



# PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS 4E UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN GENERIK SAINS DAN PRESTASI BELAJAR SISWA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA KELAS XI MIPA SMA N 6 SURAKARTA TAHUN PELAJARAN 2018/2019

**Nuzulul Anggi Rizki\*, Lina Mahardiani, dan Sulistyو Saputro**

*Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia*

\*Keperluan korespondensi, telp: 082324472326, email: [nuzulunggirizki@gmail.com](mailto:nuzulunggirizki@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan generik sains siswa dan prestasi belajar siswa pada materi larutan penyangga kelas XI MIPA 4 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2018/2019 melalui penerapan model pembelajaran siklus 4E. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilakukan dalam dua siklus. Tahapan dari setiap siklus adalah perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Data penelitian berasal dari wawancara, observasi, dan tes dengan teknis analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran siklus 4E dapat meningkatkan: (1) keterampilan generik sains pada materi larutan penyangga. Hal tersebut terlihat pada kenaikan prasiklus sebesar 32,4% menjadi 64,7% pada siklus I dan 85,3% pada siklus II. (2) prestasi belajar siswa pada materi larutan penyangga (aspek pengetahuan 32,4% pada siklus I meningkat menjadi 82,4% pada siklus II, aspek sikap telah mencapai 100% dimana 24% pada kategori baik dan 76% pada kategori sangat baik, sedangkan pada aspek keterampilan juga mencapai 100%).

**Kata kunci:** *Siklus 4E, Keterampilan Generik Sains, Prestasi Belajar, Larutan Penyangga.*

## PENDAHULUAN

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 pasal 1 Sistem Pendidikan Nasional adalah keseluruhan komponen pendidikan yang saling terkait secara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan. Sistem pendidikan senantiasa diperbarui untuk meningkatkan potensi peserta didik agar maksimal. Pembaharuan dilakukan pemerintah melalui beberapa upaya. Ada tiga isu utama yang menjadi fokus dalam pembaharuan pendidikan antara lain pembaharuan kurikulum, peningkatan kualitas pembelajaran dan efektivitas metode pembelajaran. Oleh sebab itu pemerintah mengadakan Kurikulum 2013 yang diterapkan mulai tahun pelajaran 2014/2015 dimana dalam pengembangannya disesuaikan dengan kondisi siswa, guru dan sekolah.

Kurikulum 2013 yang berdasarkan kompetensi dan karakter memiliki tujuan dan harapan ingin mengubah pola pendidikan dari orientasi terhadap hasil dan materi ke pendidikan sebagai proses [1]. Dalam mencapai tujuan tersebut dalam pembelajaran kimia, terutama pada penerapan kurikulum 2013 yaitu menerapkan model pembelajaran yang merujuk pada teori konstruktivisme agar peserta didik terlibat aktif dalam mengkonstruksi pemahaman suatu materi belajar [2].

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia SMA N 6 Surakarta, diperoleh fakta bahwa pembelajaran kimia masih cenderung berlangsung secara konvensional dan materi pelajaran kimia dianggap siswa sebagai materi pelajaran yang sulit karena berkaitan dengan pemahaman

konsep dan perhitungan kimia seperti materi larutan penyangga. Hal ini dilihat dari hasil nilai rata-rata penguasaan materi larutan penyangga di SMA N 6 Surakarta pada tiga tahun berturut-turut ujian nasional masih rendah yang kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu rendahnya kemampuan awal siswa terhadap materi sebelumnya (larutan asam basa) menyebabkan kurang optimalnya keterampilan generik sains (KGS), faktor eksternal (proses pembelajaran yang masih konvensional), dan faktor internal (kurangnya minat dan motivasi serta peran aktif siswa saat proses pembelajaran [3].

Dalam memahami materi larutan penyangga diperlukan suatu pembelajaran yang menuntut siswa aktif dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir. Salah satu alternatif adalah menerapkan indikator-indikator sesuai keterampilan generik sains. Keterampilan generik sains merupakan kemampuan berpikir dan kemampuan seseorang untuk bertindak berdasarkan kemampuan sains yang dimilikinya [4].

