & Eravwoke, V. O. 2012. Effects of 5E Learning Cycle on Students Achivement in Biology and Chemistry. *Cypriot Journal of Educational Sciences*. 7: 244-262.
- Ramsey, John. 1993. Developing Conceptual Storylines with the Learning Cycle. *Journal of Elementary Science Education*. 5: 122-140.
- Sadia, W. I. 2004. Efektivitas Model Konflik Kognitif dan Model Siklus Belajar Untuk Memperbaiki Miskonsepsi Siswa dalam Pembelajaran Fisika. *Tesis Tidak Dipublikasi*. Fakultas Pendidikan MIPA. IKIP Negeri Singaraja
- Taufiq, M. 2012. Remediasi Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Pada Konsep Gaya Melalui Penerapan Model Siklus Belajar (*Learning Cycle*) 7e. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2. 198-203.