

2. Ada peningkatan hasil belajar siswa kelas VIIA MTs Hasanuddin Surabaya pada materi zat dan perubahannya menggunakan model pembelajaran Learning Cycle 5E

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian Pre-Experimental. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu One Group Pretest Posttest Desain, seperti skema berikut ; di

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian Pre-eksperimen

Pre-test	Perlakuan	Post-test
O ₁	X	O ₂

(Siti nur hasini, 2023)

Keterangan

X =Treatment/Perlakuan

O₁ =Pengukuran sebelum perlakuan

O₂ = Pengukuran setelah perlakuan

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTS. Hasanuddin Surabaya Jalan Simolawang Baru I / 95-97 semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 pada bulan Oktober-Desember 2023.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian yaitu seluruh objek yang akan diteliti dalam penelitian suatu penelitian. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII di MTS. Hasanuddin Surabaya.

2. Sampel Penelitian yaitu sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili terhadap seluruh populasi dan diambil dengan menggunakan teknik tertentu. Dalam penelitian ini yang menjadi sampel yaitu siswa kelas VII . Hasanuddin Surabaya yang berjumlah 32 siswa, pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan sampling probalitas yaitu tehnik pengambilan sampel, dimana subjek populasi mendapatkan kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel yang representatif.(Dzulhidayat, 2022).

D. Definisi Operasional dan Variabel

Pada penelitian yang akan dipakai dan dirancang menggunakan penelitian eksperimen yang terdiri dari :

1. Variable bebas

Variable bebas penelitian ini yaitu model Learning cycle 5E pada materi pemisahan campuran

2. Variabel Teikat

Variabel terikat penelitian ini yaitu ketrampilan proses Sains dan hasil belajar peserta didik

Definisi Operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model Learning Cycle 5E

Model pembelajaran 5E adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar siswa. Learning cycle merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (student centered).

Model Learning Cycle 5E terdiri atas : 1) Fase pembangkitan minat (engagement),2) fase Eksplorasi (exploration),3) fase Penjelasan (explanation), 4) fase Penerapan konsep (elaboration), dan 5) Fase evaluasi (evaluation)

2. Keterampilan Proses Sains adalah keterampilan – keterampilan sains yang terdiri atas : keterampilan mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyaji, dan menalar. Yang diukur menggunakan lembar observasi.

3. Hasil belajar Siswa adalah hasil belajar kognitif siswa yang diukur dari nilai pretest dan protest

E. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini terdapat tiga tahapan yang harus dilakukan.

Tahapan tersebut antara lain tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolaan data

1. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti menentukan permasalahan yang menentukan jenis, desain serta metode penelitian, menentukan sampel penelitian, penyusunan proposal, merancang instrument yang akan digunakan serta Menyusun RPP untuk persiapan pembelajaran yang akan digunakan. Penjelasan dan berbagai hal tersebut sebagai berikut ;

a. Pencarian Masalah

Peneliti mencari topik permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian. Dalam penentuan topik permasalahan dilihat dari beberapa pertimbangan diantaranya manfaat bagi orang lain, harus dikuasai oleh peneliti, menarik, dan mempertimbangkan untuk tidak mengambil topik permasalahan yang kontroversial, untuk menghindari timbulnya masalah.

b. Studi Literatur

Setelah menentukan topik permasalahan yang akan diangkat, kemudian peneliti mencari studi literatur terkait dengan topik yang akan diangkat, serta variable-variabel yang terkandung didalamnya. Selain itu juga mencari penelitian- penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik penelitian yang diangkat oleh peneliti.

c. Pemilihan metode dan Desain penelitian

Metode dan desain penelitian adalah cara untuk meneliti masalah yang akan diambil. Metode dan desain penelitian harus sesuai dengan objek penelitian agar penelitian fokus pada masalah penelitian yang akan diteliti dan tidak membahas masalah lain. Metode penelitian juga harus sesuai dengan jenis penelitian dapat selesai dengan cepat dan tepat.

d. Penentuan Sampel

Dalam menentukan sampel penelitian, peneliti memilih untuk menggunakan seluruh sampel yang ada. Dengan demikian, seluruh siswa kelas VII MTS. Hasanuddin Surabaya menjadi sampel penelitian

e. Penyusunan Proposal

Setelah penyusunan semua variable, jenis penelitian, metode dan desain penelitian ditentukan, proposal disusun sebagai rancangan awal peneliti untuk memulai penelitian.