Dalam sebuah riset membuktikan, apabila pendekatan pembelajaran yang diberikan oleh guru dapat membuat siswa aktif saat proses pembelajaran maka pengalaman belajar yang diperoleh siswa dapat meningkatkan motivasi dan keterampilan siswa [5]. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil belajar siswa maka harus dirancang pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan generik sains siswa [6]. Pembelajaran yang melatih keterampilan generik siswa akan menghasilkan siswa yang mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, dan kegiatan ilmiah lain serta mampu belajar mandiri [7].

Berdasarkan beberapa faktor tersebut salah satu cara untuk mengoptimalkan proses pembelajaran yaitu memilih model pembelajaran yang cocok. Salah satu model yang dapat digunakan adalah model pembelajaran siklus 4E. Model pembelajaran siklus 4E merupakan salah satu model pembelajaran yang memperhatikan kemampuan awal siswa, memberi kesempatan siswa untuk mengkonstruksi pengeta-

huan dan pengalaman dengan terlibat aktif dalam proses pembelajaran [8].

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dilakukan Penelitian Tindakan Kelas dengan menerapkan model pembelajaran siklus 4E untuk meningkatkan keterampilan generik sains dan prestasi belajar siswa pada materi larutan penyangga kelas XI MIPA SMA N 6 Surakarta tahun pelajaran 2018/2019.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 6 Surakarta yang berlokasi di Jalan Mr. Sartono No.30, Nusukan, Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57136. Penelitian dilakukan pada bulan November 2018 hingga Mei 2019. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian direncanakan dalam dua siklus pembelajaran. Setiap siklus terdiri dari empat tahap meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengamatan/observasi, dan refleksi. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 4 SMA N 6 Surakarta dengan jumlah siswa 34 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaori tes dan non tes. Teknik analisis data berupa analisis deskriptif kualitatif. Teknik analisis data secara kualitatif mengacu pada model analisis Miles dan Huberman yakni analisis yang dilakukan dalam tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dan verifikasi [9]. Indikator kinerja Penelitian disesuaikan dengan kemampuan rata-rata siswa dimana sudah didiskusikan dengan guru kimia yang bersangkutan di SMA N 6 Surakarta bahwa ketercapaian ketuntasan pada penelitian ini adalah 70 (aspek pengetahuan), 75 (aspek sikap, psikomotor, dan keterampilan generik sains).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran siklus 4E pada materi larutan penyangga dilaksanakan dalam dua siklus. Hasil penelitian berupa penilaian keterampilan generik sains dan prestasi belajar siswa meliputi aspek

pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang diperoleh melalui evaluasi di setiap akhir siklus.

## 1. Siklus I

### a. Perencanaan Tindakan

Pada siklus I tahap perencanaan meliputi penyusunan instrumen pembelajaran dan instrumen penilaian. Instrumen pembelajaran terdiri dari silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Sedangkan instrumen penilaian terdiri dari penilaian aspek pengetahuan, sikap, keterampilan, dan keterampilan generik sains.

### b. Pelaksanaan Tindakan

Penelitian dilaksanakan di kelas XI MIPA 4 SMA N 6 Surakarta tahun pelajaran 2018/2019 dengan menerapkan model pembelajaran siklus 4E pada materi larutan penyangga. Berdasarkan RPP, pembelajaran dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan (6jp) untuk penyampaian materi dan satu pertemuan (2jp) untuk tes siklus I. Tindakan siklus I dilaksanakan pada bulan Maret 2019.

Pertemuan pertama membahas mengenai definisi larutan penyangga, membedakan larutan penyangga dan bukan penyangga serta menyimpulkan sifat larutan penyangga dan larutan bukan penyangga. Pembelajaran diawali dengan apersepsi oleh guru terkait materi sebelumnya dan menjelaskan tujuan pembelajaran. Pada kegiatan inti, langkah pembelajaran diawali dengan tahap *exploration* yaitu guru membagi siswa dalam kelompok-kelompok kemudian siswa membaca dan mengamati lembar kerja yang dibagikan. Pada tahap *exploration*, siswa dituntut dapat menyelesaikan masalah (indikator keterampilan generik sains). Kemudian tahap *explanation* guru melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran dan mendorong siswa untuk menjelaskan konsep sendiri. Pada tahap *explanation*, muncul indikator keterampilan generik sains yaitu komunikasi. Tahap selanjutnya yaitu tahap *elaboration* dimana guru mengajukan masalah baru yang memerlukan

pengujian melalui eksplorasi. Pada Tahap *elaboration*, keterampilan generik sains siswa meliputi berpikir kritis, menganalisis dan kerjasama akan muncul. Kemudian terakhir tahap *evaluation* yaitu guru mengajukan pertanyaan terbuka kemudian melakukan evaluasi penguasaan konsep yang diperoleh siswa.