f. Pembuatan Instrumen Penelitian

Yang harus diperhatikan dalam penyusunan instrument penelitian yaitu kesesuaian antara instrument yang dipakai dengan data yang akan diambil di lapangan. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan instrument penelitian berbentuk , lembar observasi ketrampilan proses sains, test dan angket.

g. Pembuatan RPP

Peneliti Menyusun RPP sesuai dengan struktur model Learning cycle 5E untuk meningkatkan ketrampilan proses sains dan motivasi belajar peserta didik.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti mulai melaksanakan hal-hal yang menjadi focus utama dalam penelitian. Pada tahap pelaksanaan ini terdiri dari pemberian pretest, pemberian perlakuan menggunakan model Learning cycle 5E, pemberian posttest, dan pengumpulan data. Berikut ini merupakan penjelasan bagian tahap pelaksanaan tersebut.

a. Pemberian Pretest

Pretest merupakan test yang dilakukan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran, sehingga mengetahui perbedaan sebelum diberi materi dan sesudah diberi materi. Pemberian pretest dilakukan pada awal pembelajaran sebelum diberikan treatment atau sebelum siswa mempelajari materi yang akan diajarkan oleh guru.

b. Pemberian perlakuan

Pemberian treatment atau perlakuan kepada siswa dilakukan setelah diberikannya soal pretest. Sebelum dilakukannya treatment atau perlakuan model Learning cycle 5E pada materi pemisahan campuran.

c. Pemberian Posttest

Pemberian posttest dilakukan setelah diberikannya treatment atau perlakuan. Namun pemberian posttest ini tidak dilaksanakan langsung setelah pemberian treatment terakhir, melainkan siswa diberi jeda terlebih dahulu selama 2 hari setelah melaksanakan model Learning cycle 5E pada materi pemisahan campuran.

d. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sebelum pembelajaran, dan setelah pembelajaran berlangsung. Dalam mengumpulkan data, peneliti menggunakan 3 jenis instrument diantaranya instrument test untuk mengukur ketrampilan proses sains, hasil observasi untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran, dan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap model Learning cycle 5E pada materi pemisahan campuran serta mengetahui peningkatan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.

3. Tahap Pengolahan Data

Setelah data diperoleh, tahap selanjutnya yaitu mengolah data berdasarkan data kuantitatif. Setelah data tersebut diolah selanjutnya adalah merumuskan hasil penelitian. Data akan dianalisis sampai mendapatkan sebuah kesimpulan. Menyusun laporan sebagai hasil akhir penelitian

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu cara yang dipakai peneliti untuk mengumpulkan informasi atau fakta-fakta yang didapat di lapangan. (Dzulhidayat, 2022)

1. Observasi

Observasi yaitu teknik pengamat dan pencatatan sistematis dari fenomenafenomena yang diselidiki. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mengamati keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran serta menggunakan model Learning cycle 5E pada materi pemisahan zat campuran yang diamati oleh 3 observer.

2. Tes

Tes yaitu metode pengumpulan data penelitian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan seseorang. Tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan yang memiliki respon/jawaban benar atau salah. Jawaban benar akan mendapat skor dan jawaban salah tidak mendapat skor. Dengan demikian, hasil pengukuran dengan menggunakan tes termasuk kategori data kuantitatif. Tes yang digunakan oleh peneliti yaitu tes tertulis yang bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah diterapkan model Learning cycle 5E.

3. Angket

Angket atau *questionnaire* merupakan alat penelitian berupa daftar pertanyaan untuk memperoleh keterangan dari sejumlah responden. Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan atau persepsi para siswa terhadap model pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan model Learning Cycle 5E terhadap keterampilan proses sains siswa pada kelas VII MTS.Hasanuddin Surabaya.

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Lembar Observasi keterampilan Proses Sains

Lembar observasi berupa daftar tanda centang yang terdiri dari beberapa item yang berhubsertungan dengan observasi keterampilan proses sains siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan penerapan Learning cycle 5E pada materi pemisahan campuran yang terdiri dari indikator-indikator yang telah disediakan oleh peneliti. Menurut Nuryani Y. Rustaman (2005: 86), indikator-indikator dalam keterampilan proses sains disajikan dalam tabel 3.2

Tabel 3.2 Indikator Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Sains	Indikator
---------------------------	-----------

Mengamati (observasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan sebanyak mungkin indera 2. Mengumpulkan dan menggunakan fakta yang relevan
Mengelompokkan (klasifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat setiap pengamatan secara terpisah 2. Mencari perbedaan, persamaan 3. Mengontraskan ciri-ciri 4. Membandingkan 5. Mencaridasar pengelompokkan/penggolongan 6. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan
Menafsirkan (interpretasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2. Menemukan pola dalam suatu seri pengamatan 3. Menyimpulkan
Meramalkan (prediksi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
Mengajukan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanya apa, bagaimana dan mengapa 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Mengajukan pertanyaan yang berlatarbelakang hipotesis
Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti lebih banyak atau melakukan cara pemecahan masalah
Merencanakan percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan digunakan 2. Menentukan variabel/faktor penentu 3. Menentukan apa yang akan diukur, diamati dan dicatat 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah kerja
Menggunakan alat/bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memakai alat/bahan 2. Mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan 3. Mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan
Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru 2. Menggunakan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengubah bentuk penyajian 2. Memeriksa/menggambarkan data empiris hasil percobaan atau pengamatan dengan grafik, tabel atau diagram 3. Menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis 4. Menjelaskan hasil percobaan atau penelitian 5. Membaca grafik, tabel atau diagram 6. Mendiskusikan hasil kegiatan, suatu masalah

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan model learning Cycle 5E

Dilakukan untuk memastikan seberapa efektif model Learning Cycle 5E

Tabel 3.3 Kisi-kisi Observasi Keterlaksanaan Sintak Learning Cycle 5E

No	Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Guru
1	Fase pembangkitan minat (engagement)	Guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat serta keingintahuan peserta didik tentang topik yang akan diajarkan
2	Fase eksplorasi (exploration)	Guru membentuk kelompok-kelompok kecil 2-5 peserta didik, kemudian diberi kesempatan untuk bekerjasama

		dalam kelompok kecil tanpa pembelajaran langsung dari guru
3	Fase Penjelasan (explanation)	Guru dituntut mendorong peserta didik untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat / pemikiran sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atau penjelasan peserta didik, saling mendengar penjelasan peserta didik atau guru.
4	Fase penerapan konsep (elaboration)	Guru merancang agar peserta didik dapat belajar secara bermakna karena menerapkan, mengaplikasikan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi baru.
5	Fase Evaluasi (exvaluation)	Guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman peserta didik dalam menerapkan konsep baru.

Menurut Made Wena (2009:170-171)

c. Lembar soal

Dilakukan dengan tujuan menemukan atau meningkatkan motivasi belajar siswa

1) Soal *pretest*

Diberikan untuk mengetahui ketrampilan proses sains dan motivasi belajar siswa dengan model Learning Cycle 5E

2) Soal *posttest*

Diberikan untuk mengetahui ketrampilan proses sains dan motivasi siswa didik dengan model Learning Cycle 5E

d. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket diberikan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan model *Learning cycle 5E*. Skala yang digunakan pada angket ini yaitu skala Guttman dengan dua alternatif pilihan, yaitu “ya” dan “tidak”. Angket yang digunakan adalah berupa pertanyaan-pertanyaan tertutup.

G. Teknik Analisis Data

Setelah semua kegiatan penelitian selesai dilakukan, langkah selanjutnya yang dilakukan oleh peneliti yaitu melakukan analisis data terhadap semua data yang didapatkan peneliti selama penelitian yang dilakukan. Analisis data bertujuan untuk menjawab permasalahan penelitian yang telah dirumuskan oleh peneliti

1. Analisis Deskriptif

1.1 Analisis Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains

Data mengenai analisis keterampilan proses sains siswa didapatkan melalui observasi. Untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa melalui observasi, dapat dihitung presentase dengan menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

Data observasi peneliti analisis dengan menggunakan rumus presentase, rumus presentase yang digunakan peneliti yaitu sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase

F = Banyaknya skor tiap indikator aspek keterampilan proses sains yang teramati

N = Jumlah skor tiap indikator aspek keterampilan proses sains

Data lembar observasi keterampilan proses sains siswa, data presentase yang diperoleh di bagi kedalam empat kategori seperti yang tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 3.2 Kategori Tingkat Keterampilan Proses Sains