### c. Hasil Tindakan

Pada siklus I dilakukan penilaian terhadap aspek pengetahuan, aspek sikap, aspek keterampilan dan aspek keterampilan generik sains. Penilaian dilakukan pada akhir siklus I. Hasil tindakan siklus I disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Tindakan Siklus I

Aspek yang dinilai	Ketuntasan (%)		Kriteria
	Target	Capaian	
Pengetahuan	70	32,4	Belum tercapai
Sikap	75	100	Tercapai
Keterampilan	75	100	Tercapai
Keterampilan Generik Sains	75	64,7	Belum tercapai

Berdasarkan Tabel 1, diperoleh bahwa aspek yang sudah mencapai ketuntasan yaitu aspek sikap dan keterampilan. Aspek pengetahuan dan keterampilan generik sains belum mencapai target ketuntasan. Sesuai penelitian [10], hal ini kemungkinan sebagian besar siswa belum menguasai konsep dan masih kebingungan untuk menyelesaikan setiap soal yang diberikan. Selain itu sebagian besar siswa masih sedikit menjawab pertanyaan, memberikan pertanyaan dan memberikan gagasan.

### d. Refleksi

Berdasarkan hasil tindakan siklus I, aspek pengetahuan dan keterampilan generik sains belum mencapai target ketuntasan yang ditentukan. Oleh karena itu peneliti melakukan tindakan pada siklus II yang bertujuan untuk perbaikan dari siklus I.

## 2. Siklus II

### a. Perencanaan Tindakan

Pada siklus II, peneliti membuat instrumen pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Tindakan pada siklus II difokuskan pada perbaikan dan penyempurnaan hasil tindakan siklus I. Kegiatan pembelajaran lebih ditekankan pada latihan soal yang didiskusikan dalam kelompok kecil dengan bantuan tutor sebaya. Tutor sebaya digunakan untuk lebih membantu siswa dalam meningkatkan rasa percaya diri yang mulanya siswa merasa kurang paham terhadap materi bisa menanyakan kepada tutornya sehingga tidak merasa malu untuk bertanya [11].

### b. Pelaksanaan Tindakan

Pada siklus II, materi yang diajarkan adalah keseluruhan indikator yang belum tuntas pada siklus I. Pembelajaran dimulai dengan apersepsi. Guru mengulas kembali pembelajaran pada siklus I dan memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya terkait materi yang masih dianggap sulit. Kegiatan inti diawali tahap *exploration* dimana guru membagi siswa ke kelompok-kelompok yang anggotanya lebih sedikit dibandingkan pada siklus I. Kemudian guru menyampaikan pernyataan dan memberikan pertanyaan terkait pernyataan yang telah disampaikan. Kemudian pada tahap *explanation* guru mendorong siswa untuk menjelaskan jawaban dengan konsep sendiri. Selanjutnya tahap *elaboration* guru mengajukan beberapa pertanyaan baru dan siswa berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. tahap selanjutnya yaitu *evaluation* dimana guru melakukan evaluasi penguasaan materi yang diperoleh siswa dan guru melakukan penilaian pada siswa. Kegiatan akhir dari pembelajaran guru mengajak siswa menyimpulkan inti pembelajaran dan menyampaikan pertemuan selanjutnya dilaksanakan evaluasi berupa tes aspek pengetahuan dan tes keterampilan generik sains.

### c. Hasil Tindakan

Penilaian pada siklus II fokus pada aspek yang belum mencapai target ketuntasan yaitu aspek pengetahuan dan keterampilan generik sains. Hasil tindakan siklus II disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Tindakan Siklus II

Aspek yang dinilai	Target (%)	Capaian (%)	Kriteria
Pengetahuan	70	82,4	Tercapai
Keterampilan generik sains	75	85,3	Tercapai

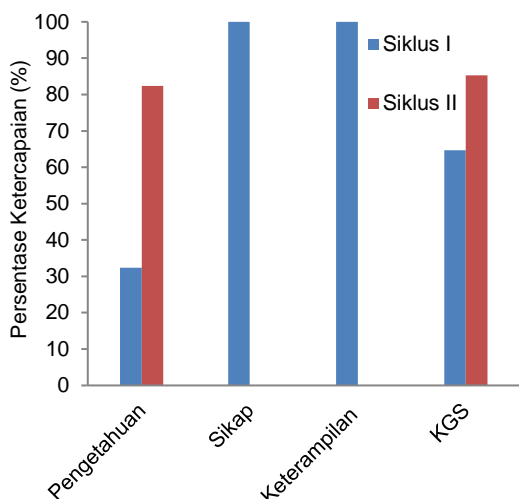
Berdasarkan Tabel 2, aspek pengetahuan dan aspek keterampilan generik sains sudah mencapai target yang ditentukan. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan persentase ketercapaian dari siklus I ke siklus II. Hal ini didukung oleh penelitian [12] bahwa penerapan model pembelajaran siklus 4E dapat meningkatkan hasil belajar dan relevan dengan penelitian [13] bahwa penerapan model pembelajaran siklus 4E membuat keterampilan generik sains siswa meningkat.

### d. Refleksi

Berdasarkan hasil tindakan siklus II dapat diketahui bahwa aspek pengetahuan dan aspek keterampilan generik sains telah mencapai persentase target yang ditentukan. Penelitian diakhiri sampai pada siklus II.

## 3. Perbandingan Hasil Tindakan

Pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran siklus 4E menunjukkan adanya peningkatan hasil ketercapaian dari siklus I ke siklus II. Aspek pengetahuan pada siklus I sebesar 32,4% dan pada siklus II sebesar 82,4%. Aspek keterampilan generik sains pada siklus I 64,7% kemudian pada siklus II menjadi 85,3%. Aspek sikap dan aspek keterampilan pada siklus I sudah mencapai target sehingga tidak dilakukan pada siklus II. Perbandingan hasil tindakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Hasil Tindakan

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran siklus 4E dapat meningkatkan: (1) keterampilan generik sains pada materi larutan penyangga yang terlihat pada kenaikan persentase ketercapaian prasiklus sebesar 32,4% menjadi 62,4% pada siklus I dan 85,3% pada siklus II, (2) prestasi belajar siswa pada materi larutan penyangga meliputi persentase ketercapaian aspek pengetahuan sebesar 32,4% pada siklus I meningkat menjadi 82,4% pada siklus II, aspek sikap telah mencapai 100% pada siklus I dan aspek keterampilan juga mencapai 100% pada siklus I.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Agung Wijayanto, S.Pd., M.Pd. selaku Kepala Sekolah yang telah memberikan izin untuk penelitian dan Ibu Dra. Umi Mahmudah selaku guru kimia yang telah mengizinkan penulis menggunakan kelasnya untuk penelitian di SMA Negeri 6 Surakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Iskandar, S.M., 2004, *Strategi Pembelajaran Konstruktivistik dalam Kimia*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- [2] Rakhmawati, S., Muspiroh, N., & Azmi, N., 2016, *Jurnal Pendidikan*, 5(2), 156-164.
- [3] Risna, Abdul, H., dan Atiek, W., 2017, *Journal of Chemistry And Education*, 1(1), 131 – 142.
- [4] Liliyasi, et.al., 2007, *Seminar Proceeding of The First International Seminar of Science Education*, 1(1), 13 - 18.
- [5] Warsono dan Hariyanto., 2012, *Pembelajaran Aktif Teori dan Asesmen*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- [6] Pitasari, R., 2016, *Jurnal Tadris Kimiya*, 1(1), 2.
- [7] Yuniarita, F., 2014, *Jurnal Pengajaran*, 19(1), 111 – 116.
- [8] Waseso, H.P., 2018, *Jurnal Studi Pendidikan Islam*, 1(1), 60 – 71.
- [9] Sugiyono, 2012, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- [10] Selvianti, Ramdani, & Jusniar., 2013, *Jurnal Chemica*, 14(1), 55-65.
- [11] Retnaningrum, A., Widiastuti, A. E. S., Sulisty, S., 2017, *Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(1), 76-83.
- [12] Yuliani, H., 2016, *Jurnal EduSains*, 4(1), 23.
- [13] Tania, B. M., 2017, *Jurnal Untirta*, 3(1), 68.