Presentase Skor	Kriteria
81-100%	Sangat terampil
61-80%	Terampil
41-60%	Cukup terampil
21-40%	Kurang terampil
0-20%	Sangat kurang terampil

1.2 Analisis Data Hasil Belajar Siswa

Data keterampilan proses sains siswa yang didapat oleh peneliti dioperasikan menggunakan rumus uji N-Gain. Uji N-gain yaitu selisih nilai pretest dan nilai posttest, pengujian n-gain bertujuan untuk mengetahui signifikan keterampilan proses sains peserta didik dan dapat menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep peserta didik dan setelah pembelajaran dilakukan. Uji N-gain dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N\text{-Gain (g)} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}}$$

Keterangan:

S post : Skor post-test

S pre : Skor pre-test

Smaks : Skor maksimal ideal

Dengan kategori perolehan

Tabel Kriteria Perolehan Nilai N-gain

Interval Koefisien	Kriteria
$(g) > 0,70$	g-tinggi
$0,07 \geq (g) \geq 0,30$	g-sedang
$(g) < 0,30$	g-rendah

1.3 Analisis data hasil belajar peserta didik

Analisis tes Keterampilan Proses Sains peserta didik digunakan untuk mendeskripsikan perkembangan Keterampilan Proses Sains peserta didik yang dikumpulkan baik sebelum maupun sesudah menggunakan model Learning cycle 5E dengan tahapan berikut:

- a. Data keterampilan Proses Sains dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{nilai Keterampilan Proses sains} = \frac{\text{Jumlah Skor yang Diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

- b. Skor yang diperoleh kemudian diinterpreatsikan sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5 kriteria Keterampilan

Skor	Kriteria
81 - 100	sangat baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup baik
21 - 40	Kurang baik
0 - 20	Sangat kurang baik

Sumber: (Suharti, 2019)

1.4 Keterlaksanaan Pembelajaran

Keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran model *Learning cycle 5E* Berdasarkan hasil keterlaksanaan tersebut dianalisisi secara deskriptif kuantitatif dengan mendeskripsikan skor dalam setiap aspek yang diamati dengan ketentuan sebagai berikut:

$$\text{PKP} = \frac{\text{Jumlah tahap pembelajaran yang dilaksanakan}}{\text{jumlah seluruh tahap pembelajaran}} \times 100\%$$

Keterangan :

PKP = Presentasi Keterlaksanaan pembelajaran

Pengelolaan pembelajaran dilakukan menggunakan model *Learning Cycle 5E* dikatakan efektif apabila kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran telah mencapai kriteria cukup baik dan sangat baik, sedangkan dikatakan kurang efektif jika kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran mencapai kriteria kurang dan tidak baik.

Tabel 3.6 Kategori Penilaian Keterlaksanaan Pembelajaran

Skor	Kriteria
80-100%	Sangat baik
66-79%	Baik
56-65%	Cukup
40-55%	Kurang
0-39%	Sangat kurang

Sumber: Arikunto (2013:281)

1.5 Hasil Angket (Respon Peserta Didik)

Digunakan rumus berikut untuk menganalisis data hasil tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *Learning cycle 5E* :

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

Keterangan :

P = Presentase yang mnejawab pertanyaann

F = Banyaknya responden yang menjawab pertanyaan

N = Jumlah responden

Skala respon siswa yang diperoleh diinterperatsikan sebagai berikut:

Tabel 3.7 Kriteria respon siswa

Presentasi	Kategori
81% - 100%	Sangat baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Kurang sekali

Sumber: (Suharti, 2019)

1.6 Analisis Statistik

Data keterampilan proses sains dalam penelitian ini akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode uji-t pada taraf signifikan 5%. Sebelum dilakukannya uji-t akan dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu dan apabila keduanya terpenuhi maka uji-t dapat dilakukan. Berdasarkan nilai t, uji hipotesis yang dilakukan pada uji-t adalah terima H_0 jika t hitung < t tabel, sebaliknya tolak H_0 jika t hitung > t tabel. Data dikatakan berdistribusi normal apabila terima H_0 jika t hitung < t tabel artinya ada pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat, dan jika data tidak berdistribusi normal maka tolak H_0 jika t hitung > t tabel, artinya tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat.