

**PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SUHU DAN KALOR MELALUI  
MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* PADA PESERTA DIDIK  
KELAS X IPA SMA NEGERI 1 KOTABUMI LAMPUNG UTARA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas –tugas dan Memenuhi Syarat –syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Fisika**

**Oleh**

**AGITHA PRICILIA  
NPM : 1311090002**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1439 H / 2017 M**

**PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SUHU DAN KALOR MELALUI  
MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* PADA PESERTA DIDIK  
KELAS X IPA SMA NEGERI 1 KOTABUMI LAMPUNG UTARA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas –tugas dan Memenuhi Syarat –syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Fisika**

**Oleh**

**AGITHA PRICILIA**

**NPM : 1311090002**

**Jurusan : Pendidikan Fisika**

**Pembimbing I : Dr. Romlah, M.Pd.I  
Pembimbing II : Antomi Saregar, M.Pd.,M.Si**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1439 H / 2017 M**



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let.Kol.H. Endro Suratmin Bandar Lampung Telp: (0721) 703260

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi** : **PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* PADA PESERTA DIDIK KELAS X IPA SMA NEGERI 1 KOTABUMI LAMPUNG UTARA**

**Nama** : **Agitha Pricilia**  
**NPM** : **1311090002**  
**Jurusan** : **Pendidikan Fisika**  
**Fakultas** : **Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Telah Dimunaqosyahkan dan Dipertahankan Dalam Sidang Munaqosyah  
Fakultas Tarbiyan dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Dr. Romlah, M.Pd.I**  
NIP. 19630612 199303 2 002

**Antomi Saregar, M.Pd., M.Si**  
NIP. 19860407 201503 1 005

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika

**Dr. Yuberti, M.Pd**  
NIP. 19770920 200604 2 011



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let.Kol.H. Endro Suratmin Bandar Lampung Telp: (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* PADA PESERTA DIDIK KELAS X IPA SMA NEGERI 1 KOTABUMI LAMPUNG UTARA. Disusun oleh Agitha Pricilia NPM. 1311090002. Jurusan Pendidikan Fisika, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal : Rabu/04 Oktober 2017

TIM MUNAQOSYAH

Ketua	: Dr. Yuberti, M.Pd	(.....)
Sekretaris	: Rahma Diani, M.Pd	(.....)
Penguji Utama	: Dr. H. Jamal Fakhri, M.Ag	(.....)
Penguji Pendamping I	: Dr. Romlah, M.Pd.I	(.....)
Penguji Pendamping II	: Antomi Saregar, M.Pd, M.Si	(.....)

Mengetahui  
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

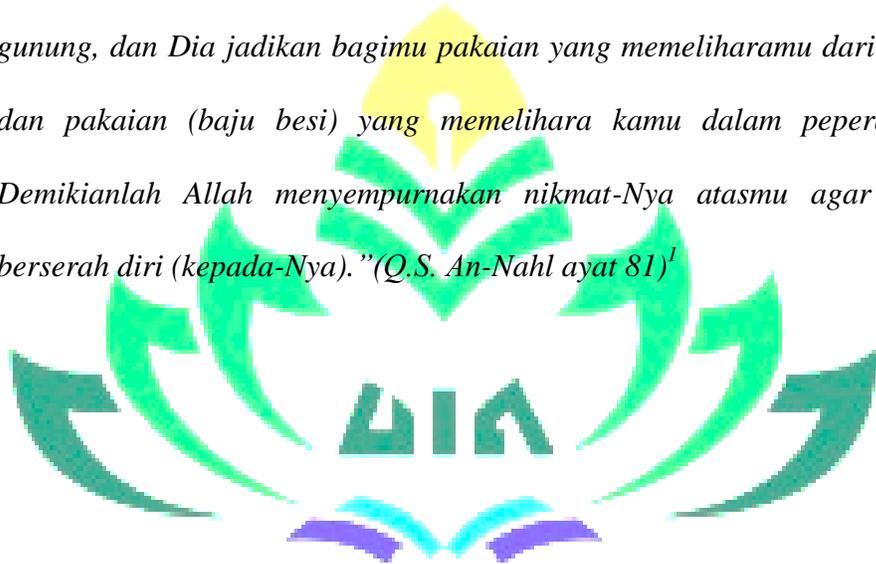


Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd  
NIP. 19560810 198703 1 001

## MOTTO

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِمَّا خَلَقَ ظِلَالًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنَ  
الْجِبَالِ أَكْنَانًا وَجَعَلَ لَكُمْ سَرَابِيلَ تَقِيكُمُ الْحَرَّ  
وَسَرَابِيلَ تَقِيكُمُ بِأَسْكُمْ كَذَلِكَ يُتِمُّ نِعْمَتَهُ عَلَيْكُمْ  
لَعَلَّكُمْ تُسْلِمُونَ

*Artinya : “Dan Allah menjadikan bagimu tempat bernaung dari apa yang telah Dia ciptakan, dan Dia jadikan bagimu tempat-tempat tinggal di gunung-gunung, dan Dia jadikan bagimu pakaian yang memelihara kamu dari panas dan pakaian (baju besi) yang memelihara kamu dalam peperangan. Demikianlah Allah menyempurnakan nikmat-Nya atasmu agar kamu berserah diri (kepada-Nya).”(Q.S. An-Nahl ayat 81)<sup>1</sup>*

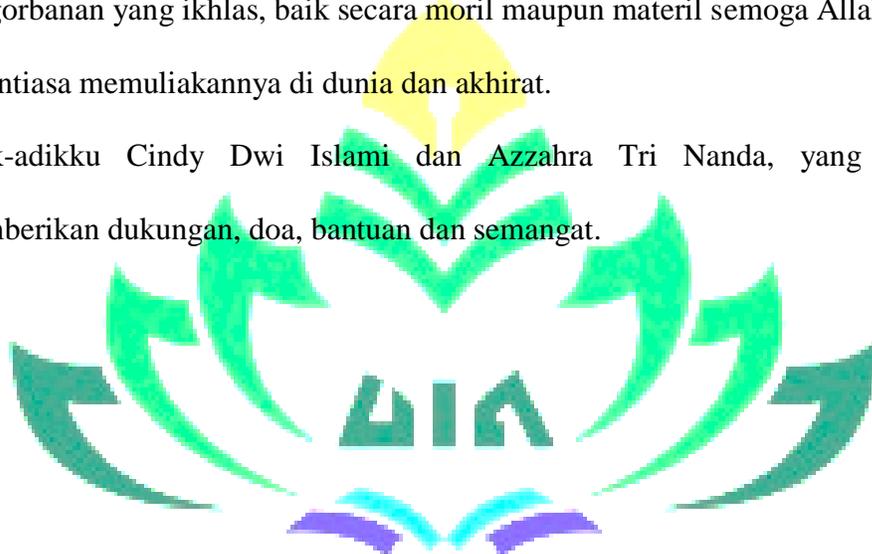


<sup>1</sup> Departemen Agama RI, AL-Qur'an dan Terjemahan (Jakarta :)

## PERSEMBAHAN

Salam silaturahmi peneliti sampaikan, semoga kita semua senantiasa mendapatkan Rahmat dan hidayah Allah SWT Yang memiliki sifat-sifat mulia, Amin. Skripsi ini peneliti persembahkan kepada orang yang selalu mencintai dan memberi makna dalam hidupku, terutama bagi :

1. Orang yang kuharapkan ridhonya, yaitu orang tuaku ayahanda Suprihyanto, M.Pd dan Ibunda Lis Farida, S.Pd yang tercinta, yang telah membesarkan, mendidik dan tiada henti-hentinya mendoakan demi keberhasilanku serta pengorbanan yang ikhlas, baik secara moril maupun materil semoga Allah SWT senantiasa memuliakannya di dunia dan akhirat.
2. Adik-adikku Cindy Dwi Islami dan Azzahra Tri Nanda, yang selalu memberikan dukungan, doa, bantuan dan semangat.



## RIWAYAT HIDUP

Agitha Pricilia dilahirkan pada tanggal 31 agustus 1995 di Kotabumi, Kecamatan Kotabumi Selatan, Kabupaten Lampung Utara Provinsi Lampung. Peneliti merupakan anak pertama dari tiga bersaudara hasil pernikahan dari bapak Suprihyanto dan ibu Lis Farida yang telah melimpahkan kasih sayang serta memberikan pengaruh dalam perjalanan hidup peneliti, hingga peneliti dapat menyelesaikan program sarjana S1.

Peneliti menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 4 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara pada tahun 2007, dan melanjutkan pendidikan Menengah Pertama di SMP Negeri 7 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara pada tahun 2010, Selama di bangku SMP peneliti aktif dalam kegiatan pramuka. Kemudian melanjutkan pendidikan Menengah Atas di SMA Negeri 1 Kotabumi Kabupaten Lampung Utara pada tahun 2013 dan selama di bangku SMA peneliti aktif dalam kegiatan teater.

Pada tahun 2013, peneliti diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

## KATA PENGANTAR



Segala puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT, Sang Maha Pencipta semesta alam yang telah memberikan taufik serta hidayah-Nya kepada peneliti sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, dengan judul: “Peningkatan Pemahaman Konsep Suhu dan Kalor Melalui Pembelajaran Learning Cycle 7E pada Peserta Didik Kelas X IPA SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara”. Sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Fisika Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Bandar Lampung.

Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada junjungan dan suri tauladan Nabi Muhammad SAW, para sahabat, keluarga dan kita sebagai pengikutnya semoga tetap istiqomah dalam memegang apa saja yang telah beliau ajarkan, sehingga kita termasuk orang-orang yang mendapat syafaatnya di akhirat kelak. Amin. Peneliti menyusun skripsi ini sebagai bagian dari prasyarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung dan alhamdulillah dapat peneliti selesaikan sesuai dengan rencana.

Dalam upaya menyelesaikan skripsi ini, peneliti telah menerima banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak serta dengan tidak mengurangi rasa terima kasih atas bantuan semua pihak, maka secara khusus peneliti ingin menyebutkan sebagai berikut:

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Yuberti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika, dan Ibu Sri Latifah, M.Si. selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika.
3. Dr. Romlah, M.Pd.I selaku Dosen Pembimbing I, dan Bapak Antomi Saregar, M.Pd., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang memberikan pengarahan dan masukan kepada penulis.
4. Para dosen, Teknisi dan Staf Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan bantuannya selama ini sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
5. Hj. Emirita, S.Pd.Ing., MM.Pd, selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di sekolah beliau.
6. Dra. Rumiwati selaku guru pamong yang telah membimbing penulis selama melakukan penelitian di kelas beliau. Beserta guru, karyawan, dan peserta didik yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
7. Teman-teman angkatan 2013 Jurusan Pendidikan Fisika khususnya kelas Fisika A serta kakak tingkat yang telah memberikan motivasi serta kenangan indah selama perjalanan penulis menjadi mahasiswa Pendidikan Fisika UIN Raden Intan Lampung.
8. Sahabat-sahabatku Mar, Nia, Gita, Anissa, Rieo, Friski, Via, Amalia, dan Riki yang selalu memberi semangat dari awal hingga akhir proses penulisan skripsi.

Peneliti menyadari masih banyak kekurangan, ketidaksempurnaan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini, maka kritik dan saran akan peneliti terima dengan segenap hati terbuka untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi peneliti dan semua pihak yang membutuhkan serta dapat menjadi amal ibadah yang diterima disisi-Nya. Aamiin.

Bandar Lampung,

2017

**Agitha Pricilia**  
**NPM. 1311090002**



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN .....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi



### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Manfaat Penelitian .....	9

## **BAB II LANDASAN TEORI**

A. Deskripsi Konseptual .....	10
1. Model Pembelajaran .....	10
2. Model Learning Cycle.....	13
3. Model Learning Cycle 7E .....	14
4. Keunggulan Dan Kelemahan Model Learning Cycle 7E .....	20
5. Pemahaman Konsep .....	22
6. Hasil Belajar.....	27
7. Materi Pembelajaran (suhu dan kalor) .....	30
B. Penelitian Relevan .....	41
C. Kerangka Teoritik .....	41
D. Hipotesis Penelitian .....	44

## **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Tujuan Penelitian .....	45
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	45
C. Metode Penelitian .....	46
D. Populasi dan Teknik Sampel .....	48
E. Teknik Pengumpulan Data.....	49
F. Instrumen Penelitian.....	51
G. Teknik Analisis Data .....	61
H. Hipotesis Statistika .....	65

## **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Data Penelitian .....	69
B. Data Hasil Penelitian .....	70

C. Analisis Data .....	71
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	76

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	87
B. Saran .....	87

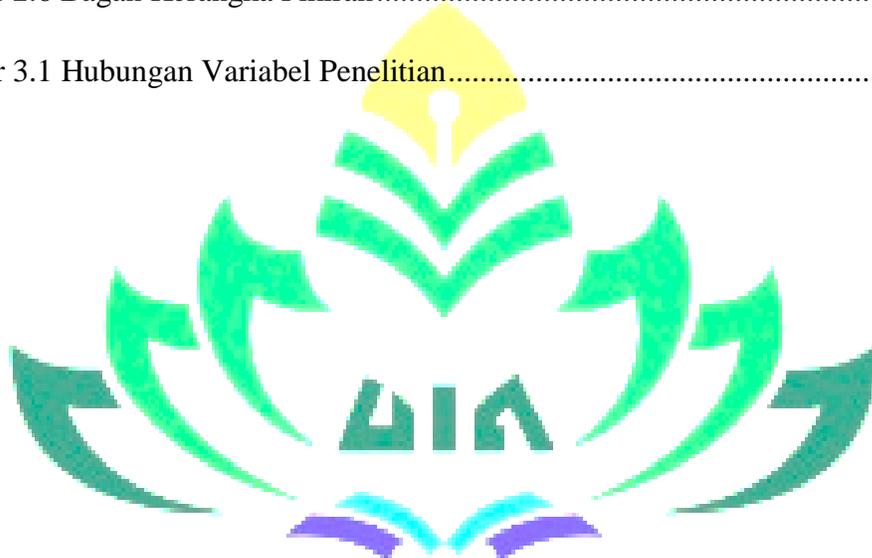
## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model <i>Learning Cycle 7E</i> .....	16
Gambar 2.2 Perbandingan Titik Tetap Atas Dan Bawah Pada Termometer Skala Celcius, Reamur, Fahrenheit, Dan Kelvin.....	31
Gambar 2.3 Peristiwa Gelas Pecah Saat Dituangi Air Panas .....	32
Gambar 2.4 Diagram Perubahan Wujud Zat .....	37
Gambar 2.5 Hubungan Variabel X dan Y .....	42
Gambar 2.6 Bagan Kerangka Pikiran.....	43
Gambar 3.1 Hubungan Variabel Penelitian.....	46



## ABSTRAK

### PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* PADA PESERTA DIDIK KELAS X IPA SMA NEGERI 1 KOTABUMI LAMPUNG UTARA

Oleh  
Agitha Pricilia

Pemahaman konsep sering menjadi permasalahan dalam pembelajaran sains, hal ini telah menjadi fokus para ahli pendidikan sains termasuk di Indonesia, akhir-akhir ini 10 artikel di Indonesia dan 6 artikel luar negeri membahas mengenai model pembelajaran *Learning Cycle 7E* diantaranya mampu meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model *Learning Cycle 7E* dan model Konvensional dengan pembelajaran langsung untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Desain penelitian kuasi eksperimen *nonequivalent control group design* dengan sampel peserta didik kelas X IPA 1 dan X IPA 2 SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes objektif berbentuk pilihan ganda yang disertai alasan (*pretest* dan *posttest*).

Berdasarkan Hasil uji *Indepedent-Sample T Test* terlihat bahwa terdapat perbedaan penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* setelah ditinjau dengan kelas kontrol untuk meningkatkan pemahaman konsep. *Effect Size* diperoleh nilai sebesar 0,5 dengan kategori sedang. Kesimpulannya menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi suhu dan kalor kelas X IPA SMA.

**Kata kunci :** Pemahaman konsep, Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*, Pembelajaran langsung

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah sesuatu yang universal dan berlangsung terus tak terputus dari suatu generasi ke generasi berikutnya, sebagai upaya memanusiakan manusia melalui kegiatan yang diselenggarakan sesuai pandangan hidup dan dalam latar sosial-kebudayaan setiap masyarakat tertentu.<sup>2</sup> Sesuai dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.<sup>3</sup>

Dimana tujuan pendidikan memuat gambaran tentang nilai-nilai yang baik, luhur, pantas, benar, dan indah untuk kehidupan.<sup>4</sup> Proses pendidikan yang terencana itu diarahkan untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran.<sup>5</sup>

Proses belajar terjadi dilingkungan informal, formal, dan non formal. Proses belajar formal terjadi disekolah dan seluruh proses pendidikan disekolah belajar merupakan kegiatan pokok.<sup>6</sup> Perubahan kurikulum 2006 ke kurikulum 2013 di Indonesia yang mencakup perubahan perilaku guru dan siswa di dalam pembelajaran dilakukan pada semua elemen mata pelajaran termasuk fisika.<sup>7</sup>

---

<sup>2</sup> Juhri, Landasan dan Wawasan Pendidikan (Jakarta:Panji Grafika, 2009), h.11

<sup>3</sup> Wina Sanjaya, Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan (Jakarta:Kencana, 2008) h. 2

<sup>4</sup> Umar Tirtarahardja, S.L.La Sulo, Pengantar Pendidikan (Jakarta:PT Rineka Cipta, 2008),h. 37

<sup>5</sup> Wina Sanjaya, op. Cit., h. 2

<sup>6</sup> Nugroho Prasetya Adi, Ngurah Ayu, Duwi Nuvitalia, "Penerapan Model Pembelajaran PBL Pokok Bahasan Kalor untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa kelas X SMAN 11 Semarang". *Prosiding Mathematics and Sciences Forum* (ISBN 2014), h. 279

<sup>7</sup> Natalia Rosalina Rawa, Akbar Sutawidjaja, Sudirman, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa". *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1 No. 6 (Juni 2016), h.1043

Oleh karena itu konten kurikulum harus selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, budaya, teknologi, dan seni.<sup>8</sup> Fisika adalah ilmu yang mempelajari aspek- aspek alam yang dapat dipahami dengan dasar- dasar pengertian terhadap prinsip-prinsip dan hukum-hukum.<sup>9</sup> Fisika sangat penting karena mempunyai peranan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.<sup>10</sup>

Dalam pembelajaran fisika, pada akhir pembelajarannya siswa diharapkan dapat menguasai konsep- konsep fisika dan memahami keterkaitan konsep agar mampu menerapkan hasil dari pengetahuannya.<sup>11</sup> Penguasaan konsep siswa terhadap konsep- konsep fisika sebagai indikator keberhasilan suatu proses belajar mengajar.<sup>12</sup> Sehingga pendidik mengajarkan fisika kepada peserta didiknya harus menekankan untuk memahami konsep- konsep fisika sebagai hasil dari pengetahuan yang diperoleh peserta didik.<sup>13</sup>

Pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang wajib di Sekolah Menengah Atas (SMA) untuk jurusan IPA. Namun, pada kenyataannya peserta didik menganggap

---

<sup>8</sup> Nurfitriya Widya Pratiwi, Z. A. Imam Supardi, "Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas X SMA". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF)*, Vol. 03 No.02 (2014), h.143.

<sup>9</sup> Yulia Rahmadar, Mestina Viandri, "Uji Linearitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW

(Think-Talk-Write) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta". *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, Vol.1 No.1 (2015), h.11

<sup>10</sup> Cut Luthfia Harum, Tarmizi, Abdul Hamid, "Penerapan Model Pembelajaran Generatif Berbantu Simulasi *Physics Education Technology (Phet)* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa., *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*. Vol. 2 No.1 Januari (2017), h. 2

<sup>11</sup> Nurfitriya Widya Pratiwi, Z. A. Imam Supardi op. Cit. h.143.

<sup>12</sup> Sadam, Lovy, Gunawan, " Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Penguasaan Konsep dan keterampilan Berpikir kritis Siswa pada materi Suhu dan kalor," *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* (ISSN.2407-6902), Vol 1, No 3 ( Juli 2015), h. 221

<sup>13</sup> P.Ayu Sucu, Satutik, Hikmawati, "Profil Miskonsepsi Siswa Kelas X SMKN 4 Mataram Pada Materi Pokok Suhu, Kalor, dan Perpindahan Kalor", *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi* (ISSN.2407-6902), Vol 1, No 3, (Juli 2015) h. 146

bahwa pelajaran fisika sulit dan susah difahami, hal ini terlihat juga di SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara. Peserta didik mengatakan pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang kurang disenangi dan sulit untuk memahami konsep dari materi pembelajaran fisika itu sendiri, sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran fisika.<sup>14</sup>

Hasil wawancara yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara pada tanggal 10 Januari 2017, menunjukkan bahwa dalam pembelajaran fisika guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dan metode ceramah sering digunakan tanpa adanya variasi model yang lainnya.<sup>15</sup> Penerapan model pembelajaran konvensional belum sepenuhnya berhasil karena tingkat pemahaman konsep juga mempengaruhi hasil belajar fisika peserta didik di SMA Negeri 1 Kotabumi masih rendah. Hal ini dapat dilihat dari persentase tuntas dan tidak tuntas hasil belajar semester 1 tahun ajaran 2016/2017 pada tabel 1 berikut,

**Tabel 1.1**  
**Persentase tuntas dan tidak tuntas mata pelajaran fisika peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara**

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Tuntas	Tidak Tuntas	Persentase Tuntas	Persentase Tidak Tuntas
1	X IPA 1	40	15	25	37,5%	62,5%
2	X IPA II	40	15	25	37,5%	62,5%
3	X IPA III	40	13	27	32,5%	67,5%
4	X IPA IV	40	11	29	27,5%	72,5%
5	X IPA V	40	13	27	32,5%	67,5%
6	X IPA VI	40	10	30	25%	75%

*Sumber: Guru mata pelajaran fisika kelas X SMA Negeri 1 Kotabumi*

<sup>14</sup> Suciyani Zulaizi Saputri, wawancara dengan penulis, Kotabumi, 10 Januari 2017

<sup>15</sup> Guru Mata Pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Kotabumi, wawancara dengan penulis, Kotabumi, 10 Januari 2017

Tabel 1.1, menunjukkan persentase ketuntasan dan ketidaktuntasan hasil belajar untuk kelas X IPA I sebesar 37,5% dan 62,5%, X IPA II sebesar 37,5% dan 62,5%, X IPA III sebesar 32,5% dan 67,5%, X IPA IV sebesar 27,5% dan 72,5%, X IPA V rata-rata nilainya 32,5% dan 67,5%, X IPA VI sebesar 25% dan 75%. Kemudian dilihat dari persentase hasil belajar peserta didik yaitu terlihat jelas bahwa hasil belajar fisika siswa di SMAN 1 Kotabumi belum mencapai KKM serta persentase ketidaktuntasan menunjukkan peserta didik belum seluruhnya memahami konsep dalam pembelajaran fisika. KKM yang ditetapkan di SMAN 1 Kotabumi adalah 65, sehingga untuk memperoleh peningkatan hasil belajar dan lebih memahami konsep pada pelajaran fisika guru harus melakukan kegiatan remedial dan pemberian rangkuman mengenai mata pelajaran fisika.

Menurut peneliti ada beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik itu rendah diantaranya guru, siswa dan lingkungan serta model pembelajaran yang digunakan guru. Kemudian menggunakan variasi model pembelajaran sangat diperlukan.<sup>16</sup> Karena secara langsung model pembelajaran berpengaruh terhadap aktivitas dan hasil belajar peserta didik, dengan demikian pemilihan model harus disesuaikan dan ditingkatkan untuk mencapai tujuan dari pembelajaran fisika.<sup>17</sup>

Solusi penyelesaian untuk mengatasi permasalahan ini dapat dilakukan melalui model pembelajaran yang bersifat konstruktivis, banyak model yang sesuai

---

<sup>16</sup> Antomi Saregar, Sri Latifah, Meisita Sari "Efektivitas Model Pembelajaran Cups: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Gisting Lampung" *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol.5 No.2 (2016) h.236

<sup>17</sup> Yulia Rahmadar, Mestina Viandri, *Op.Cit.* h.10

dalam hal ini dipilih model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang merupakan model pembelajaran dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, model pembelajaran ini efektif untuk pembelajaran IPA.<sup>18</sup> Model pembelajaran ini adalah hasil pengembangan dari model *learning cycle 5e* menjadi *learning cycle 7e*.<sup>19</sup>

Kemungkinan menggunakan siklus belajar siswa dapat mempelajari konsep-konsep ilmu pengetahuan, memperbaiki pengetahuan yang salah dan mempelajari konsep secara mendalam.<sup>20</sup> Serta mampu meningkatkan daya intelektual serta membantu untuk belajar menyelidiki, meningkatkan memori yang berpusat pada siswa dan lebih menekankan pada pengetahuan serta transfer pengetahuan.<sup>21</sup> Kemudian di indikasikan bahwa *learning cycle approach (LCA)* adalah sebuah model yang efektif untuk siswa- siswa fisika.<sup>22</sup> Serta membantu peserta didik mengembangkan pemahaman tentang aspek tertentu dalam penyelidikan ilmiah.<sup>23</sup>

---

<sup>18</sup> Erni Febriana, Wartono, dan Asim, "Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Disertai Resitasi Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas Xi Man 3 Malang", h. 2

<sup>19</sup> Sitti Ghaliyah, Fauzi Bakri, Siswoyo, "Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7e Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa Sma Kelas Xi" *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF201*, Vol 4 p-ISSN: 2339-0654 e-ISSN: 2476-9398 (2015) h 150

<sup>20</sup> Nuri Balta, Hakan Sarac, "The Effect of 7E Learning Cycle On Learning In Science Teaching: A Meta-Analysis Study" *European Journal of Educational Research* Vol. 5 NO. 2 (ISSN: 2165-8714) (2016) h 61

<sup>21</sup> Sevda Yerdelen-Damar, Ali Eryilmaz, "The Impact of The Metacognitive 7E Learning Cycle on Students' Epistemological Understandings" Vol:24 No:2 (Maret 2016) *Kastamonu Education Journal*. h. 605

<sup>22</sup> Akinwumi Mojeed Olaoluwa, Bello Theodora, "Relative Effectiveness of Learning- Cycle Model and Inquiry-Teaching Approaches in Improving Students' Learning Outcomes in Physics" *Journal of Education and Human Development*, Vol. 4 No. 3 (September 2015), h.169

<sup>23</sup> Derek Hodson, "Learning Science, learning about science, doing science : different goals demand different learning methods" *International Journal Of Science Education*, Vol. 36. No. 15 (2014), h. 2537

Salah satu materi fisika yang menyebabkan siswa kesulitan memecahkan permasalahan fisika adalah materi suhu dan kalor, dimana materi ini sering terjadi kesalahan konsep pada siswa dalam pembelajaran yang disampaikan guru, sebagian guru mengalami kesulitan untuk menanamkan konsep secara tepat dalam diri siswa. Sehingga sebagian siswa beranggapan bahwa suhu dan kalor itu sama.<sup>24</sup>

Akhir- akhir ini, jurnal terkait dengan model *Learning Cycle 7E* yang sudah diterbitkan dari beberapa penulis diantaranya: 1) Penerapan Model *Learning Cycle 7e* terhadap hasil belajar siswa oleh Yeti Sumiyati, dkk.<sup>25</sup> 2) Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Learning Cycle 7e* oleh Natalia, dkk dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa.<sup>26</sup> 3) Penerapan *Learning Cycle 7E* Sebagai Model Pembelajaran Inovatif oleh Grahita Nurhayati, dkk.<sup>27</sup>

Beda penelitian ini dengan penelitian yang sudah ada yaitu, peneliti akan meneliti model yang telah diperbarui yaitu model *learning cycle 7e* serta 7 tahapannya akan dijelaskan di pembahasan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep peserta didik, kemudian penggunaan materi yang berbeda yaitu suhu dan kalor dimana materi ini sesuai dengan pemahaman konsep yang akan diukur, serta

---

<sup>24</sup> Muhammad Sayyadi, Arif Hidayat, Muhandjito, "Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Materi Suhu Dan Kalor Dilihat Dari Kemampuan Awal Siswa" *Jurnal Inspirasi Pendidikan* Vol. 6 No. 2 (Agustus 2016) h 868

<sup>25</sup> Yeti Sumiyati, Atep Sujana, Dadan Djuanda, "Penerapan Model *Learning Cycle 7e* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Proses Daur Air" *Jurnal Pena Ilmiah* Vol. 1, No. 1 (2016) h. 49

<sup>26</sup> Natalia Rosalina Rawa, Akbar Sutawidjaja, Sudirman, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Learning Cycle-7e* Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 6, (Juni 2016) h. 1053

<sup>27</sup> Grahita Nurhayati, Indah Nuruul Szohimah, "Penerapan *Learning Cycle 7E* Sebagai Model Pembelajaran", *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya* Sabtu, (21 November 2015) h. 142

kondisi sekolah yang membedakan penelitian ini dengan peneliti sebelumnya, dimana peneliti sebelumnya menerapkan model *learning cycle 5e* dan *7e* untuk mengukur hasil belajar peserta didik serta 7 tahapannya tidak dijabarkan bagaimana proses pembelajaran dikelas terjadi pada materi yang berbeda dan sekolah yang berbeda.

Penelitian ini untuk melihat model manakah yang lebih efektif digunakan yaitu model *Learning Cycle 7E* dengan model Konvensional yang guru gunakan sebelumnya untuk mengembangkan dan meningkatkan pemahaman konsep dalam pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor. Berdasarkan karakteristik materi suhu dan kalor penerapan model *Learning Cycle 7E* merupakan model pembelajaran yang langsung menghadapkan siswa pada kenyataan sehingga penguasaan konsep siswa dapat dilatihkan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti menganggap perlu melakukan suatu penelitian dengan judul **“PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP SUHU DAN KALOR MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* PADA PESERTA DIDIK KELAS X IPA SMA NEGERI 1 KOTABUMI LAMPUNG UTARA”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Peserta didik kurang memahami konsep materi fisika
2. Peserta didik kurang menerapkan konsep pembelajaran fisika pada kehidupan sehari-hari.

3. Rendahnya variasi model pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik sehingga menyebabkan penyampaian materi terkesan monoton dan mengakibatkan pemahaman konsep dan hasil belajar fisika peserta didik rendah.
4. Variasi model pembelajaran sangat banyak seperti model pembelajaran *ctl*, *pbl*, *arias*, dan *learning cycle 7e*, tetapi pendidik masih kurang memanfaatkan variasi-variasi model pembelajaran tersebut.
5. Hasil belajar memiliki tiga ranah yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik dimana pemahaman konsep masuk ke dalam ranah kognitif.

### **C. Pembatasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Model Pembelajaran yang di gunakan adalah model *Learning Cycle 7E*
2. Penelitian ini dibatasi pada pokok bahasan Suhu dan Kalor terhadap pemahaman konsep.
3. Pemahaman konsep yang akan diteliti hanya pada aspek kognitif.

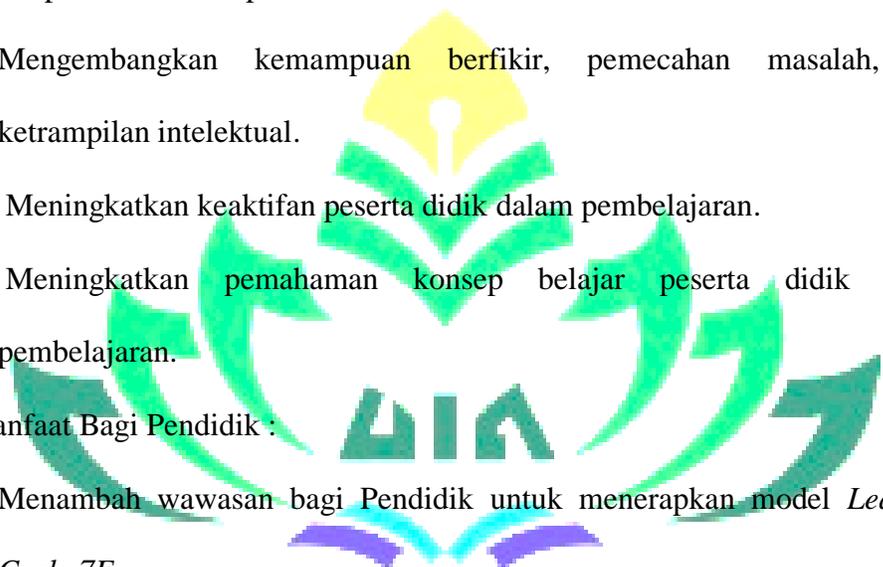
### **D. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model *Learning Cycle 7E* dan Model Konvensional dalam peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi suhu dan kalor kelas X IPA SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara Tahun Ajaran 2016/2017 ?

## E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi mahasiswa peneliti :
  - a. Memperoleh wawasan tentang pelaksanaan model *Learning Cycle 7E* berorientasi pada pemahaman konsep belajar peserta didik.
  - b. Menambah pengetahuan dan keterampilan peneliti mengenai model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang dapat dimanfaatkan pada pelajaran berikutnya.
2. Manfaat bagi peserta didik, model pembelajaran yang dikembangkan ini diharapkan akan mampu :
  - a. Mengembangkan kemampuan berfikir, pemecahan masalah, dan ketrampilan intelektual.
  - b. Meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.
  - c. Meningkatkan pemahaman konsep belajar peserta didik dalam pembelajaran.
3. Manfaat Bagi Pendidik :
  - a. Menambah wawasan bagi Pendidik untuk menerapkan model *Learning Cycle 7E*.
  - b. Pendidik lebih terampil menggunakan model dan metode dalam pembelajaran.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Konseptual

##### 1. Model Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Komponen tersebut meliputi: tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Keempat komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan model-model pembelajaran apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Model – model Pembelajaran biasanya disusun dari berbagai prinsip atau teori sebagai pijakan dalam pengembangannya.<sup>28</sup>

Allah berfirman dalam surat Al-Alaq ayat 1-5

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝  
أَقْرَأْ ۝ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ  
الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya : “1) Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, 2) Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. 3) Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, 4) Yang mengajar (manusia) dengan

---

<sup>28</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran* (Jakarta.PT RajaGrafindo Persada, 2014), h.1

*perantaran kalam[1589], 5) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.*<sup>29</sup>

Firman Allah yang pertama kali turun adalah Al-Alaq ayat 1-5, bahwasannya Allah memerintahkan umat manusia untuk membaca (iqro’) dalam surat pertama. Makna yang terkandung dalam surat ini adalah perintah membaca yang dilakukan dizaman sekarang ini dilaksanakan dalam sebuah pembelajaran. Selain Firman Allah, Al-quran di atas dapat menjadi dasar seseorang untuk berproses dalam pembelajaran.

Para ahli menyusun model pembelajaran berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran, teori-teori psikologis, sosiologis, analisis sistem, atau teori-teori lain yang mendukung. Joice & Weil mempelajari model-model berdasarkan teori belajar yang dikelompokkan menjadi empat model pembelajaran. Model tersebut merupakan pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.<sup>30</sup>

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

---

<sup>29</sup> Al-Hikmah, AlQur’an dan Terjemahannya, Diponegoro. h. 597

<sup>30</sup> Rusman. Op. Cit. h.132

- a. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok disusun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey. Model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.
- b. Mempunyai misi dan tujuan pendidikan tertentu, misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
- c. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar dikelas, misalnya model Synectic dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengarang.
- d. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan: 1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*); (2) adanya prinsip-prinsip reaksi; (3) sistem sosial; (4) sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- e. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi: (1) Dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; (2) Dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.
- f. Membuat persiapan mengajar (desain intruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.<sup>31</sup>

Artinya model pembelajaran merupakan model belajar. Dengan model tersebut guru dapat membantu siswa mendapatkan atau memperoleh informasi,

---

<sup>31</sup> *Ibid.*h.136

ide, keterampilan, cara berfikir, dan mengekspresikan ide diri sendiri.<sup>32</sup> Fungsi model pembelajaran adalah sebagai pedoman perancangan dan pelaksanaan pembelajaran. Karena itu, pemilihan model sangat dipengaruhi oleh sifat dan materi yang akan dibelajarkan, tujuan (kompetensi) yang akan dicapai dalam pembelajaran tersebut, serta tingkat kemampuan peserta didik.<sup>33</sup>

Dari pendapat di atas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa Pembelajaran merupakan suatu sistem, yang terdiri atas berbagai komponen yang saling berkaitan yaitu tujuan, materi, metode, dan evaluasi. Kemudian komponen pembelajaran tersebut harus diperhatikan oleh guru dalam memilih dan menentukan model-model pembelajaran apa yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

## 2. Model *Learning Cycle*

Model *Learning Cycle* atau siklus belajar adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik ( *student centered* ). *Learning Cycle* merupakan rangkaian tahap- tahap kegiatan (*fase*) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pebelajar dapat menguasai kompetensi- kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dalam jalan berperan aktif. *Learning cycle* pada mulanya terdiri dari fase-fase eksplorasi (*exploration*), pengenalan konsep (*concept introduction*), dan aplikasi konsep (*concept application*).<sup>34</sup>

---

<sup>32</sup> Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014), h. 28

<sup>33</sup> *Ibid*, h. 29

<sup>34</sup> *Ibid*. h. 145

*Learning cycle* patut di kedepankan, karena sesuai dengan teori belajar Piaget, teori belajar yang berbasis konstruktivisme.<sup>35</sup>

Implementasi *Learning cycle* dalam pembelajaran sesuai dengan pandangan konstruktivis yaitu:

- a. Siswa belajar secara aktif. Siswa mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berfikir. Pengetahuan dikonstruksi dari pengalaman siswa.
- b. Informasi baru dikaitkan dengan skema yang telah dimiliki siswa. Informasi baru yang dimiliki siswa berasal dari interpretasi individu.
- c. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang merupakan pemecahan masalah.<sup>36</sup>

Model ini kemudian dikembangkan dan dirinci lagi menjadi lima fase, yang dikenal dengan sebutan *5E* (*Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration/Extention, dan Evaluation*).<sup>37</sup>

### 3. Model *Learning Cycle 7e*

Dewasa ini model *learning cycle* dikembangkan lagi menjadi tujuh fase yang dikenal dengan nama *7-E* (*Elicite, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate, Extend*). Dewasa ini perkembangan siklus belajar model *5-E* menjadi model *7-E* yang menekankan transfer pembelajaran dari pengetahuan awal. Kadang-kadang model pembelajaran harus dapat diubah untuk mempertahankan

---

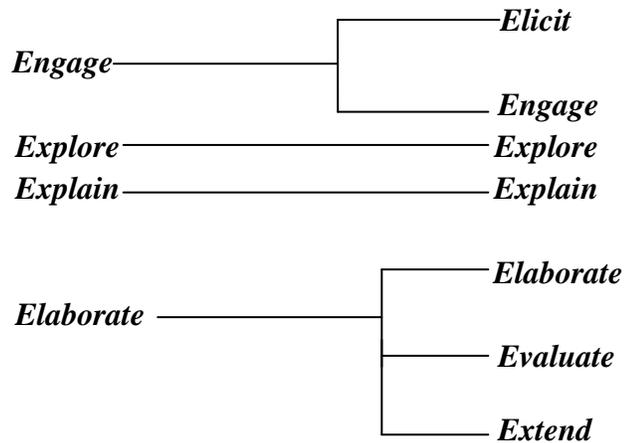
<sup>35</sup> *Ibid.* h. 147

<sup>36</sup> *Ibid.* h. 149

<sup>37</sup> Laelasari, Toto Subroto, Nurul Ikhsan K. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Dalam Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa. *Jurnal Euclid*, (ISSN 2355-1712), vol.1, No.2 (2014) h. 84



Model *learning cycle* 5E menjadi 7E :



Gambar 2.1 Model *Learning Cycle* 7E

Dari dua gambar diatas dapat dijelaskan 7 tahapan dari model *Learning Cycle* 7E yaitu:

a. *Elicit* (memunculkan).

Kegiatan penting di awal pembelajaran adalah memunculkan kembali pengetahuan awal siswa. Arends menyatakan bahwa guru harus mengetahui informasi tentang pengetahuan awal siswa, guru harus meluangkan waktu untuk memahami kemampuan siswanya terhadap apa yang mereka ketahui dan yang tidak ketahui.<sup>39</sup> Tujuan pokok dalam tahap ini adalah untuk memunculkan pengalaman masa lalu tentang pelajaran dan menciptakan latar belakang yang kuat untuk tahap yang lain.

---

<sup>39</sup> Natalia Rosalina Rawa, Akbar Sutawidjaja, Sudirman, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Learning Cycle-7e* Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 6, (Juni 2016), h. 1045

b. *Engage* (melibatkan)

Tahap *engage* dimulai dengan menarik perhatian siswa, siswa dilibatkan untuk berpikir tentang topik dan mengajukan pertanyaan mereka sendiri. Pada tahap ini guru berperan penting untuk membangkitkan minat siswa (memotivasi) dan membuat siswa terlibat dalam pembelajaran seperti menuliskan pertanyaan terhadap hal-hal yang belum diketahui dari materi yang akan dipelajari.

c. *Explore* (menjelajah).

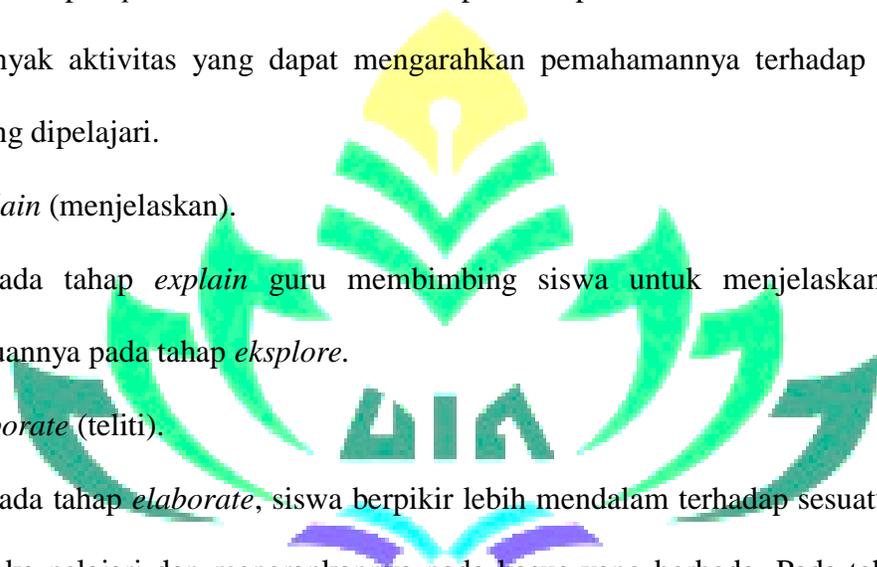
Tahap *explore* memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan banyak aktivitas yang dapat mengarahkan pemahamannya terhadap materi yang dipelajari.

d. *Explain* (menjelaskan).

Pada tahap *explain* guru membimbing siswa untuk menjelaskan hasil temuannya pada tahap *eksplorasi*.

e. *Elaborate* (teliti).

Pada tahap *elaborate*, siswa berpikir lebih mendalam terhadap sesuatu yang mereka pelajari dan menerapkannya pada kasus yang berbeda. Pada tahap ini siswa memahami bahwa temuan-temuan yang di peroleh pada tahap sebelumnya dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah pada suatu kasus yang berbeda secara teliti.



f. *Extended* (diperluas).

Pada tahap *extended*, siswa diarahkan untuk berpikir lebih mendalam terhadap sesuatu yang mereka pelajari dan mengaitkannya dengan pengetahuan yang sudah diperoleh sebelumnya. Siswa diarahkan untuk menyadari bahwa berbagai konsep dan ide-ide matematis mempunyai kaitan satu sama lain. Pada pengembangan ini, siswa diberikan soal materi yang baru dipelajari hari itu yang dapat diselesaikan dengan mengaitkan konsep materi lain yang sudah diperoleh sebelumnya, atau sebaliknya.

g. *Evaluate* (evaluasi).

Tahap selanjutnya pada *learning cycle* adalah tahap *evaluate*. Pada tahap ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan semua konsep yang telah dipelajari. Pada pengembangan ini, siswa diberikan soal yang berkaitan dengan materi yang berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Pengetahuan yang telah diperoleh diterapkan dalam konteks kehidupan sehari-hari.<sup>40</sup>

Berdasarkan tahapan- tahapan dalam model pembelajaran bersiklus seperti dipaparkan di atas, diharapkan Peserta didik tidak hanya mendengarkan keterangan guru, tetapi dapat berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari. Berdasarkan uraian diatas, *Learning Cycle* dapat diimplementasikan dalam pembelajaran bidang-

---

<sup>40</sup> *Ibid.* h. 1046

bidang sains maupun sosial.<sup>41</sup> Ciri khas model pembelajaran *learning cycle* adalah setiap siswa secara individu belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan guru, kemudian hasil belajar individual dibawa ke kelompok- kelompok untuk didiskusikan dan kelompok bertanggung jawab secara bersama- sama atas keseluruhan jawaban.<sup>42</sup>

Tabel 2.1 menyajikan beberapa aktivitas belajar atau metode yang dapat dilakukan dalam tiap fase.<sup>43</sup>

**Tabel 2.1**  
**Aktivitas belajar dalam tiap fase *Learning Cycle***

Fase	Aktivitas Belajar/ Metode
Engagement: menyiapkan (mengkondisikan) diri pembelajar, mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi, membangkitkan minat dan keingintahuan (curiosity) pembelajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrasi oleh guru atau Peserta didik</li> <li>• Tanya jawab dalam rangka mengeksplorasi pengetahuan awal, pengalaman, dan ide- ide pembelajar</li> <li>• Pembelajar diajak membuat prediksi- prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi</li> </ul>
Exploration: pembelajar bekerja sama dalam kelompok- kelompok kecil, menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide- ide	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktikum</li> <li>• Mengerjakan LKS (Lembar Kerja Peserta didik)</li> </ul>
Explanation: Peserta didik menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, guru meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka dengan mengarahkan kegiatan diskusi, pembelajar menemukan istilah- istilah dari materi yang diajarkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji literatur</li> <li>• Diskusi kelas</li> </ul>
Elaboration : Peserta didik menerapkan konsep dan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrasi lanjutan</li> <li>• Praktikum lanjutan</li> </ul>

<sup>41</sup> Ngalimun. *Op.Cit.* h. 147

<sup>42</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 201*, (Yogyakarta: Ar- Ruzz Media 2014) h. 58

<sup>43</sup> *Ibid.* h. 151

keterampilan dalam situasi baru.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Problem solving</i></li> </ul>
Evaluation : evaluasi terhadap efektifitas fase- fase sebelumnya; evaluasi terhadap pengetahuan, pemahaman konsep, atau kompetensi pembelajar dalam konteks baru yang kadang- kadang mendorong pembelajar melakukan investigasi lebih lanjut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refleksi pelaksanaan pembelajaran</li> <li>• Tes tulis</li> <li>• <i>Problem solving</i></li> </ul>

Berdasarkan tahapan- tahapan dalam model pembelajaran bersiklus seperti di paparkan diatas, diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep- konsep yang dipelajari serta *learning cycle* dapat diimplementasikan dalam pembelajaran bidang- bidang sains maupun sosial.<sup>44</sup>

#### 4. Keunggulan dan Kelemahan Model *Learning Cycle 7e*

Menurut Fajaroh dan Dasna, landasan konstruktivis pada model *learning cycle 7E* memiliki keunggulan dan kelemahan. Keunggulan dari model *learning cycle 7E* antara lain;

- Membuat siswa aktif sebab siswa diajak berpikir maksimal untuk memperoleh pengetahuan baru.
- Siswa lebih tertarik pada materi pembelajaran sebab terjadi interaksi timbal balik antara guru dan siswa.
- Hasil evaluasi kognitif lebih baik, karena siswa membangun pengetahuannya sendiri.

<sup>44</sup> Aris Shoimin, *Op.Cit.* h. 60

d. Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Sedangkan kelemahan dari model *learning cycle 7e* adalah waktu yang dibutuhkan lebih lama, karena siswa diajak untuk mengeksplorasi pengetahuannya sendiri. Selain itu siswa diberi kebebasan yang cukup luas untuk mengemukakan pengetahuan yang dimiliki, membuat dan membuktikan hipotesis. Sehingga untuk meminimalisir kelemahan model ini, maka diperlukan persiapan secara matang oleh guru yang berperan sebagai fasilitator.<sup>45</sup>

Model *learning cycle* dapat meningkatkan pemahaman siswa hal ini dapat dilihat dari tahapannya. Tahapan pada model pembelajaran ini dapat mengukur beberapa aspek pada ranah kognitif Bloom diantaranya adalah C2 (memahami), C3 (Menerapkan) dan C4 (menganalisis) sehingga akan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.<sup>46</sup> Lingkungan belajar yang perlu diupayakan agar Learning cycle berlangsung konstruktivistik adalah:

- 1) Tersedianya pengalaman belajar yang berkaitan dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa.
- 2) Tersedianya berbagai alternatif pengalaman belajar jika memungkinkan.
- 3) Tersedianya transmisi sosial, yakni interaksi dan kerja sama individu dengan lingkungannya.
- 4) Tersedianya media pembelajaran.

---

<sup>45</sup> Natalia Rosalina Rawa, Akbar Sutawidjaja, Sudirman, *Op.Cit.* h. 1045

<sup>46</sup> Resky Nurmalasari, Amiruddin Kade, Kamaluddin, "Pengaruh Model *Learning Cycle* Tipe 7e Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas Vii Smp Negeri 19 Palu" *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT)* (ISSN 2338 3240) Vol. 1 No.2 (2014) h. 19

5) Kaitkan konsep yang dipelajari dengan fenomena sedemikian rupa sehingga siswa terlibat secara emosional dan sosial yang menjadikan pembelajaran berlangsung menarik dan menyenangkan.<sup>47</sup>

*Learning cycle* mengubah pola pikir siswa melalui investigasi sains dengan mengeksplorasi materi, membangun konsep, dan mengaplikasikan atau mengembangkan konsep pada kondisi lain.<sup>48</sup>

## 5. Pemahaman Konsep

Belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep merupakan batu pembangun pikiran. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip dan generalisasi. Untuk memecahkan masalah, seorang siswa harus mengetahui aturan-aturan yang relevan dan aturan-aturan ini didasarkan pada konsep-konsep yang diperolehnya.<sup>49</sup> Konsep berkembang melalui satu seri tingkatan. Tingkatan-tingkatan itu mulai dengan hanya mampu menunjukkan suatu contoh suatu konsep hingga dapat sepenuhnya menjelaskan atribut-atribut konsep.<sup>50</sup> Menurut Hulse, Egeth dan Deese definisi konsep adalah sekumpulan atau seperangkat sifat yang dihubungkan oleh aturan-aturan tertentu atau konsep merupakan bayangan mental, ide dan proses.

---

<sup>47</sup> Ngalimun. *Op.Cit.* h. 152

<sup>48</sup> Weny Indrawati, Suyatno, Yuni Sri Rahayu, "Implementasi Model *Learning Cycle 7e* Pada Pembelajaran Kimia Dengan Materi Pokok Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma" *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, (ISBN : 978-602-0951-00-3) Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya, (20 September 2014), h. 33

<sup>49</sup> Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. (Jakarta; Erlangga, 2012), h. 62

<sup>50</sup> *Ibid.* h. 69

Walgito mengemukakan bahwa konsep merupakan konstruksi simbolik yang menggambarkan ciri-ciri suatu objek atau kejadian. Pembentukan konsep merupakan suatu proses dimana siswa dituntut untuk menentukan dasar terhadap apa yang akan mereka gunakan untuk membangun kategori-kategori atau pembentukan konsep merupakan ketajaman berfikir dalam mengklasifikasikan objek atau ide.<sup>51</sup> Dan konsep memiliki sifat- sifat umum.<sup>52</sup>

Bloom juga mengatakan pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya. Pemahaman konsep sangat diperlukan bagi siswa yang sudah mengalami proses belajar. Pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada kaitan dengan konsep yang dimiliki. Dalam pemahaman konsep siswa tidak hanya sebatas mengenal tetapi siswa harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep lain.<sup>53</sup> Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Al-Qur'an surat Ali 'Imron ayat 190 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ  
لِّأُولِي الْأَلْبَابِ

---

<sup>51</sup> Resky Nurmalasari, Amiruddin Kade, Kamaluddin, *Op.Cit.* h. 19

<sup>52</sup> Oemar Hamalik , *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta : PT Bumi Aksara 2011) h. 161

<sup>53</sup> Dedy Hamdani, Eva Kurniati dan Indra Sakti, “Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas Viii Di Smp Negeri 7 Kota Bengkulu” *Jurnal Exacta*, Vol. X No. 1 Juni 2012. h. 82

Artinya : “*sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang yang berakal.(Q.S Ali ‘Imron: 190)*”<sup>54</sup>

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia diperintahkan oleh Allah untuk memperhatikan, memandang, kemudian merenungkan dan memikirkan apa-apa saja yang ada dilangit, bagaimana bumi pada siang dan malam hari. Bukan semata-mata melihat dengan mata, melainkan membawa apa yang terlihat oleh mata ke dalam pikiran dan dipikirkan. Ayat ini mengindikasikan pentingnya memahami bagi manusia, karena dengan memahami akan banyak pengetahuan yang diperoleh yang akhirnya akan membawa penguasaan secara penuh pengetahuan yang diperolehnya tersebut

#### **a. Ciri- Ciri Konsep**

- 1) Atribut konsep suatu sifat yang membedakan antara konsep satu dengan konsep lainnya.
- 2) Atribut nilai- nilai yaitu adanya variasi- variasi yang terdapat pada suatu atribut, konsep menjadi bermacam- macam karena jumlah nilai yang berbeda.
- 3) Jumlah atribut juga bermacam- macam antara satu konsep dengan konsep lainnya.<sup>55</sup>

Dalam rangka mempelajari konsep yang dimaksud dengan perilaku yang diharapkan adalah kemampuan mengidentifikasi dengan tepat dan benar contoh-

---

<sup>54</sup> Al-Hikmah, AlQur’an dan Terjemahannya, Diponegoro. h. 75

<sup>55</sup> Oemar Hamalik, *Op. Cit*, h. 162

contoh konsep yang baru. Untuk mengetahui apakah siswa telah mengetahui suatu konsep paling tidak ada empat hal yang dapat diperbuatnya yaitu :

- a) Ia dapat menyebutkan nama contoh- contoh konsep bila dia melihatnya.
- b) Ia dapat menyatakan ciri- ciri konsep tersebut.
- c) Ia dapat memilih, membedakan antara contoh- contoh dari yang bukan contoh.
- d) Ia mungkin lebih mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut.<sup>56</sup>

Bila ternyata ada sejumlah siswa yang tidak mengetahui suatu konsep, maka guru dapat melakukan salah satu prosedur berikut ini :

- a) Bila semua siswa belum memahami konsep, maka keseluruhan kelas perlu diadakan review.
- b) Siswa yang telah mengetahui konsep berbentuk sebagai tutor terhadap siswa lainnya, terutama jika jumlah yang telah mengetahui dan yang belum mengetahui konsep seimbang atau sama.
- c) Pertanyaan- pertanyaan pada tes disertai dengan kunci dari sumber-sumber referensi, yang dapat digunakan secara bebas oleh siswa sendiri.
- d) Memberikan review kepada siswa secara individual.<sup>57</sup>

Pendekatan kognitif tentang belajar memusatkan pada proses perolehan konsep dalam sifat konsep dan bagaimana konsep itu disajikan dalam struktur

---

<sup>56</sup> Ibid, h. 166

<sup>57</sup> Ibid, h. 167

kognitif.<sup>58</sup> Ranah kognitif dapat dibagi dalam Enam tingkatan, yaitu: ingatan (*remembering*), pemahaman (*understanding*), Penerapan (*applying*), analisis (*analyzing*), Evaluasi (*evaluating*), dan menciptakan (*creating*). Berdasarkan paparan tersebut, Dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan mengkonstruksi makna berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada di pikiran Siswa.

Pemahaman konsep memiliki tujuh dalam proses kognitif yang terdiri Dari menginterpretasi, memberi contoh, mengklasifikasi, meringkas, memprediksi, membandingkan, dan menjelaskan. Ketujuh Kategori ini akan dijadikan pedoman dalam pembuatan soal.<sup>59</sup>

Berdasarkan taksonomi Gagne, pemahaman berada pada level informasi verbal (*verbal information*), menurut taksonomi Bloom pada level *comprehension*, menurut taksonomi Anderson pada level pengetahuan deklaratif (*declarative knowledge*), berdasarkan taksonomi Merrill pada level *remember paraphrased*, dan menurut taksonomi Reigeluth pada level memahami hubungan-hubungan (*understand relationship*). Penjelasan tersebut mengindikasikan bahwa pemahaman memerlukan prasyarat pengetahuan pada level yang lebih rendah dan

---

<sup>58</sup> Ratna Wilis Dahar, Op. Cit. h. 66

<sup>59</sup> Ni Wyn. Linda Jayanthi, Ni Nym. Garminah, Md. Suarjana, “Pengaruh Metode Pqrst Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Siswa Kelas V Sd Di Gugus 5 Kecamatan Kediri” *jurnal universitas ganेशha*, h 3

merupakan prasyarat untuk meraih pengetahuan pada level yang lebih tinggi seperti penerapan, analisis, sintesis, evaluasi, wawasan, dan kebijakan seseorang.<sup>60</sup>

## 6. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan proses belajar. Kriteria keberhasilan belajar siswa diukur dari seberapa banyak materi pelajaran dapat dikuasai siswa, akan berbeda proses belajar yang dilakukan dengan kriteria keberhasilan ditentukan oleh sejauh mana siswa dapat memanfaatkan potensi otaknya untuk memecahkan suatu persoalan. Menurut Dimiyati dan Mudjiono “hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar”.<sup>61</sup> Berdasarkan paparan diatas bahwa hasil belajar adalah hasil dari suatu proses pembelajaran yang dilihat dari hasil belajar sesuai dengan materi yang dikuasai dalam pembelajaran.

Lima kemampuan yang dikatakakan sebagai hasil belajar menurut Gagne yaitu: a. keterampilan intelektual; b. strategi kognitif; c. sikap; d. informasi verbal;

---

<sup>60</sup> Putu Widiarsa, Made Candiasa, Nyoman Natajaya, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Group Investigation* (Gi) Terhadap Motivasi Belajar Dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa Sma Negeri 2 Banjar” *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* Vol. 5 Tahun 2014, h. 2

<sup>61</sup> Cut Eka Parasamya, Agus Wahyuni, “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl)”, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*. Vol. 2 No.1 Januari 2017. h. 43

e. keterampilan motorik.<sup>62</sup> Bloom menyebutkan dengan tiga ranah hasil belajar, yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotorik.<sup>63</sup>

1) Hasil belajar kognitif

Ranah hasil belajar kognitif, bloom menyebutkan 6 tingkatan yaitu:

a) Mengenal (*recognition*)

Dalam pengenalan siswa diminta untuk memilih satu dari dua atau lebih jawaban.

b) Pemahaman (*comprehension*)

Dengan pemahaman, siswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana diantara fakta-fakta atau konsep.

c) Penerapan atau aplikasi (*application*)

Untuk penerapan atau aplikasi ini siswa dituntut memiliki kemampuan untuk menseleksi atau memilih suatu abstrasi tertentu (konsep, hukum, dalil, aturan, gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar.

d) Analisis (*Analysis*)

Dalam tugas analisa ini siswa diminta untuk menganalisa, suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep-konsep dasar.

---

<sup>62</sup> Ratna Wilis Dahar, Op. Cit, h. 118

<sup>63</sup> Tim Pengembang MKDP kurikulum dan pembelajaran, *Kurikulum dan Pembelajaran* ( Jakarta: PT Raja Grafindo Persada,2011), h. 140

e) Sintesis (*synthesis*)

Yaitu apabila penyusunan soal tes bermaksud meminta siswa melakukan sintesa maka pertanyaan-pertanyaan disusun sedemikian rupa sehingga meminta siswa untuk menggabungkan atau menyusun hal-hal yang spesifik agar dapat mengembangkan suatu struktur baru.

f) Evaluasi (*evaluation*)

Apabila penyusunan soal bermaksud untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki untuk menilai sesuatu kasus yang diajukan oleh penyusunan soal. Mengadakan evaluasi dalam aspek kognitif ini menyangkut masalah “benar/salah” yang didasarkan atas dalil, hukum, prinsip pengetahuan.<sup>64</sup>

2) Hasil belajar afektif

Pandangan atau pendapat (*opinion*), apabila guru mau mengukur aspek afektif yang berhubungan dengan pandangan siswa, maka pertanyaan yang disusun menghendaki respons yang melibatkan ekspresi, perasaan atau pendapat pribadi siswa terhadap hal-hal yang relatif sederhana tetapi bukan fakta. Dalam penilaian afektif tentang sikap ini siswa ditanya mengenai responsnya yang melibatkan sikap atau nilai.

---

<sup>64</sup> Shurasimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 1993), h. 113-115

### 3) Hasil belajar psikomotor

Jadi ranah psikomotor berhubungan erat dengan kerja otot sehingga menyebabkan gerakanya tubuh atau bagian-bagiannya. Yang termasuk ke dalam klasifikasi gerak disini mulai dari gerak yang paling sederhana, secara mendalam dibedakan menjadi dua hal yaitu keterampilan dan kemampuan.<sup>65</sup>

## 7. Materi Pembelajaran

### a. Pengertian Suhu

Pada kehidupan sehari-hari, suhu merupakan ukuran mengenai panas atau dinginnya benda. Dalam fisika, Suhu atau Temperatur berukur dari ide kualitatif panas dan dingin yang berdasarkan pada indera sentuhan, suatu benda yang terasa panas umumnya memiliki suhu yang lebih tinggi dari pada benda serupa yang dingin.<sup>66</sup> Suhu atau temperatur merupakan ukuran mengenai panas atau dinginnya benda. Suhu suatu benda dapat berubah sehingga mengakibatkan perubahan sifat-sifat benda tersebut. Sifat-sifat benda yang dapat berubah karena perubahan suhu di sebut “Sifat Termometrik”.

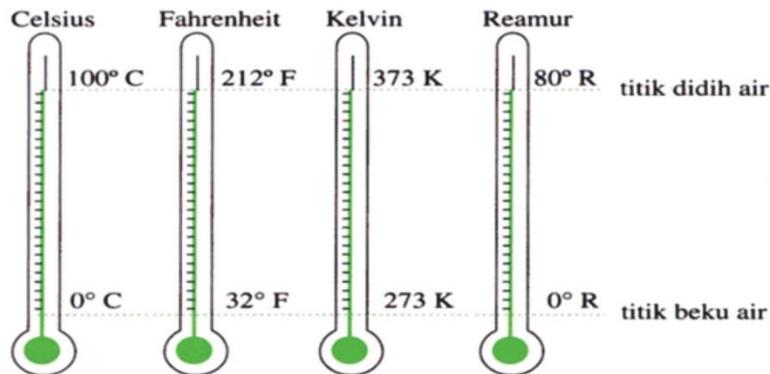
Contoh dalam kehidupan sehari-hari, yaitu: Sebatang besi lebih panjang ketika panas daripada waktu dingin.

---

<sup>65</sup> *Ibid*, h. 117

<sup>66</sup> Young & Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 2002), h.

Alat-alat yang dirancang untuk mengukur suhu atau temperatur suatu benda adalah Termometer.<sup>67</sup> Terdapat empat macam skala dalam pengukuran suhu, yaitu skala Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin.



Sumber : <https://goo.gl/hEtyqi>

Gambar 2.2  
Perbandingan titik didih dan beku pada  
Termometer skala Celcius, Reamur, Fahrenheit, dan Kelvin

Untuk skala Kelvin disebut skala suhu mutlak (*absolut*) atau skala termodinamikak, sehingga digunakan sebagai satuan internasional (SI) untuk suhu. Hubungan dari keempat skala tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{4} ^{\circ}\text{R} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32)^{\circ}\text{K} - 273$$

<sup>67</sup> Giancoli, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1*, (Jakarta : Erlangga, 2001), h. 449

## b. Pemuaiian Benda

Pembahasan mengenai termometer zat cair memanfaatkan salah satu perubahan fisis zat yang paling dikenal, yaitu bahwa suhu meningkat maka volume pun meningkat. Fenomena ini dikenal dengan pemuaiian termal.<sup>68</sup>



### Apresepsi :

Gambar tersebut menunjukkan peristiwa pecahnya gelas karena dituangi air panas. Mengapa peristiwa tersebut dapat terjadi ?

Sumber: <https://goo.gl/a6OYgh>

Gambar 2.3  
Peristiwa gelas pecah saat dituangi air panas

**Jawaban Pertanyaan :** Peristiwa pecahnya gelas terjadi karena pemuaiian yang tidak merata, bagian bawah gelas yang pertama terkena air panas akan memuai terlebih dahulu sedangkan gelas bagian atas belum memuai. Hal inilah yang menyebabkan gelas menjadi pecah.

Memuai artinya bertambah panjang, luas, dan volume suatu benda karena pengaruh kalor yang diterima. Besar pemuaiian benda tergantung pada jenis benda, ukuran semula dan perubahan suhu yang diterima benda.

## a. Pemuaiian zat padat

Apabila suatu zat padat dipanaskan, zat akan mengalami pemuaiian. Zat padat akan memuai jika dipanaskan dan menyusut jika didinginkan. Zat padat

---

<sup>68</sup> Serway Jewett, *Fisika Untuk Sains dan Teknik*, (Jakarta : Salemba Teknika, 2010), h.10

dapat mengalami pemuaian panjang, pemuaian luas, dan pemuaian volume. Perubahan panjang  $\Delta L$  pada semua zat padat, dengan pendekatan yang sangat baik, berbanding lurus dengan perubahan temperatur  $\Delta T$ .<sup>69</sup>

Dengan persamaan :

$$\Delta L = \alpha L_0 \Delta T \quad \text{atau} \quad L = L_0 (1 + \alpha \Delta T)$$

Keterangan:

$L$  = Panjang benda setelah dipanaskan (m)

$L_0$  = Panjang benda mula-mula (m)

$\alpha$  = Koefesien muai panjang benda ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )

$\Delta L$  = Pertambahan panjang benda (m)

$\Delta T$  = Perubahan suhu benda ( $^{\circ}\text{C}$ )

#### b. Pemuaian zat cair

Zat cair hanya mengalami pemuaian volume. Volume zat cair bertambah jika mengalami kenaikan suhu dan akan menyusut jika mengalami penurunan suhu. Perubahan pada volume sebanding dengan volume awal  $V_i$  dan berubah sesuai suhunya.<sup>70</sup>

Dengan persamaan :

$$\Delta V = \beta V_i \Delta T$$

Keterangan:

$V$  = Volume zat cair setelah dipanaskan ( $\text{m}^3$ )

$V_i$  = Volume zat cair awal ( $\text{m}^3$ )

$\Delta V$  = Pertambahan volume zat cair ( $\text{m}^3$ )

<sup>69</sup> Young & Freedman, *Op. Cit*, h. 462

<sup>70</sup> *Ibid*, h. 463

$\Delta T$  = Perubahan suhu benda ( $^{\circ}\text{C}$ )

### c. Pemuaiian zat gas

Gas juga mengalami pemuaiian ketika terjadi kenaikan suhu dan mengalami penyusutan ketika terjadi penurunan suhu.

#### 1) Pengertian kalor

Kalor adalah jumlah energi yang ditransfer atau berpindah dari satu benda ke benda lainnya pada suhu atau temperatur yang berbeda.<sup>71</sup> Suatu benda yang melepaskan atau menerima kalor maka suhu benda itu akan naik atau turun sehingga wujud benda berubah. Dalam Al-Qur'an Surat Al Waqiah ayat 71 yang menjelaskan tentang energi kalor.

أَفَرَأَيْتُمُ النَّارَ الَّتِي تُورُونَ (٧١)

Artinya : “Maka terangkanlah kepadaku tentang api yang kamu nyalakan (dengan menggosok-gosok kayu). (QS. Al Waqiah : 71)<sup>72</sup>

Kalor jenis (c) adalah kapasitas kalor yang diperlukan oleh suatu zat untuk menaikkan suhu 1 kg suatu zat sebesar  $1^{\circ}\text{C}$ . Kalor dapat mengubah suhu suatu benda. Semakin banyak kalor yang diberikan kepada suatu benda akan semakin besar kenaikan suhu benda tersebut. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kenaikan suhu suatu benda sebanding dengan pemberian kalornya. Untuk menaikkan suhu yang sama pada jumlah zat yang berbeda, kalor yang dibutuhkan berbeda. Semakin banyak massa suatu benda, akan

<sup>71</sup> Giancoli, *Op. Cit*, h. 490

<sup>72</sup> Al-Hikmah, AlQur'an dan Terjemahannya, Diponegoro. h.536

semakin besar kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhunya. Dengan kata lain, kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu suatu zat sebanding dengan massa zat itu.

Untuk zat yang berbeda dengan massa sama, kalor yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu yang sama adalah berbeda. Dengan kata lain, kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu bergantung pada jenis zat. Jadi dapat disimpulkan bahwa banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu suatu zat atau benda bergantung pada massa benda ( $m$ ), kalor jenis benda ( $c$ ), perubahan suhu ( $\Delta T$ ).

Dirumuskan:

$$c = \frac{Q}{m \cdot \Delta T}$$

Kapasitas kalor ( $C$ ) adalah banyaknya kalor yang diperlukan untuk menaikkan suhu benda sebesar 1 K atau 1<sup>0</sup>C.

Dirumuskan:

$$C = \frac{Q}{\Delta T}$$

Berdasarkan definisi tersebut, besar kalor  $Q$  yang dibutuhkan untuk merubah temperatur zat tertentu sebanding dengan massa  $m$  zat tersebut dan dengan perubahan temperatur  $\Delta T$ .

Kalor dapat dirumuskan:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

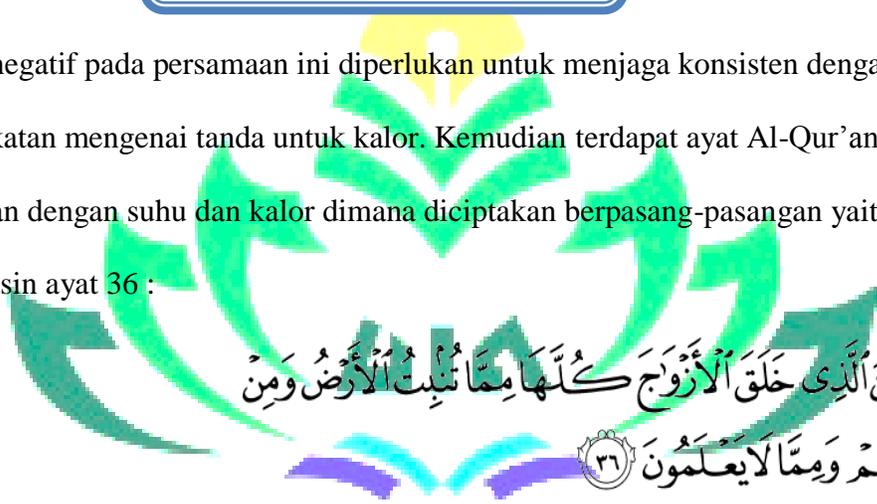
**Hukum kekekalan energi kalor** (asas Black) Berbunyi:

“Jumlah energi yang meninggalkan sampel sama dengan jumlah energi yang masuk ke air.”<sup>73</sup> Hukum kekekalan energi kalor hanya berlaku untuk sistem tertutup.

Dapat dituliskan dengan persamaan:

$$Q_{dingin} = -Q_{panas}$$

Tanda negatif pada persamaan ini diperlukan untuk menjaga konsisten dengan kesepakatan mengenai tanda untuk kalor. Kemudian terdapat ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan suhu dan kalor dimana diciptakan berpasang-pasangan yaitu surat yasin ayat 36 :



سُبْحٰنَ الَّذِيْ خَلَقَ الْاَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْاَرْضُ وَمِنْ  
اَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُوْنَ ﴿٣٦﴾

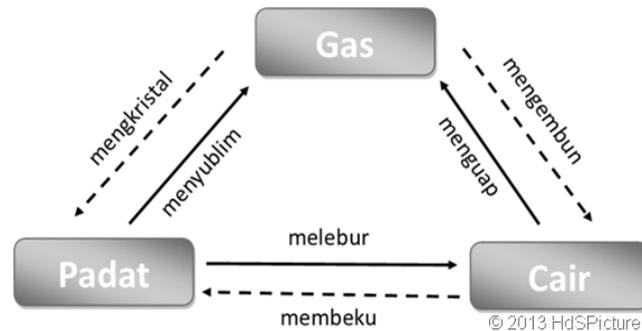
Artinya : “Maha suci Allah yang telah menciptakan semuanya berpasang-pasangan, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka sendiri, maupun dari apa yang tidak mereka ketahui”<sup>74</sup>

<sup>73</sup> Serway Jewett, *Op. Cit*, h.44

<sup>74</sup> Al-Hikmah, AlQur'an dan Terjemahannya, Diponegoro. h.442

## 2) Perubahan Wujud Zat

Selain dapat mengakibatkan perubahan suhu benda, kalor dapat mengakibatkan perubahan wujud zat. Jika pada sebuah zat diberikan kalor, maka akan terjadi perubahan wujud pada zat tersebut yang digambarkan pada skema berikut,



Sumber: <https://goo.gl/32PnoZ>

Gambar 2.4

Diagram perubahan wujud zat

Seperti ditunjukkan oleh gambar bahwa pada setiap proses perubahan wujud zat terdapat kalor yang diperlukan atau dilepaskan. Perubahan wujud benda dipengaruhi oleh energi kalor. Proses perubahan wujud diawali dengan kenaikan atau penurunan suhu benda. Jika suhu benda mencapai titik didih atau titik lebur dan energi kalor masih terus diberikan, energi tersebut digunakan untuk mengubah wujud.

Dimana mencair adalah proses perubahan wujud dari padat menjadi cair, membeku adalah proses perubahan wujud dari cair menjadi padat, menguap adalah perubahan wujud dari cair menjadi uap, mengembun adalah proses perubahan

wujud dari gas ke cair, kemudian menyublim adalah perubahan wujud dari padat ke gas, dan mengkristal adalah perubahan wujud dari gas ke padat.

Kalor Laten adalah kalor yang dibutuhkan per satuan massa.<sup>75</sup>

Dirumuskan:

$$L = \frac{Q}{m}$$

Keterangan:

Q = kalor(J,kal)

m = massa benda (kg,g)

c = kalor jenis benda (J/Kg K, kal/g<sup>0</sup>C)

$\Delta T$  = kenaikan suhu (K, <sup>0</sup>C)

L = Kalor Laten (J,kal)

### 3) Perpindahan Kalor

Energi panas berpindah dari benda yang bersuhu tinggi ke benda yang bersuhu rendah. Kalor dapat berpindah dengan 3 cara, yaitu: konduksi, konveksi, dan radiasi.<sup>76</sup>

- a) Perpindahan kalor secara konduksi adalah proses perpindahan kalor tanpa diikuti perpindahan partikel penghantarnya. Jadi, pada konduksi yang berpindah adalah energinya bukan mediumnya. Dalam kehidupan sehari-hari dapat kita jumpai pada peralatan rumah tangga yang prinsip kerjanya memanfaatkan konsep perpindahan kalor secara konduksi, antara lain: setrika listrik dan solder.

---

<sup>75</sup> Young & Freedma, *Op. Cit*, h.470

<sup>76</sup> Bambang Murdaka & Tri Kuntoro, *Fisika Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu-ilmu Eksata dan Teknik*, (Yogyakarta: Andi, 2008), h. 286

Dengan persamaan:

$$H = \frac{k A \Delta T}{L}$$

Keterangan:

$k$  = konduktivitas termal bahan (W/m K)

$H$  = laju perpindahan kalor (J/s)

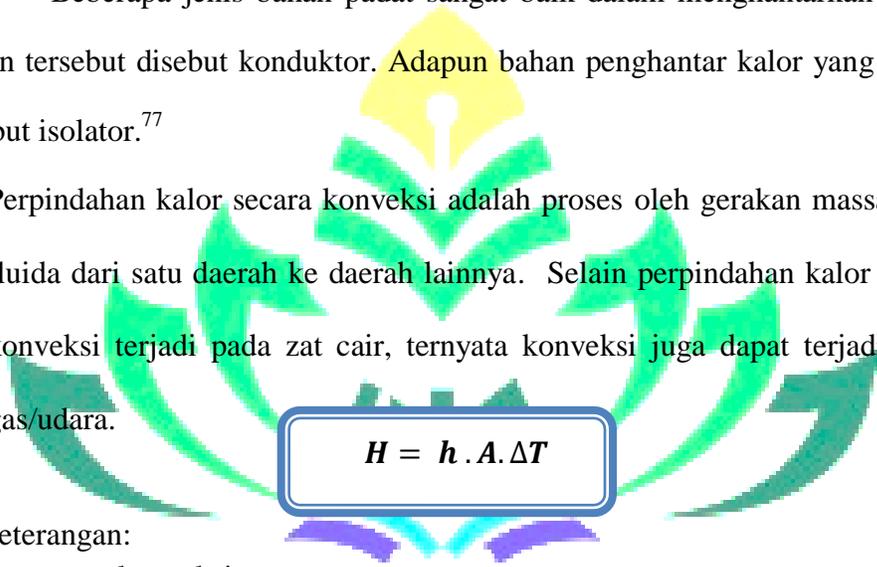
$A$  = luas penampang ( $m^2$ )

$\Delta T$  = perubahan suhu sistem (K)

$L$  = panjang sistem (m)

Beberapa jenis bahan padat sangat baik dalam menghantarkan kalor, bahan tersebut disebut konduktor. Adapun bahan penghantar kalor yang buruk disebut isolator.<sup>77</sup>

b) Perpindahan kalor secara konveksi adalah proses oleh gerakan massa pada fluida dari satu daerah ke daerah lainnya. Selain perpindahan kalor secara konveksi terjadi pada zat cair, ternyata konveksi juga dapat terjadi pada gas/udara.


$$H = h . A . \Delta T$$

Keterangan:

$h$  = tetapan konveksi

$H$  = laju perpindahan kalor (J/s)

$A$  = luas penampang ( $m^2$ )

$\Delta T$  = perubahan suhu sistem (K)

c) Perpindahan kalor secara radiasi adalah proses perpindahan kalor dengan pancaran berupa gelombang elektromagnetik.<sup>78</sup> Gelombang elektromagnetik

---

<sup>77</sup> *Ibid*, h. 286

tidak membutuhkan partikel penghantar untuk merambat. Contoh perpindahan kalor secara radiasi yaitu pada saat kita mengadakan kegiatan perkemahan, di malam hari yang dingin sering menyalakan api unggun. Walaupun sekitar kita terdapat udara yang dapat memindahkan kalor secara konveksi, tetapi udara merupakan penghantar kalor yang buruk (isolator). Jika antara api unggun dengan kita diletakkan sebuah penyekat atau tabir maka hangatnya api unggun tidak dapat kita rasakan lagi.

Dengan persamaan:

$$H = e \sigma \cdot A \cdot T^4$$

Keterangan:

$\sigma$  = tetapan boltzmann =  $5,67 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2\text{K}^4$

T = suhu benda (K)

e = emisivitas benda ( $0 < e < 1$ )

Laju radiasi energi dari permukaan berbanding lurus dengan luas penampang A. Laju tergantung pada sifat alami permukaan, yang disebut dengan emisivitas. Emisivitas adalah angka tak berdimensi antara 0 dan 1, yang menggambarkan perbandingan laju radiasi dari permukaan tertentu terhadap laju radiasi dari permukaan radiasi ideal dengan luas dan suhu yang sama.<sup>79</sup>

## B. Penelitian Relevan

---

<sup>78</sup> Young & Freedman, *Op. Cit*, h. 478

<sup>79</sup> *Ibid*, h. 479

1. Penerapan Model *Learning Cycle 7E* oleh Yeti Sumiyati, dkk yang berhasil menerapkan model learning cycle sehingga adanya peningkatan persentase hasil belajar siswa yang sangat berbeda dari sebelum menerapkan model tersebut sampai model terlaksana mengalami peningkatan yang signifikan, dimana model ini diterapkan pada proses pembelajaran dan hasil observasi mencapai persentase sebesar 100%.<sup>80</sup>
2. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Learning Cycle 7e* oleh Natalia Rosalina Rawa, dkk yang berhasil meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa yaitu membahas mengenai perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan model tersebut maka pada aspek koneksi mengalami peningkatan .<sup>81</sup>
3. Penerapan *Learning Cycle 7E* Sebagai Model Pembelajaran Inovatif oleh Grahita Nurhayati, dkk yang berhasil membedakan kemampuan kognitif fisika siswa menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7e* melalui metode eksperimen dan dengan diterapkan tahapan model tersebut lebih meningkat bahkan lebih baik, dilihat dari nilai signifikan yang menggunakan analisis variansi dua jalan .<sup>82</sup>

---

<sup>80</sup> Yeti Sumiyati, Atep Sujana, Dadan Djuanda, “ Penerapan Model *Learning Cycle 7e* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Proses Daur Air” *Jurnal Pena Ilmiah* Vol. 1, No. 1 (2016) h. 49

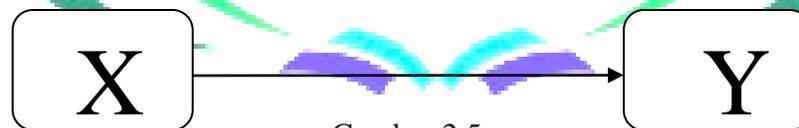
<sup>81</sup> Natalia Rosalina Rawa, Akbar Sutawidjaja, Sudirman, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Learning Cycle-7e* Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 6, (Juni 2016) h. 1053

<sup>82</sup> Grahita Nurhayati, Indah Nuruul Szohimah, “Penerapan Learning Cycle 7E Sebagai Model Pembelajaran”, Proseding *Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya* Sabtu, (21 November 2015) h. 142

### C. Kerangka Teoritik

Dalam penelitian ini peneliti melakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 7E*, Pada kelas kontrol diterapkan Model Konvensional. Sebelum dilakukannya proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran tersebut masing-masing kelas Eksperimen dan kelas Kontrol diadakan pretest dengan soal yang sama, selanjutnya peneliti mengajar sesuai dengan rencana yang telah dibuat dengan menyampaikan materi menggunakan langkah-langkah kedua model pembelajaran tersebut. Setelah kedua model tersebut diterapkan maka diadakan evaluasi berupa posttest dengan soal yang sama yang diharapkan dapat berpengaruh untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat adalah sebagai berikut :



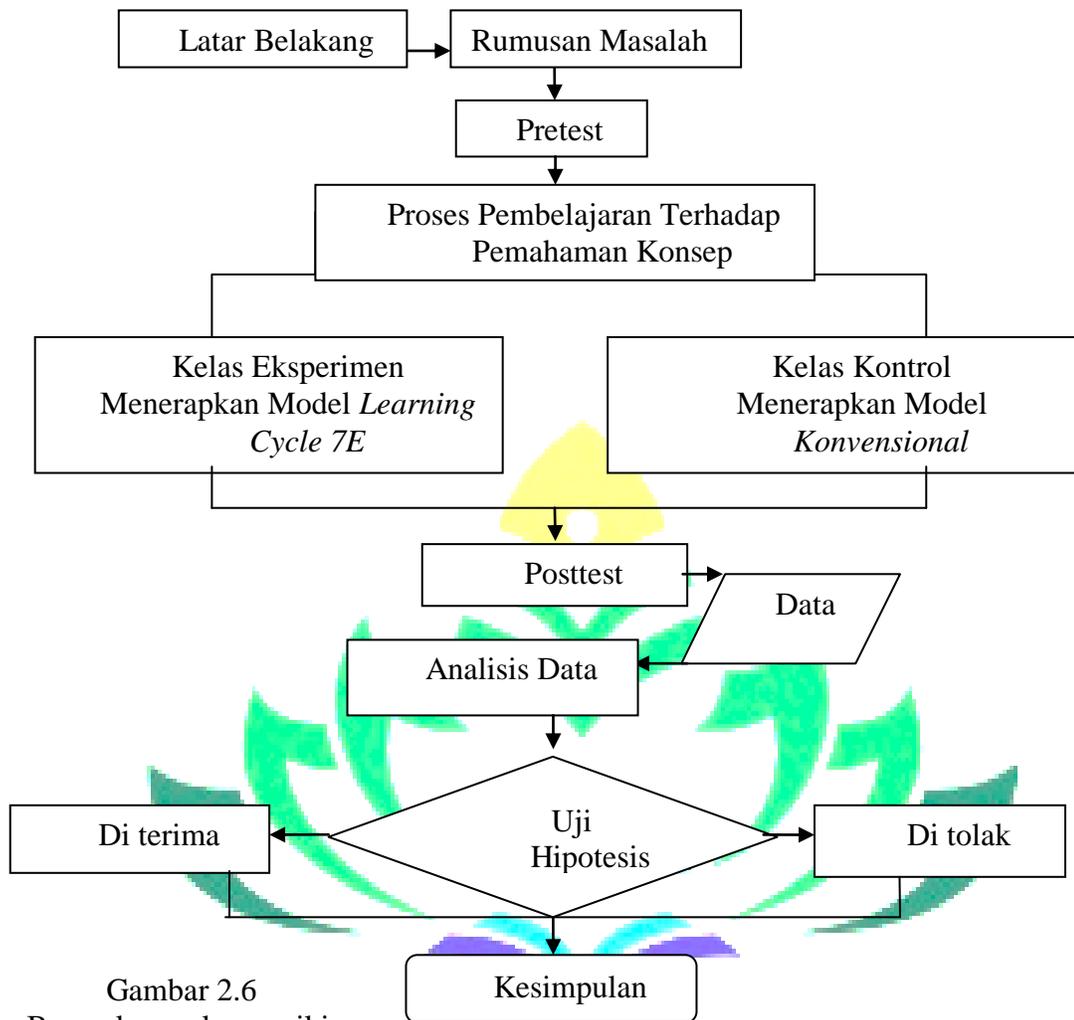
Gambar 2.5  
Hubungan variabel X dan Y

Keterangan:

X = Model pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Y = Pemahaman konsep fisika

Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini menggunakan *Flowchart* (diagram aliran) yang pertama kali ditemukan oleh Frank Gilberth,<sup>83</sup> sebagai berikut :



Gambar 2.6  
Bagan kerangka pemikiran  
**D. Hiposkripsi Penelitian**

Hipotesis penelitian didefinisikan sebagai jawaban sementara yang kebenarannya masih harus diuji terhadap rumusan masalah penelitian.<sup>84</sup>

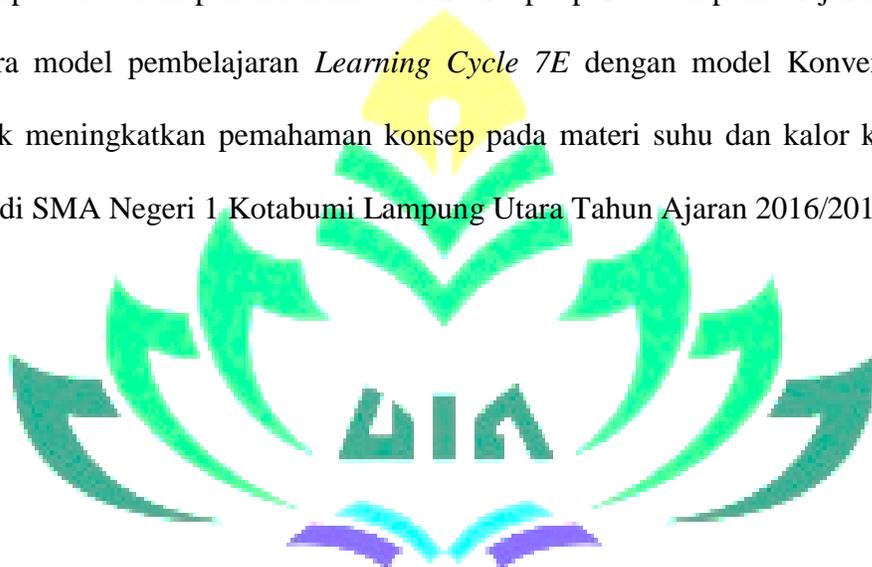
<sup>83</sup> Wirawan , *EVALUASI Teori, Model, Standar, Aplikasi, dan Profesi*, (Jakarta: Rajawali, 2012),h.137

## 1. Hipotesis Statistik

- a.  $H_0 : \mu_1 = \mu_2 =$  Tidak ada perbedaan Penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan model Konvensional untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik.
- b.  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 =$  Ada perbedaan Penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan model Konvensional untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik.

## 2. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat perbedaan pembelajaran fisika antara model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dengan model Konvensional untuk meningkatkan pemahaman konsep pada materi suhu dan kalor kelas X IPA di SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara Tahun Ajaran 2016/2017.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

2. Mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas pembelajaran fisika menggunakan *Learning Cycle 7E* dan Model Konvensional untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi suhu dan kalor kelas X IPA SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara Tahun Ajaran 2016/2017 ?

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara 2016/2017.

##### **2. Waktu penelitian**

Penelitian dilakukan pada kelas X IPA semester II (Genap) tahun ajaran 2016/2017 yaitu pada bulan Mei sampai dengan bulan Juni 2017.



### C. Metode Penelitian

Variabel penelitian adalah konsep yang mempunyai variasi nilai atau objek penelitian yang menjadi titik perhatian dalam melakukan penelitian.<sup>85</sup> Variabel pada penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan terikat.<sup>86</sup>

1. Variabel bebas (*independen variable*) adalah variabel yang mempengaruhi atau disebut variabel X. Dalam hal ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah "Model *Learning Cycle 7E*"
2. Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang dipengaruhi atau disebut variabel Y, dalam hal ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah "Pemahaman Kosep"

**Gambar 3.1**  
**Hubungan Variabel Penelitian.**<sup>87</sup>



Pada penelitian ini menggunakan model *Quasi Eksperimen Desaign*. Desain penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk

---

<sup>85</sup> S Margono, *Metodolgi Penelitian* ( Jakarta:Rineka Cipta, 2010), h.133

<sup>86</sup> *Ibid*, h.139

<sup>87</sup> *Loc. Cit*, h 139

mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>88</sup> Desain Kuasi eksperimen yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. Pada Desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya pada desain kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random.<sup>89</sup> Dalam penelitian ini terdapat dua kelas, dari dua model pembelajaran yang akan diamati yaitu melihat apakah lebih efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik menggunakan model *learning cycle 7e* atau menggunakan model *konvensional*. Sebelum dilakukan perlakuan diberikan pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol serta diberikan posttest yang sama.

Tabel 3.2<sup>90</sup>  
Desain Penelitian

Grup	Pretes	Variabel terikat	Postes
E	Y <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>
K	Y <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>4</sub>

Sumber: Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, Bumi Aksara, Yogyakarta, 2012

Keterangan :

E : Kelas eksperimen

K : Kelas kontrol

Y<sub>1</sub> : Pretest pada kelas eksperimen

Y<sub>2</sub> : Posttest pada kelas eksperimen

<sup>88</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 77

<sup>89</sup> *Ibid*, h. 79

<sup>90</sup> Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan praktiknya*, (ogyakarta: Bumi Aksara, 2012) h.186

X1: Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

X2 : Perlakuan pada kelas kontrol dengan menggunakan model Konvensional

Y<sub>3</sub> : Pretest pada kelas kontrol

Y<sub>4</sub> : Posttest pada kelas kontrol

#### D. Populasi Dan Teknik Sampel

##### 1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>91</sup>

Dari pendapat tersebut dapat disimpulkan populasi adalah sekelompok individu yang akan diselidiki atau yang menjadi objek penelitian, yang berada dalam suatu wilayah atau daerah tertentu. Berkaitan dengan itu maka yang akan menjadi populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA semester genap di SMA Negeri 1 Kotabumi yang terdiri dari tiga kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 240 peserta didik yang tersebar dalam 6 kelas.

**Tabel 3.3**  
**Jumlah peserta didik kelas X IPA SMAN 1 Kotabumi Lampung Utara**

No	Kelas	Jumlah peserta didik
1	X IPA 1	40 orang
2	X IPA 2	40 orang
3	X IPA 3	40 orang
4	X IPA 4	40 orang
5	X IPA 5	40 orang
6	X IPA 6	40 orang
	Jumlah	240 orang

*Sumber data: sub bagian kesiswaan SMA Negeri 1 kotabumi*

---

<sup>91</sup> Sugiyono. *Op. Cit.* h, 80

## 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>92</sup> Sampel yang diambil pada penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas X IPA 1 berjumlah (40 peserta didik) sebagai sampel kelas eksperimen dengan menggunakan model *Learning Cycle 7E*, dan kelas X IPA 2 berjumlah (40 peserta didik) sebagai sampel kelas kontrol dengan menggunakan model *Konvensional*.

## 3. Teknik sampling

Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel.<sup>93</sup> Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Cluster Sampling* artinya setiap anggota dalam populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel dalam penelitian.<sup>94</sup> Pengambilan sampel yaitu dengan mengambil kelas yang memiliki kemampuan yang sama, sampel yang diperoleh kelas X IPA 1, 40 orang peserta didik, dan X IPA 2, 40 orang peserta didik.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, maka peneliti menggunakan beberapa metode dalam pengumpulan data, diantaranya yaitu :

### 1. Wawancara berstruktur

---

<sup>92</sup> *Ibid.* h.81

<sup>93</sup> *Loc. Cit.* h.81

<sup>94</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.134

Wawancara berstruktur adalah wawancara yang tersistem di mana peneliti menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya.<sup>95</sup> Peneliti mengajukan beberapa pertanyaan kepada narasumber dengan menggunakan angket wawancara untuk mendapatkan informasi terhadap obyek yang diteliti.

## **2. Observasi**

Observasi merupakan cara penelitian langsung mengenai proses belajar mengajar dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang objek yang diteliti.<sup>96</sup> Adapun hal-hal yang diobservasi adalah tentang proses pembelajaran, kondisi kelas, data pendidik dan peserta didik serta sarana dan prasarana di sekolah.

## **3. Dokumentasi**

Dokumentasi merupakan cara untuk mengumpulkan data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, agenda dan sebagainya.<sup>97</sup> Dalam penelitian ini metode dokumentasi digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik yaitu melalui nilai rata-rata semester ganjil mata pelajaran fisika.

## **4. Studi Kepustakaan**

Metode ini digunakan penulis untuk mendapatkan informasi melalui literature untruk memperoleh teori-teori yang berkaitan dan berhubungan dengan

---

<sup>95</sup> *Ibid.* h. 138

<sup>96</sup> *Ibid.* h. 145

<sup>97</sup> S Margono, *Op.cit*, h 181

penelitian. Adapun studi kepustakaan dalam penelitian ini yaitu berupa jurnal dan buku yang relevan.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar fisika untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep peserta didik. Tes yang digunakan adalah pretest dan posttest, pretest merupakan tes yang diberikan sebelum peserta didik mendapatkan perlakuan. Sedangkan posttest adalah tes yang diberikan setelah peserta didik menerima perlakuan.

Sebelum instrumen tes ini digunakan dalam pelaksanaan penelitian, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan yaitu pembuatan kisi-kisi instrumen yang akan di lampirkan.

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif berbentuk Pilihan Ganda yang disertai alasan saat menjawab terdiri dari 15 butir soal, dengan menggunakan tes berbentuk pilihan ganda yang disertai alasan mampu menunjukkan adanya karakteristik pemahaman konsep pada peserta didik.<sup>98</sup> Serta dapat mengetahui kemampuan peserta didik dalam menjawab soal.<sup>99</sup> Dari 23 soal yang valid hanya digunakan 15 soal dikarenakan soal pilihan jamak

---

<sup>98</sup> Hestingtyas Yuli Pratiwi, "Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Untuk Mengidentifikasi Karakteristik Konsep Termodinamika Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Universitas Kanjuruhan Malang" *Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang*, Vol.6 No.2 Agustus 2016, h.843

<sup>99</sup> Muh. Sahlan Ridwan, Lulu' Aina'ul Mardhiyyah, Ani Rusilowati, "Pengembangan Instrumen Asesmen Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Mengukur Level Literasi Sains Siswa" *Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan*, ISBN 978-602-14215-0-5 Tahun 2013, h. 181

disertai alasan membutuhkan waktu yang cukup dan disesuaikan dengan jam pelajaran dalam pengerjaannya, maka peneliti hanya menggunakan 15 soal untuk pretest dan postest.

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian terlebih dahulu soal di uji cobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, analisis tingkat kesukaran, daya pembeda, dan fungsi pengecoh. Soal tes yang telah diuji cobakan kemudian digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Karya Penggawa.

Tekhnik penskoran nilai yaitu:

$$S = \frac{B}{N} \times 100 \quad (\text{Skala 0-100})$$

Keterangan :

B = Jumlah jawaban benar  
 N = Jumlah soal<sup>100</sup>

### 1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mencari soal yang valid. Soal yang valid adalah soal yang mampu mengukur data dari variabel yang diteliti dengan tepat.<sup>101</sup>

validitas dapat dihitung dengan koefisien menggunakan *product moment* dengan rumus,

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

<sup>100</sup> Zaenal h.229  
<sup>101</sup> Nunung "Quality of Service Simongan" *Jurnal* Rosdakarya,2009), Haryono, "Effect of The The Service Fotocopy 2015), h. 7.

Keterangan :

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : jumlah peserta didik

$\Sigma X$  : jumlah pertanyaan

$\Sigma Y$  : jumlah skor total

$\Sigma XY$  : jumlah perkalian dari variabel X dan Y

$\Sigma X^2$  : jumlah kuadrat dari pertanyaan

$\Sigma Y^2$  : jumlah kuadrat dari skor<sup>102</sup>

Bila harga korelasi dibawah 0,30, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.<sup>103</sup>

**Tabel 3.4**  
**Interprestasi Indeks Korelasi “r” Product Moment**

Besarnya “r” <i>Product Moment</i> ( $r_{xy}$ )	Interprestasi
$r_{xy} < 0,30$	Tidak Valid
$r_{xy} \geq 0,30$	Valid

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Validitas**

Validitas Kriteria	Kriteria
0,81-1,00	Sangat tinggi
0,61-0,80	Tinggi
0,41-0,60	Sedang
0,21-0,40	Rendah
0,00-0,20	Sangat rendah

<sup>102</sup> Ichy Lucya Lucya Resta, Ahmad Fauzi, Yulkifli. Pengaruh Pendekatan *Pictorial Riddle* Jenis Video terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami”*Pillar Of Physics Education* Vol 1 (April 2013), h. 19.

<sup>103</sup> Sugiyono. *Op. Cit.* h, 126

Sumber: Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*, Alfa Beta, Bandung, 2013

Setelah uji coba soal kepada peserta didik yang berada diluar sampel. Kemudian hasil ujicoba ini dianalisis keabsahannya dan diperoleh data berikut,

**Tabel 3.6**  
**Hasil uji validitas butir soal**

<b>Batas Signifikan</b>	<b>Keterangan</b>	<b>No Butir Soal</b>	<b>Jumlah</b>
>0,361	Valid	1,2,3,5,7,8,9,10,12,13,14,16,17,18,19,20,21, 22,24,26,28,29,30	23
	Tidak Valid	4,6,11,15,23,25,27	7

Berdasarkan table 3.6, dari 30 butir soal yang telah diuji cobakan, dengan nilai

$r_{\text{tabel}}$

= 0,361. Sehingga diperoleh 23 butir soal yang dinyatakan valid, yaitu soal nomor 1,2,4,5,7,8,9,10,12,13,14,16,17,18,19,20,21,22,24,26,28,29, dan 30. 7 butir soal dinyatakan tidak valid, yaitu soal nomor 4,6,11,15,23,25, dan 27. Artinya dari 23 soal yang valid dapat digunakan sebagai instrumen untuk mengukur tes pemahaman konsep. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran B2.

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji untuk memastikan apakah kuesioner penelitian yang akan dipergunakan untuk mengumpulkan data variabel penelitian reliabel atau tidak. Kuesioner dikatakan reliabel jika kuesioner tersebut dilakukan pengukuran berulang, akan mendapatkan hasil yang sama.<sup>104</sup> Untuk

---

<sup>104</sup> S Margono, *Loc.Cit*, h 181

menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reabilitas tes

$k$  = Jumlah butir pertanyaan

$\sum s_i^2$  = Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item

$s_t^2$  = Varian total<sup>105</sup>

Koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan terhadap koefisien reliabilitas tes yang pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- 1) Apabila  $r_{hitung} \geq 0,70$  berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
- 2) Apabila  $r_{hitung} < 0,70$  berarti tes hasil belajar kognitif yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi.<sup>106</sup>

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Reliabilitas**<sup>107</sup>

$r_{11}$	Klasifikasi
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah

<sup>105</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012), h.

208

<sup>106</sup> Anas Sudijono, *Ibid*, h 209.

<sup>107</sup> Lili Maenani, Raden Oktova, " Analisis Butir Soal Fisika Ulangan Umum

Kenaikan Kelas X Madrasah Aliyah Se-Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2011/2012" *Berkala Fisika Indonesia*. Volume 7 Nomor 1 Januari 2015. h 8

$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

**Tabel 3.8**  
**Hasil uji reliabilitas butir soal**

Batas Signifikan	Keterangan	No Butir Soal	Jumlah
>0,361	Reliabel	1,2,3,5,7,8,9,10,12,13,14,16,17,18,19,20,21,22,24,26,28,29,30	23

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas diperoleh nilai  $r_{11} = 0,93$  dengan nilai  $r_{tabel} = 0,36$ . Dimana  $r_{11} > r_{tabel}$ , soal yang diuji reliabilitasnya pada penelitian ini hanya soal yang dinyatakan valid yaitu soal nomor 1,2,3,5,7,8,9,10,12,13,14,16,17,18,19,20,21,22,24,26,28,29,30. Maka keputusannya instrumen penelitian dinyatakan reliabel dengan kategori sangat tinggi. Artinya tes yang diuji cobakan dapat memberikan hasil yang sama bila diberikan kepada kelompok yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu atau kesempatan yang berbeda dan tempat yang berbeda pula. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran B3.

### 3. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dilakukan bertujuan untuk dapat membedakan soal-soal dalam kategori mudah, sedang dan sukar.<sup>108</sup> Oleh karena itu dalam penyusunan instrumen tes ini perlu memperhatikan tingkat kesukarannya. Adapun persamaan yang digunakan untuk mencari tingkat kesukaran (P) adalah:

<sup>108</sup> Nurjanah, Noni Marlianingsih, "Analisis Butir Soal Pilihan Ganda Dari Aspek Kebahasaan" *Faktor Jurnal Ilmu Kependidikan*, Vol. II No. 1 Maret 2015, h. 70

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

P : Indeks kesukaran

B : Jumlah peserta didik yang menjawab soal tes dengan benar

J<sub>s</sub> : Jumlah seluruh peserta didik peserta tes<sup>109</sup>

“Besarnya tingkat kesukaran soal berkisar antara 0,00 sampai 1,00 yang dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kategori sebagai berikut ini”.<sup>110</sup>

**Tabel 3.9**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran<sup>111</sup>**

P	Klasifikasi
0,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

**Tabel 3.10**  
**Hasil Uji Tingkat Kesukaran**

Klasifikasi	No Butir Soal	Jumlah
Sukar	4,11,15,23,27	5

<sup>109</sup> Lili Maenani, Raden Oktova, *Op. Cit* h 8

<sup>110</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hl 223.

<sup>111</sup> Muslikah Purwanti, “Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Menggunakan Microsoft Office Excel 2010” *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol. XII, No. 1, Tahun 2014, h. 86

Sedang	1,2,3,5,6,9,13,14,17,18,19,20,21,22, 24,25,29,30	18
Mudah	7,8,10,12,16,26,28	7

Berdasarkan tabel 3.9, dari 30 butir soal yang telah diuji cobakan diperoleh 5 butir soal yang masuk dalam klasifikasi sukar, yaitu soal nomor 4,11,15,23, dan 27. 18 butir soal dalam klasifikasi sedang, yaitu soal nomor 1,2,3,5,6,9,13,14,17,18,19,20,21,22,24,25,29, dan 30. 7 butir soal masuk dalam klasifikasi mudah, yaitu soal nomor 7,8,10,12,16,26, dan 28. Artinya hampir 80% siswa pada tahap ini dapat menjawab butir-butir soal dengan benar. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran B4.

#### 4. Analisis Daya Beda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang kurang pandai (berkemampuan rendah).<sup>112</sup> Pada tahap uji coba, peserta tes dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah, jumlah peserta tes dalam satu kelompok masing-masing berjumlah 15 peserta didik. Adapun untuk menentukan daya pembeda tiap item instrument penelitian adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J : Jumlah peserta tes

---

<sup>112</sup> Suharsimi Arikunto, *Op, Cit*, h.226

$J_A$  : Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  : Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  : Banyaknya kelompok atas yang menjawab sola itu dengan benar

$B_B$  : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$  : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar (ingat,  $P$  sebagai indeks kesukaran)

$P_B$  : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.<sup>113</sup>

**Tabel 3.11**<sup>114</sup>

**Daya Pembeda**

Kriteria	Koefisien	Keputusan
Daya Pembeda	0,00 – 0,20	Jelek
	0,21 – 0,40	Cukup
	0,41 – 0,70	Baik
	0,71 – 1,00	Baik Sekali

Seperti halnya angka tingkat kesukaran butir soal, maka tingkat diskriminasi atau daya pembeda ini besarnya berkisar antara 0 (nol) sampai dengan 1,00. Butir-butir soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai tingkat diskriminasi 0,4 sampai 0,7.

Hasil dari analisis daya pembeda dapat terlihat pada tabel berikut,

**Tabel 3.12**

**Hasil uji daya pembeda butir soal**

Klasifikasi	No Butir Soal	Jumlah
Jelek	4,6,11,15,25,27	6
Cukup	23	1
Baik	1,2,3,5,7,8,9,10,12,13,14,16,17,18, 19,20,21,22,24,26,28,29,30	23
Baik Sekali	-	0

---

<sup>113</sup>*Ibid* h. 228

<sup>114</sup>*Ibid*, h. 232

Berdasarkan tabel 3.11, dari 30 butir soal yang telah diuji cobakan diperoleh 6 butir soal yang masuk dalam klasifikasi daya pembeda jelek, yaitu soal nomor 4,6,11,15,25, dan 27. 1 butir soal dalam klasifikasi daya pembeda cukup, yaitu soal nomor 23. 23 butir soal masuk dalam klasifikasi daya pembeda baik, yaitu soal nomor 7,12,13,14,16,17,18,19,20,21,22,24,26,28,29, dan 30. Dan untuk klasifikasi daya pembeda baik sekali tidak ada. Artinya kemampuan butir-butir soal tersebut sudah cukup dalam membedakan kemampuan peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik berkemampuan rendah. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan tercantum pada lampiran B5.

### **5. Fungsi Pengecoh/Distractor**

Pada soal pilihan ganda terdapat alternatif jawaban yang merupakan pengecoh (distractor). Butir soal yang baik, pengecohnya akan dipilih secara merata oleh peserta didik yang menjawab salah. Sebaliknya butir soal yang kurang baik, pengecohnya akan dipilih secara tidak merata. Pengecoh dianggap baik apabila jumlah peserta didik yang memilih pengecoh itu sama atau mendekati jumlah ideal.<sup>115</sup>

Tujuan utama dari pemasangan *distractor* pada setiap butir item adalah agar dari sekian banyak peserta tes yang mengikuti tes hasil belajar ada yang tertarik untuk memilihnya. *Distractor* akan mengecoh peserta didik yang kurang

---

<sup>115</sup> Lian G. Otaya, "Analisis Kualitas Butir Soal Pilihan Ganda Menurut Teori Tes Klasik Dengan Menggunakan Program Iteman". *TADBIR Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, Vol. 02 No. 2 Agustus (2014)

mampu untuk dapat dibedakan dengan yang mampu.<sup>116</sup> Efektivitas pengecoh dihitung dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

IP = indeks pengecoh

P = jumlah peserta didik yang memilih pengecoh

N = jumlah peserta didik yang ikut tes<sup>117</sup>

Menginterpretasikan pengecoh dapat dikatakan berfungsi baik jika paling sedikit dipilih oleh 5% peserta.<sup>118</sup>

Setelah uji coba soal kepada peserta didik yang berada diluar sampel.

Kemudian hasil uji coba ini dianalisis fungsi pengecohnya dan diperoleh data berikut,

**Tabel 3.13**  
**Hasil uji pengecoh butir soal**

<b>Keterangan</b>	<b>No Butir Soal</b>	<b>Jumlah</b>
Baik	1,2,3,5,6,10,11,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30	25
Tidak Baik	4,7,8,9,12	5

Berdasarkan tabel 3.12, bahwa tingkat pengecoh terbagi menjadi dua kategori yaitu baik dan tidak baik. Adapun hasil analisis tingkat pengecoh butir soal pada

<sup>116</sup> Ata Nayla Amalia dan Ani Widyati, "Analisis Butir Soal Tes Kendali Mutu Kelas Xii Sma Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi Di Kota Yogyakarta Tahun 2012", *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol.X No.1, (2012) h.1-26

<sup>117</sup> Musikah Purwanti, *Op Cit*, h.86

<sup>118</sup> Lian G Otaya, *Op. Cit*, h. 235

tahap uji coba dalam penelitian ini dengan kategori baik berjumlah 25 soal dan kategori tidak baik berjumlah 5 soal dengan hal ini menunjukkan bahwa pengecoh cukup berfungsi mengecoh jawaban peserta tes, karena peserta tes pada tahap uji coba sebanyak 80% pada kelompok peserta didik yang berkemampuan rendah memilih jawaban yang salah sehingga terkecoh dengan jawaban yang benar. Untuk perhitungan keseluruhan dapat dilihat pada lampiran B6.

## G. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis hasil penelitian, peneliti menggunakan analisis statistik. Oleh sebab itu data yang penulis kumpulkan adalah data kuantitatif atau data yang berupa angka-angka yang didapat dari hasil pemberian pretest dan Posttest pemahaman konsep fisika serta diberi nilai dari tiap-tiap responden penelitian.

### 1. Pengelolaan Pembelajaran

Instrumen menggunakan skala likert bentuk daftar cocok (checklist) yaitu digunakan mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang kelompok tentang suatu kejadian. Setiap jawaban dihubungkan dalam bentuk pertanyaan yang diungkapkan dengan kata-kata.

**Tabel 3.14**  
**Skala likert pengelolaan pembelajaran<sup>119</sup>**

Kriteria	Skor
Sangat baik	5

---

<sup>119</sup> M. Khairul Anwar, “Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle 5E pada Kompetensi Asetilin kelas X SMK Negeri 7 Surabaya”. JPTM Vol 01 No 1. (Surabaya 2013) h. 82

Baik	4
Cukup baik	3
Kurang baik	2
Tidak baik	1

Data tersebut diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor rata-rata seluruh jawaban pengamat} \times 100\%}{\text{Skor tertinggi} \times \text{jumlah pertanyaan}}$$

Hasil perhitungan persentase penilaian kegiatan guru mengajar diinterpretasikan kedalam tabel,

**Tabel 3.15**  
**Kriteria Interpretasi Pengelolaan Pembelajaran<sup>120</sup>**

Kriteria	Skor
0 % - 20 %	Sangat buruk
21 % - 40 %	Buruk
41 % - 60 %	Cukup
61 % - 80 %	Baik
81 % - 100 %	Sangat baik

## 2. Uji Normalitas *Gain* (N-Gain)

Untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik digunakan rumus *N-Gain* adalah sebagai berikut:<sup>121</sup>

<sup>120</sup> *Ibid*, h 82

<sup>121</sup> Eka Fitriah, "Implementasi Model *Modified Free Inquiry* Pada Pembelajaran Zoologi Avertebrata Untuk Menumbuhkan Karakter Kreatif Dan Keterampilan Kerja Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi" *e-Journal IAIN Syekh Nurjati Cirebon*. ISSN: 2527-7588, e-ISSN: 2527-9556 . Vol 1, No 2 (2016) h. 138

$$N \text{ Gain } (g) = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Data primer hasil tes peserta didik sebelum dan sesudah perlakuan penerapan model pembelajaran dianalisis dengan cara membandingkan skor pretes dan postes. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus g faktor (*N-gain*) sebagai berikut:

**Tabel 3.16**  
**Klasifikasi tingkat *N-gain***

Nilai <i>N-gain</i>	Klasifikasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

### 3. Uji Persyaratan Analisis

Uji persyaratan terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Uji prasyarat ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai pengolahan data yang akan digunakan. Apakah data yang diperoleh diolah dengan parametrik, atau dengan non parametrik.

#### a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel terdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *one kolmogorof smirnov* pada program SPSS 18.00.

Adapun hipotesis uji *one kolmogorof smirnov* sebagai berikut:

Ho : data berdistribusi normal

Ha: data tidak berdistribusi normal

**Tabel 3.17**  
**Ketentuan *One Kolmogorof Smirnov***<sup>122</sup>

Probabilitas	Keterangan	Artinya
sig > 0,05	Ho diterima	Data berdistribusi normal
sig < 0,05	Ho ditolak	Data tidak berdistribusi normal

#### b. Uji homogenitas

Apabila data terdistribusi dengan normal, maka selanjutnya menggunakan uji homogenitas varians. Untuk menguji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *homogeneity of variances* pada program SPSS 18.00.

**Tabel 3.18**  
**Ketentuan Uji *Homogeneity of Variances***<sup>123</sup>

Probabilitas	Keterangan
sig > 0,05	Homogen
sig < 0,05	Tidak Homogen

## H. Hipotesis Statistika

Uji hipotesis dilaksanakan untuk menganalisis data hasil penelitian, setelah uji normalitas dan homogenitas terpenuhi. Uji hipotesis yang dilakukan jika data terdeteksi normal dan homogen maka uji hipotesis menggunakan uji-t dan jika terdapat data tidak normal atau homogen maka menggunakan uji non parametrik uji *mann-Whitney*(U-tes).

### 1. Uji Hipotesis dengan uji t

---

<sup>122</sup> Antomi Saregar, Sri Latifah, Meisita, Efektifitas Model Pembelajaran CUPs : Dampak terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi peserta Madrasah Aliyah Math'laul Anwar Gisting Lampung" *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni* 05 (2), Bandar Lampung, (2016).h. 240

<sup>123</sup> *Ibid.* h. 241

Jika data sudah dikatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan melakukan uji *independent sample t-test* pada SPSS 18.00. Adapun hipotesis uji *independent t-test* sebagai berikut:

**Tabel 3.19**  
**Ketentuan Uji *Independent t-Test*<sup>124</sup>**

Probabilitas	Keterangan	Artinya
sig > 0,05	Ho diterima, Ha ditolak	Tidak ada perbedaan nilai kemampuan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol
sig < 0,05	Ho ditolak, Ha diterima	Ada perbedaan nilai kemampuan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

**H<sub>0</sub>** :  $\mu_1 = \mu_2$  = Tidak ada perbedaan Penggunaan model pembelajaran Learning Cycle 7e dengan model Konvensional untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik.

**H<sub>a</sub>** :  $\mu_1 \neq \mu_2$  = Ada perbedaan Penggunaan model pembelajaran Learning Cycle 7e dengan model Konvensional untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik.

## 2. Uji Hipotesis dengan uji *Mann-Whitney* (Uji-U)

Pengujian hipotesis menggunakan uji u jika sampel tidak terdeteksi normal kemudian sampel diambil dari suatu populasi lebih besar dari 20 ( $n > 20$ ), maka uji statistik pada sampel besar menggunakan uji u dan uji z.

Rumus:

$$Z_{\text{hitung}} = \frac{U - E(U)}{\sqrt{\text{Var}(U)}}$$

---

<sup>124</sup> *Ibid.*,

Dimana untuk mencari nilai  $Z_{hitung}$  terlebih dahulu menggunakan nilai-nilai berikut:

a. Nilai U

Nilai  $U_{hitung}$  yang dipilih adalah nilai  $U_{hitung}$  yang terkecil di antara  $U_1$  dan  $U_2$

Rumus:

$$U = n_1 n_2 \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat sampel ke-1

$U_2$  = Jumlah peringkat sampel ke-2

$n_1$  = Sampel ke-1

$n_2$  = Sampel ke-2

$R_1$  = Jumlah ranking pada sampel ke-1

$R_2$  = Jumlah ranking pada sampel ke-2

b. Nilai E (U)

Rumus:

$$E(U) = \frac{n_1 \cdot n_2}{2}$$

c. Nilai Var (U)

Rumus:

$$\text{Var}(U) = \frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}$$

**H<sub>0</sub>** : Tidak ada perbedaan Penggunaan model pembelajaran Learning Cycle 7e dengan model Konvensional untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik.

**H<sub>a</sub>** : Ada perbedaan Penggunaan model pembelajaran Learning Cycle 7e dengan model Konvensional untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika peserta didik.

Kriteria pengujian:

- 1) Terima H<sub>0</sub> jika  $U_{hitung} \geq U_{tabel}$
- 2) Terima H<sub>0</sub> jika  $U_{hitung} \leq U_{tabel}$ <sup>125</sup>

### 3. Uji *Effect Size*

Untuk mengetahui besarnya efektivitas pembelajaran terhadap pemahaman konsep peserta didik yaitu dengan *effect size* yang merupakan ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel terhadap variabel lain. *Effect size* dapat dihitung dengan formulasi (Cohen, 1998) kemudian di jabarkan lebih rinci oleh (Hake, 2002).

Rumus yang digunakan yaitu:

$$d = \frac{m_A - m_B}{[(sd_A^2 + sd_B^2)/2]^{1/2}}$$

Keterangan:

d = *effect size*

m<sub>A</sub> = nilai rata-rata gain kelas eksperimen

m<sub>B</sub> = nilai rata-rata gain kelas kontrol

sd<sub>A</sub> = standar deviasi kelas eksperimen

---

<sup>125</sup> Syofian Siregar, "Metode Penelitian Kuantitatif", Kencana Perdana Media Group, Jakarta 2013, hl 394

$sd_B$  = standar deviasi kelas kontrol<sup>126</sup>

Kriteria besar kecilnya *effect size* diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.20<sup>127</sup>**  
**Kategori *Effect Size***

<i>Effect Size</i>	Kategori
$d < 0,2$	Kecil
$0,2 \leq d \leq 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Tinggi



---

<sup>126</sup> *Op. Cit.*, h. 238.

<sup>127</sup> Erpina, Maridjo Abdul Hasjimy & Asmayani Salimi, “ Pengaruh Kooperatif Teknik *Talking Stick* Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* Vol. 3 No. 9, Pontianak, ( 2014), h. 13

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Data Penelitian**

Penelitian tentang Peningkatan pemahaman konsep suhu dan kalor melalui pembelajaran *learning cycle 7e* pada peserta didik kelas X IPA SMA Negeri 1 Kotabumi Lampung Utara Tahun ajaran 2017/2018, ini dilaksanakan pada tanggal 02 Mei 2017 sampai tanggal 20 Mei 2017 . Instrumen berupa tes pilihan ganda disertai alasan untuk mengukur pemahaman konsep yang disesuaikan dengan indikator pencapaian dalam melihat pemahaman konsep peserta didik, tes berupa soal pemahaman konsep yang terdiri dari 15 butir soal dengan masing-masing soal memiliki indikator sesuai dengan indikator pemahaman konsep.

Soal tes pemahaman konsep tersebut diujicobakan terlebih dahulu kepada kelas yang sudah mendapat materi suhu dan kalor sebelumnya, yaitu kelas XI IPA, dan kelas yang digunakan sebagai kelas uji coba instrumen tersebut adalah kelas XI IPA 1. Setelah melakukan perhitungan dengan mengukur validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, daya beda dan fungsi pengecoh. Perhitungan dari instrumen tersebut didapat 23 soal yang layak digunakan namun dikarenakan soal pilihan jamak disertai alasan maka untuk efisiensi waktu hanya digunakan 15 soal dalam mengukur atau melihat pemahaman konsep peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Penelitian ini menggunakan dua sampel, yaitu X IPA 1 sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* dan X IPA 2 sebagai kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung atau konvensional.

Data penelitian ini diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep peserta didik. *Pretest* dilakukan sebelum perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelas dan *postest* dilakukan setelah diberi perlakuan dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan dari model pembelajaran yang diterapkan.

## B. Data Hasil Penelitian

### 1. Data pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen

**Tabel 4.1**  
**Rekapitulasi nilai *pretest* dan *postest* pada kelas eksperimen**

<i>Pretest</i>	Keterangan	<i>Postest</i>
67	Nilai Tertinggi	93
33	Nilai Terendah	67
1986,667	Jumlah nilai keseluruhan kelas eksperimen ( $\Sigma X_i$ )	3113,33
49,66	Rata-Rata	77,83

Tabel 4.1 menunjukkan nilai *pretest-postest* pada kelas eksperimen. Dari tabel tersebut terlihat bahwa pada *pretest* nilai tertinggi yaitu 67 dan nilai terendah sebesar 33 dengan jumlah nilai keseluruhan 1986,667 dan nilai rata-rata sebesar 49,66. Sedangkan nilai *postest* tertinggi sebesar 93 dan nilai terendah sebesar 67 dengan jumlah nilai keseluruhan sebesar 3113,33 dan nilai rata-rata 77,83. Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa nilai *postest* lebih tinggi dari pada nilai *pretest*.

### 2. Data pemahaman konsep peserta didik kelas kontrol

**Tabel 4.2**  
**Rekapitulasi nilai *pretest* dan *postest* pada kelas kontrol**

<i>Pretest</i>	Keterangan	<i>Postest</i>
67	Nilai Tertinggi	80
33	Nilai Terendah	60
1880	Jumlah nilai keseluruhan kelas eksperimen ( $\Sigma X_i$ )	2820
47	Rata-Rata	70,5

Tabel 4.2 terlihat bahwa pada pretest nilai tertinggi yaitu sebesar 67 dan nilai terendah sebesar 33 dengan jumlah nilai keseluruhan sebesar 1880 dan nilai rata-rata sebesar 47. Sedangkan nilai posttest tertinggi sebesar 80 dan nilai terendah sebesar 60 dengan jumlah nilai keseluruhan sebesar 2820 dan nilai rata-rata 70,5. Dari tabel tersebut dapat terlihat bahwa nilai posttest lebih tinggi dari pada nilai pretest.

### C. Analisis Data

#### 1. Pengelolaan Pembelajaran

**Tabel 4.3**  
**Hasil interpretasi pengelolaan pembelajaran**

<b>Model Pembelajaran</b>	<b>Jumlah Skor</b>	<b>Skor Maksimal</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kriteria</b>
Learning Cycle 7E	102	130	78,46%	Baik
Konvensional	98	130	75,38%	Baik

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa hasil interpretasi untuk pengelolaan pembelajaran pada masing-masing model pembelajaran diperoleh dari lembar observasi yang diisi oleh guru fisika saat peneliti melakukan penelitian di dalam kelas. Berdasarkan perhitungan di dapat bahwa untuk pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* sebesar 78,46% yang dikategorikan baik. Sedangkan untuk pengelolaan pembelajaran Konvensional sebesar 75,38% yang dikategorikan baik juga. Untuk perhitungan nilai hasil interpretasi pengelolaan pembelajaran tercantum pada lampiran B13.

## 2. Uji Normalitas *Gain* (N-Gain)

Data hasil belajar didapatkan melalui *pretest-posttest* dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana peningkatan pemahaman konsep peserta didik terhadap materi suhu dan kalor. Kemudian dihitung skor *N-Gain* untuk melihat selisih setelah diterapkan dan sebelum diterapkan strategi *peer lesson*. Hasil perhitungan nilai *N-Gain* tercantum pada lampiran C3.

**Tabel 4.4**  
**Data N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol**

Kelas	<i>N-Gain</i>	Kriteria
Kelas Eksperimen	0.571	Sedang
Kelas Kontrol	0.423	Sedang

Tabel 4.4 terlihat bahwa nilai rata-rata *N-Gain* kelompok eksperimen sebesar 0,571 dengan kriteria sedang hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep peserta didik sebelum diberikan materi dan sesudah diberikan materi. Seperti halnya dengan kelompok kontrol juga mengalami peningkatan dengan nilai *N-Gain* 0,423 dengan kriteria sedang.

## 3. Uji Prasyarat Analisis Data

Setelah data hasil penelitian didapat, maka data akan dianalisis. Sebelum melakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan pengujian prasyarat analisis data, yaitu uji normalitas dan homogenitas guna mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Adapun hasil yang didapat setelah dilakukan pengujian prasyarat analisis data adalah sebagai berikut :

**a. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest***

Dalam penelitian ini, uji normalitas didapat dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada program *SPSS 18.0*. Uji *Kolmogorov-Smirnov* digunakan karena  $n < 50$  buah. Perhitungan lengkap uji normalitas dapat dilihat pada lampiran C4 dan C5. Hasil perhitungan uji normalitas dengan taraf kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ) untuk data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ialah sebagai berikut :

**Tabel 4.5**  
**Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Sig.	0,218	0,304	0,207	0,127
<i>Uji Kolmogorov-Smirnov</i>	sig > 0,05	sig > 0,05	sig > 0,05	sig > 0,05
Kesimpulan	Normal	Normal	Normal	Normal

Berdasarkan tabel 4.5, terlihat bahwa keempat data terdistribusi normal. Nilai Sig. data *pretest* untuk kelas eksperimen sebesar 0,218, sedangkan nilai Sig. *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 0,304. Terlihat bahwa pada kelas eksperimen data *pretest*  $0,218 > 0,05$  dan *posttest*  $0,304 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen terdistribusi normal, dan data *posttest* pada kelas eksperimen terdistribusi normal. Nilai Sig. data *pretest* untuk kelas kontrol sebesar 0,207, sedangkan nilai Sig. *posttest* pada kelas kontrol sebesar 0,127. Terlihat bahwa pada kelas kontrol data *pretest*  $0,207 > 0,05$  dan *posttest*  $0,127 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa data *pretest* pada kelas kontrol terdistribusi normal, dan data *posttest* pada kelas kontrol terdistribusi normal.

## b. Uji Homogenitas

Setelah data kedua kelompok dinyatakan terdistribusi normal, selanjutnya dicari nilai homogenitas. Dalam penelitian ini nilai homogenitas didapat dengan menggunakan *Levene's* pada *SPSS 18*. Perhitungan secara lengkap untuk uji homogenitas kedua kelas dapat dilihat pada lampiran C8 dan C9. Berikut adalah rekapitulasi hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

**Tabel 4.6**  
**Uji Homogenitas *Pretest* Dan *Posttest***

<b>Statistik</b>	<b><i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol</b>	<b><i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol</b>
<i>Sig.</i>	0,485	0,119
<i>Uji Levene's</i>	Sig. > 0,05	Sig. > 0,05
Kesimpulan	Homogen	Homogen

Berdasarkan tabel 4.6 terlihat bahwa nilai *Sig.* pada *pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,485 yang artinya  $0,485 > 0,05$ . Sesuai dengan kriteria uji, jika nilai  $\text{Sig.} \geq 0,05$  maka sampel mempunyai varians yang homogen. Perolehan nilai ini menunjukkan bahwa kelas eksperimen maupun kelas kontrol berasal dari populasi homogen. Selanjutnya, nilai *Sig.* pada *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 0,119 yang artinya,  $0,119 > 0,05$ . Sesuai dengan kriteria uji, jika nilai  $\text{Sig.} \geq 0,05$  maka sampel mempunyai varians yang homogen. Karena antara data *pretest* dan *posttest* menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda, maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen.

#### 4. Uji Hipotesis

Berdasarkan uji prasyarat analisis statistik diperoleh bahwa data *pretest* dan *postes* terdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Sehingga, pengujian hipotesis parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Indepedent-Sample T Test* pada program *SPSS 18.0*. Output uji *Independent-Sample T Test* untuk data *pretest* dan *postest* secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C10 dan C11. Berikut adalah tabel hasil uji hipotesis data *pretest* dan *postest* menggunakan *Independent-Sample T Test*.

**Tabel 4.7**  
**Hasil Uji Hipotesis *Pretest* dan *Postest* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol**

Uji Hipotesis Independent-Sample T Test	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Kriteria	Sig.(2-tailed) > 0,05	Sig.(2-tailed) < 0,05
Sig.(2-tailed)	0,229	0,000
Keputusan	H <sub>0</sub> diterima	H <sub>a</sub> diterima

Berdasarkan tabel 4.7 terlihat bahwa untuk data *pretest* diperoleh Sig.(2-tailed) sebesar 0,229. Nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 artinya nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol. Untuk data *posttest* diperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,000. Nilai Sig.(2-tailed) < 0,05, artinya nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol. maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen dengan model pembelajaran *learning cycle 7E* lebih efektif dari pemahaman konsep kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung atau konvensional.

## 5. Effect Size

*Effect size* merupakan ukuran mengenai signifikansi praktis hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain. Untuk mengetahui besarnya efektivitas model pembelajaran *learning cycle 7E* dalam peningkatan pemahaman konsep menggunakan rumus *effect size*. Perolehan *effect size* dapat dilihat pada Tabel 4.8 Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran C13.

**Tabel 4.8**  
**Hasil Effect Size**

<b>Kelas</b>	<b>Rata-Rata Gain</b>	<b>Standar Deviasi</b>	<b>Effect Size</b>	<b>Ket</b>
Ekserimen	28,17	36,64	0,5	Sedang
Kontrol	23,50	137,72		

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa perolehan *effect size* sebesar 0,5 maka termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *learning cycle 7E* memberi peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada mata pelajaran Fisika.

## D. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan efektivitas pembelajaran fisika menggunakan *Learning Cycle 7E* dan Model Konvensional dalam peningkatan pemahaman konsep peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Pemahaman konsep peserta didik dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *postest*. *Pretest* diberikan diawal pertemuan sebelum diberikan materi suhu dan kalor. Dari data hasil penelitian pada kelas eksperimen terdapat nilai terendah 33 dan nilai

tertinggi 67 dengan rata-rata nilai 49,66. Sedangkan nilai *pretest* pada kelas kontrol terdapat nilai terendah 33 dan nilai tertinggi 67 dengan nilai rata-rata 47. Dilihat dari nilai rata-rata *pretest* tersebut baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol, maka pemahaman konsep peserta didik pada materi suhu dan kalor dikatakan masih rendah, dan kedua kelas mempunyai kemampuan yang hampir sama mengenai materi suhu dan kalor.

Langkah akhir pada pembelajaran peserta didik diberikan *posttest*. Nilai *posttest* mengalami peningkatan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Nilai *posttest* pada kelas eksperimen terdapat nilai terendah 67 dan nilai tertinggi 93 dengan nilai rata-rata 77,83. Sedangkan nilai *posttest* pada kelas kontrol terdapat nilai terendah 60 dan nilai tertinggi 80 dengan nilai rata-rata 70,5. Jika dilihat dari nilai *posttest*, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol maka pemahaman konsep peserta didik mengalami peningkatan.

Berdasarkan hasil uji *N-Gain*, menunjukkan terdapat selisih antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* baik pada kelas eksperimen dengan nilai rata-rata *N-Gain* (0,571) dan kelas kontrol (0,423) dengan kriteria sedang baik kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Terlihat dari nilai rata-rata *N-Gain*, kelas eksperimen lebih besar nilainya menggunakan model *Learning Cycle 7E* dibandingkan dengan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Dapat disimpulkan bahwa lebih efektif menggunakan model *Learning Cycle 7E* untuk materi suhu dan kalor.

Model *Learning Cycle 7E* ini mempunyai ciri khas adalah setiap peserta didik secara individu belajar materi pembelajaran yang sudah dipersiapkan guru kemudian, hasil belajar individual di bawa ke kelompok untuk didiskusikan oleh anggota kelompok dan semua anggota kelompok bertanggung jawab secara bersama-sama atas keseluruhan jawaban. Diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep- konsep yang dipelajari.<sup>128</sup> Kemudian penggunaan model pembelajaran *Learning cycle 7e* dapat mempermudah belajar peserta didik karena mereka secara langsung berinteraksi dengan lingkungan untuk menganalisis fenomena-fenomena perilaku sosial sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep materi ajar agar tujuan pengajaran dapat tercapai.<sup>129</sup>

Peserta didik sangat setuju bahwa pembelajaran dengan model *learning cycle 7E* lebih menyenangkan apabila disertai eksperimen, hal tersebut dapat membuat peserta didik lebih aktif dan termotivasi untuk mempelajari materi pelajaran karena dapat mengaplikasikan teori secara langsung dan tidak membosankan.<sup>130</sup> Maka model pembelajaran harus dimanfaatkan sebaik mungkin untuk tercapainya tujuan dari pembelajaran.

---

<sup>128</sup> Aris Shoimin, Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 201*, (Yogyakarta: Ar- Ruzz Media 2014). h. 60

<sup>129</sup> Resky Nurmalasari, dkk, *Op. Cit*

<sup>130</sup> Weny Indrawati, Suyatno, Yuni Sri Rahayu, "Implementasi Model *Learning Cycle 7e* Pada Pembelajaran Kimia Dengan Materi Pokok Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma" *Prosiding Seminar Nasional Kimia*, (ISBN : 978-602-0951-00-3) Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya, (20 September 2014), h. 35

Terkait dengan meningkatnya pemahaman konsep peserta didik ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Yeti Sumiyati, dkk Penerapan Model *Learning Cycle 7e* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Proses Daur Air.<sup>131</sup> Selanjutnya oleh Natalia Rosalina Rawa, dkk Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Learning Cycle 7e* pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa.<sup>132</sup> Kemudian Penerapan *Learning Cycle 7E* Sebagai Model Pembelajaran Inovatif oleh Grahita Nurhayati, dkk yang berhasil membedakan kemampuan kognitif fisika siswa menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7e*.<sup>133</sup>

Langkah awal pelaksanaannya model ini pada pertemuan pertama digunakan untuk mengerjakan soal *pretest*. Ketika pertemuan kedua melakukan pembelajaran dengan *Learning Cycle 7E* sebagian besar peserta didik masih belum terbiasa dengan pembelajaran yang diterapkan.

Peneliti menerapkan 7 fase pada model pembelajaran saat kegiatan pembelajaran berlangsung dengan fase (*Elicit*) memunculkan pengetahuan awal peserta didik dengan menanyakan pengertian suhu dan pada peristiwa saat tangan kita menyentuh air dingin apa yang dirasakan, setelah itu peserta didik begitu antusias

---

<sup>131</sup> Yeti Sumiyati, Atep Sujana, Dadan Djuanda, “Penerapan Model *Learning Cycle 7e* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Proses Daur Air” *Jurnal Pena Ilmiah* Vol. 1, No. 1 (2016) h. 49

<sup>132</sup> Natalia Rosalina Rawa, Akbar Sutawidjaja, Sudirman, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Learning Cycle-7e* Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 1, No. 6, (Juni 2016) h. 1053

<sup>133</sup> Grahita Nurhayati, Indah Nuruul Szohimah, “Penerapan *Learning Cycle 7E* Sebagai Model Pembelajaran”, *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya* Sabtu, (21 November 2015) h. 142

untuk menjawab pertanyaan peneliti setiap masing-masing peserta didik meminta untuk dipilih dan menjabarkan jawabannya, terlihat pada fase ini sangat membuat suasana kelas aktif untuk diawal pembelajaran , selanjutnya fase (*Engage*) melibatkan peserta didik pada tahap ini tentang peristiwa yang terjadi di sekitar lingkungan yang berhubungan dengan materi suhu dan kalor untuk membangkitkan minat peserta didik yaitu dengan melakukan demonstrasi yang berkaitan dengan suhu yang menggunakan 3 buah gelas yang berisikan air es, air keran dan air panas dengan melibatkan salah satu peserta didik untuk memasukan jari tangannya kedalam masing-masing gelas yang berisikan air tersebut.

Tahap melibatkan ini peserta didik begitu antusias untuk maju dan melakukan demonstrasi itu karena peneliti tidak langsung memberikan penjelasan dari materi dikarenakan agar mampu menarik perhatian peserta didik terlebih dahulu untuk masuk dan semangat belajar pada pembelajaran tersebut, selanjutnya peneliti memberikan pertanyaan mengenai apa yang dirasakan oleh jari setelah jari di masukan kedalam masing-masing air, kemudian peserta didik menjawab pada saat jarinya masuk kedalam air es yang dirasakan dingin, pada saat jarinya masuk kedalam air keran yang dirasakan sedikit hangat dan pada saat jarinya dimasukan kedalam air panas maka jawaban peserta didik jarinya terasa panas.

Fase (*Explore*) yaitu fase menggali informasi, dalam kegiatan ini peneliti menjelaskan materi suhu secara rinci, kemudian peserta didik diberikan pertanyaan mengenai demonstrasi yang telah dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik, selanjutnya peneliti membagi kelompok 3-4 peserta didik untuk

berdiskusi hasil demonstrasi yang telah dilaksanakan dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari informasi agar dapat mengarahkan pemahamannya terhadap materi yang sedang dipelajari, peserta didik membentuk kelompok menurut absensi agar peserta didik yang berkemampuan tinggi dan rendah terbagi secara adil dan merata.

Fase menggali informasi ini peserta didik diarahkan agar dapat mencari tahu penjelasan suhu yang terjadi saat demonstrasi dilaksanakan, peserta didik terlihat memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terlihat pada masing-masing kelompok yang selalu bertanya mengenai jawabannya dan jawaban masing-masing kelompok sangat bagus namun hanya saja masih ada yang sedikit kurang tepat, namun ini tidak menjadi kendala bagi peneliti karena pada tahap ini peserta didik diberikan kesempatan mencari informasi untuk hasil yang lebih baik dan tepat mengenai demonstrasi yang telah dilakukan.

Fase (*Explain*) peserta didik diminta untuk menjelaskan hasil diskusi yang telah dilakukan oleh setiap kelompok dengan menggunakan cara yang mereka sukai sehingga tidak terdapat beban ketika menjelaskan setiap jawaban hasil diskusi. Dan salah satu kelompok maju kedepan kelas menjelaskan hasil demonstrasi, mereka menjelaskan secara jelas yang dari hasil yang diperoleh, menurut peneliti hasil penjelasan dari kelompok yang maju sangat baik dan mereka menjelaskan dengan rinci bagaimana definisi suhu pada saat jari dimasukkan kedalam masing-masing air yang berbeda, pada fase ini penjelasan setiap kelompok berbeda-beda namun mempunyai makna yang sama, maka peneliti memberi kesempatan kepada kelompok

lain jika ingin bertanya tentang materi atau konsep yang belum mereka pahami kepada temannya yang menjelaskan, peneliti memberikan umpan balik agar dapat menjadi dasar diskusi yang berlanjut dengan pendapat masing-masing kelompok yang berbeda, maka salah satu kelompok mengajukan pertanyaan dan pertanyaan ini yang menjadi dasar untuk menjadi topik diskusi selanjutnya.

Fase (*Elaborate*) tahap bagaimana cara kecakapan peneliti dan peserta didik dalam menghubungkan konsep yang telah diterima pada hari ini dengan situasi dan keadaan sehari-hari. Pada fase ini peneliti mencoba untuk mengajak peserta didik untuk berdiskusi kembali agar dapat menghasilkan kesimpulan akhir yang tepat dan jelas agar temuan-temuan dari informasi yang peserta didik dapat dalam pembelajaran ini mampu mengatasi pada permasalahan yang berbeda pada fase ini peneliti meminta penjelasan setiap kelompok agar dapat memastikan pemahaman konsep yang diperoleh masing-masing peserta didik, dan hasilnya peserta didik memahami pengertian suhu dari hasil demonstrasi dan peristiwa di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang dipelajari, pada fase (*Extended*) hasil dari temuan peserta didik diperluas lagi sehingga mampu membuat peserta didik lebih aktif lagi dan tertarik untuk mencari konsep yang lainnya, peneliti meminta perwakilan kelompok untuk menjelaskan hasil diskusi dan memberi pemahaman lebih terkait materi yang diajarkan, peserta didik pun menjelaskan dengan rinci di depan kelas, terlihat jelas peserta didik yang lainnya memberi tanggapan yang positif terkait dengan jawaban pemecahan masalah yang disajikan oleh temannya, hal ini memberikan arti bahwa pada fase ini memberi pengaruh yang lebih untuk pemahaman masing-masing peserta didik.

Peneliti memberikan respon yang positif kepada peserta didik dan menyampaikan inti dari materi yang telah dipelajari serta sedikit mengulas kembali agar peserta didik benar-benar memahami materi yang mereka pelajari, yang terakhir fase (Evaluate) peserta didik diberikan kesempatan untuk menyimpulkan secara keseluruhan terkait dengan materi yang dipelajari dengan bimbingan peneliti, terlihat jelas masing-masing peserta didik menjawab secara bersama-sama bahkan ada yang menjawab tanpa melihat teks, setelah itu memberikan evaluasi agar lebih memahami konsep dari materi suhu dan pada tahap evaluasi ini yaitu dengan memberikan soal kepada peserta didik untuk mengukur pemahan konsep materi yang mereka dapat dari hasil proses pembelajaran. Selanjutnya peneliti menyampaikan informasi mengenai materi selanjutnya yang akan dipelajari agar peserta didik mempelajari terlebih dahulu sebelum materi disampaikan, pada fase ini adalah tahap dimana kita menilai tingkat pemahaman konsep peserta didik.

Pertemuan selanjutnya, peserta didik sudah terbiasa dengan pembelajaran yang diterapkan, peserta didik sudah mulai berkerja sama dan terlihat aktif dari pertemuan sebelumnya. Mereka juga mulai terbiasa dalam membuat kesimpulan dari apa yang dipelajari, meskipun masih ada beberapa peserta didik yang belum bisa menyelesaikan soal yang diberikan dan proses pembelajaran dengan menggunakan model *learning cycle 7e* ini memerlukan ketepatan pada waktu dikarenakan tahapannya yang banyak yaitu 7 tahap maka sebagai peneliti harus mengatur waktu pembelajaran dengan tepat karena waktu adalah salah satu faktor keberhasilan dalam melaksanakan model pembelajaran ini, namun dengan niat dan tekad yang baik usaha

dalam melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model *learning cycle 7e* akan berhasil dan mengalami peningkatan.

Proses pembelajaran pada kelas kontrol dimana menggunakan model konvensional yaitu model yang biasa digunakan oleh guru mata pelajaran fisika. Peserta didik terlihat pasif dan hanya mendengarkan penjelasan dari pendidik. Peserta didik yang berani bertanya dan menjawab pertanyaan yang disampaikan guru pun hanya sedikit. Dalam KBM, guru menjelaskan materi, memberikan contoh soal mengenai suhu dan kalor, guru pun memberikan sesi tanya jawab dengan peserta didik, selanjutnya peserta didik diminta untuk mengerjakan soal. Dalam mengerjakan soal-soal banyak dari mereka yang kesulitan. Peserta didik terlihat pasif selama proses belajar. Hal ini mengakibatkan kurangnya pemahaman konsep peserta didik pada materi yang disampaikan, sehingga peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan beberapa masalah fisika pada materi suhu dan kalor.

Meskipun seperti itu tidak melupakan tujuan dari penelitian yaitu melihat efektivitas dalam menerapkan model *Learning Cycle 7E* pada kelas Eksperimen dan model Konvensional pada kelas kontrol, sebelum melihat sebuah efektivitas terlebih dahulu menguji normalitas dan homogenitas dari setiap data dan itu telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis dengan uji *Independent-Sample T Test* pada program *SPSS 18.0* yang telah dilakukan didapat bahwa untuk data *pretest* diperoleh Sig.(2-tailed) sebesar 0,229. Nilai Sig.(2-tailed) > 0,05 artinya nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen sama dengan nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol. Untuk data *posttest* diperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar

0,000. Nilai Sig.(2-tailed) < 0,05, artinya nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen tidak sama dengan nilai rata-rata *posttest* kelas kontrol artinya  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan terdapat perbedaan penggunaan pembelajaran fisika antara model *Learning Cycle 7E* dan model Konvensional dalam peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

Kemudian dengan menggunakan rumus *Effect Size* diperoleh nilai 0,5 dengan kriteria sedang, sehingga diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata peningkatan pemahaman konsep kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* lebih efektif dari pada kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran Konvensional.

Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* sangat baik digunakan dalam proses pembelajaran Fisika SMA kelas X khususnya untuk materi Suhu dan Kalor, mengingat dalam pelaksanaannya peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran dengan memberikan pendapat, kritik, penguatan ataupun sanggahan pada saat kegiatan diskusi atau presentasi berlangsung. Dengan begitu secara tidak langsung peserta didik dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep materi pelajaran sehingga pemahaman konsep peserta didik meningkat, karena peserta didik tidak sekedar mengetahui informasi atau pelajaran dari penjelasan guru di dalam kelas, akan tetapi peserta didik langsung menggali pemahaman dengan aktif mencari dan menemukan sendiri konsep-konsep materi yang diajarkan. Namun pada

penelitian ini ada beberapa keterbatasan dalam penelitian yaitu penerapan yang kurang maksimal kemudian waktu kegiatan belajar mengajar berkurang karena dipotong dengan jam istirahat dan kegiatan sekolah.

Dikonfirmasikan bawasannya penerapan suatu model pembelajaran dapat memberikan keefektifan terhadap kelangsungan suatu pembelajaran untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut, maka ketika pendidik diberi kepercayaan untuk menjalankan rencana pelaksanaan pembelajaran harus dilakukan dengan ketentuan yang ada didalam rencana pelaksanaan pembelajaran tersebut agar proses pembelajaran mencapai tujuan yang maksimal dalam peningkatan hasil belajar.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

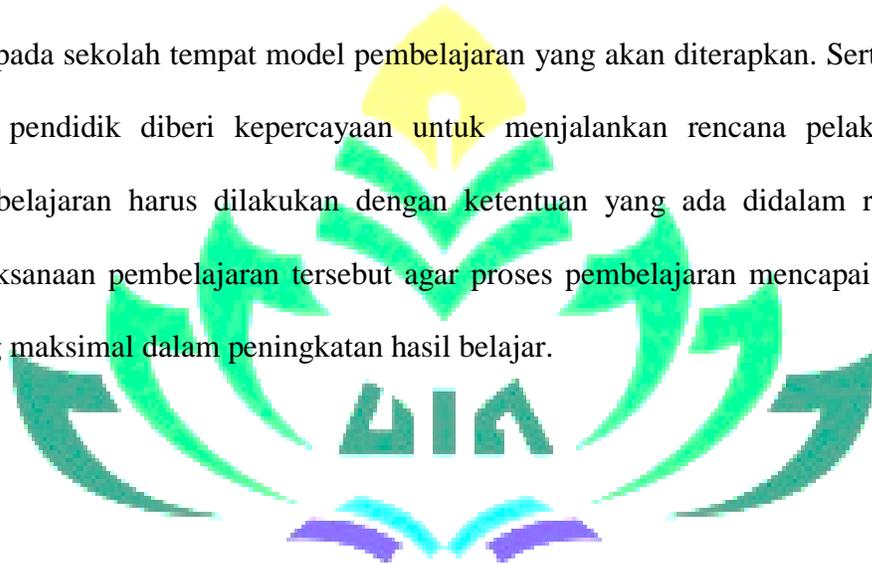
Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data maka peneliti memperoleh kesimpulan bahwa, ada perbedaan efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dalam peningkatan pemahaman konsep peserta didik, dan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 7E* lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional dalam peningkatan pemahaman konsep peserta didik. Hal tersebut di buktikan bahwa terdapat perbedaan dari hasil belajar peserta didik untuk menentukan peningkatan pemahaman konsep pada materi yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E* dan model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari kelas eksperimen dengan perolehan mean 77,83 sedangkan pada kelas kontrol di peroleh mean 70,5. Dan besarnya efektivitas model pembelajaran *learning cycle 7e* di peroleh hasil sebesar 0,5 yang termasuk dalam kategori sedang, yang artinya model pembelajaran *learning cycle 7e* memberikan perbedaan pada pembelajaran dalam peningkatan pemahaman konsep peserta didik.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disarankan kepada pendidik atau calon pendidik untuk melakukan alternative pembelajaran dan harus

disesuaikan dengan materi yang hendak disampaikan agar kemampuan dan kompetensi peserta didik tercapai dengan baik. Dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7e* ini, yang dapat berpengaruh terhadap pemahaman konsep peserta didik. Dari hasil penelitian ini juga dapat diadakan penelitian lanjutan tentang pembelajaran dengan model *learning cycle 7e* untuk konsep atau topik yang berbeda.

Peneliti selanjutnya sebaiknya terlebih dahulu dianalisis kembali untuk disesuaikan penerapannya, terutama dalam hal alokasi waktu, fasilitas pendukung termasuk media pembelajaran dan karakteristik peserta didik yang ada pada sekolah tempat model pembelajaran yang akan diterapkan. Serta pada saat pendidik diberi kepercayaan untuk menjalankan rencana pelaksanaan pembelajaran harus dilakukan dengan ketentuan yang ada didalam rencana pelaksanaan pembelajaran tersebut agar proses pembelajaran mencapai tujuan yang maksimal dalam peningkatan hasil belajar.



## DAFTAR PUSTAKA

- Akinwumi Mojeed Olaoluwa, Bello Theodora, “ *Relative Effectiveness Of Learning-Cycle Model And Inquiry-Teaching Approaches In Improving Students’ Learning Outcomes In Phisics* ”. *Journal Of Education And Human Development*, Vol. 4 No. 3 (September 2015).
- Al-Hikmah, *Alqur’an Dan Terjemahannya*, Diponegoro, ( Surat Al-Alaq ayat 1-5).
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendiidkan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2012)
- Antomi Saregar , Sri Latifah, Meisita Sari “ *Efektivitas Model Pembelajaran Cups: Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla’ul Anwar Gisting Lampung*” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, Vol.5 No.2 (2016).
- Arikunto Shurasimi, *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidika* (Jakarta: Bumi Aksara, 1993).
- Arikunto Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta :Bumi Aksar 2013).
- Ata Nayla Amalia dan Ani Widyati, “*Analisis Butir Soal Tes Kendali Mutu Kelas Xii Sma Mata Pelajaran Ekonomi Akuntansi Di Kota Yogyakarta Tahun 2012*”, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol.X No.1, (2012)
- Cut Eka Parasamya, Agus Wahyuni, “*Upaya Peningkatan Hasil Belajar Fisika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl)*”, *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*. Vol. 2 No.1 Januari 2017.
- Cut Luthfia Harum, Tarmizi, Abdul Hamid, “*Penerapan Model Pembelajaran Generatif Berbantu Simulasi Physics Education Technology (Phet) Untuk Meningkatkanhasil Belajar Siswa*” *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*. Vol. 2 No.1 Januari (2017).
- Dedy Hamdani, Eva Kurniati Dan Indra Sakti, “*Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Dengan Menggunakan Alat Peraga Terhadap Pemahaman Konsep Cahaya Kelas Viii Di Smp Negeri 7 Kota Bengkulu*” *Jurnal Exacta*, Vol. X No. 1 Juni 2012.
- Eka Fitriah, “*Implementasi Model Modified Free Inquiry Pada Pembelajaran Zoologi Avertebrata Untuk Menumbuhkan Karakter Kreatif Dan Keterampilan Kerja Ilmiah Mahasiswa Calon Guru Biologi*” *e-Journal IAIN Syekh Nurjati Cirebon*. ISSN: 2527-7588, e-ISSN: 2527-9556 . Vol 1, No 2 (2016)

- Erni Febriana, Asim Dan Wartono, “Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Disertai Resitasi Terhadap Motivasi Dan Prestasi Belajar Siswa Kelas Xi Man 3 Malang”
- Erpina, Maridjo Abdul Hasjimy & Asmayani Salimi, “ Pengaruh Kooperatif Teknik Talking Stick Terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di SD” *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran* Vol. 3 No. 9, Pontianak, ( 2014).
- Giancoli Douglas C, *Fisika Edisi Kelima Jilid 1* ,(Jakarta : Erlangga 2001)
- Guru Mata Pelajaran Fisika SMA Negeri 1 Kotabumi, *Wawancara Dengan Penulis*, (Kotabumi,10 Januari 2017).
- Grahita Nurhayati, Indah Nuruul Szohimah, “Penerapan Learning Cycle 7E Sebagai Model Pembelajaran”, *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya Sabtu*, (21 November 2015).
- Hamalik Oemar, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*, (Jakarta : PT Bumi Aksara 2011).
- Hestiningtyas Yuli Pratiwi, “Pengembangan Instrumen Tes Pilihan Ganda Untuk Mengidentifikasi Karakteristik Konsep Termodinamika Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Universitas Kanjuruhan Malang” *Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang*, Vol.6 No.2 (Agustus 2016).
- Ichy Lucya Lucya Resta, Ahmad Fauzi, Yulkifli, “Pengaruh Pendekatan Pictorial Riddle Jenis Video terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Inkuiri pada Materi Gelombang Terintegrasi Bencana Tsunami” *Pillar Of Physics Education* Vol 1 (April 2013)
- Jewett Serway, *Fisika Untuk Sains Dan Teknik*, ( Jakarta : Salemba Teknik 2010).
- Juhri, *Landasan Dan Wawasan Pendidikan*, (Jakarta:Panji Grafika, 2009).
- Kanginan Marthen, *Fisika Untuk SMS/MA Kelas* , (Jakarta : Erlangga 2013).
- Laelasari, Nurul Ikhsan K, Toto Subroto. “Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7e Dalam Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa”. *Jurnal Euclid*, (ISSN 2355-1712), Vol.1, No.2 (2014).
- Lian G. Otaga, “Analisis Kualitas Butir Soal Pilihan Ganda Menurut Teori Tes Klasik Dengan Menggunakan Program Iteman”. *TADBIR Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, Vol. 02 No. 2 Agustus (2014)

- Lili Maenani, Raden Oktova,” *Analisis Butir Soal Fisika Ulangan Umum Kenaikan Kelas X Madrasah Aliyah Se-Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah Tahun Pelajaran 2011/2012*” Berkala Fisika Indonesia. Volume 7 Nomor 1 Januari 2015
- M. Khairul Anwar, “ *Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle 5E pada Kompetensi Asetilin kelas X SMK Negeri 7 Surabaya*”. JPTM Vol 01 No 1. (Surabaya 2013).
- Martono Nanang, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta; PT Rajagrafindo Persada, 2012).
- Muh. Sahlan Ridwan, Lulu' Aina'ul Mardhiyyah, Ani Rusilowati, “*Pengembangan Instrumen Asesmen Dengan Pendekatan Kontekstual Untuk Mengukur Level Literasi Sains Siswa*” Seminar Nasional Evaluasi Pendidikan, ISBN 978-602-14215-0-5 (Tahun 2013).
- Muhammad Sayyadi, Arif Hidayat, Muhardjito, “*Pengaruh Strategi Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dan Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Pada Materi Suhu Dan Kalor Dilihat Dari Kemampuan Awal Siswa*” Jurnal Inspirasi Pendidikan Vol. 6 No. 2 (Agustus 2016).
- Murdaka Bambang & Tri Kuntoro, *Fisika Dasar Untuk Mahasiswa Ilmu-ilmu Eksata dan Teknik*, (Yogyakarta: Andi, 2008)
- Muslim,” *Analisis Instrumen Tk Dp Analisis Pengecoh*”. *Artikel Upi Edu Direktori Fpmipa Jurusan Pendidikan Fisika*
- Muslikah Purwanti, “*Analisis Butir Soal Ujian Akhir Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Menggunakan Microsoft Office Excel 2010*” Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, Vol. XII, No. 1, Tahun 2014
- Natalia Rosalina Rawa, Akbar Sutawidjaja, Sudirman, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*”. Jurnal Pendidikan, Vol. 1 No. 6 (Juni 2016).
- Ngalimun, *Strategi Dan Model Pembelajaran* (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014)
- Ni Wyn. Linda Jayanthi, Ni Nym. Garminah, Md. Suarjana, “*Pengaruh Metode Pqrst Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Siswa Kelas V Sd Di Gugus 5 Kecamatan Kediri*” Jurnal Universitas Ganesh.

Nugroho Prasetya Adi, Ngurah Ayu, Duwi Nuvitalia, "Penerapan Model Pembelajaran PBL Pokok Bahasan Kalor Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMAN 11 Semarang". Prosiding Mathematics And Sciences Forum (ISBN 2014).

Nunung Apitasari, Maria Magdalena Minarsih dan Andi Tri Haryono, "Effect of The Quality of Services and Location of Consumer Decision to Use The Service Fotocopy Simongan" Journal of Management Vol. 1 No. 1, Semarang, (Februari 2015).

Nurfitria Widya Pratiwi, Z. A. Imam Supardi, "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas X SMA". Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika (JIPF), Vol. 03 No.02 (2014).

Nuri Balta, Hakan Sarac, "The Effect Of 7E Learning Cycle On Learning In Science Teaching: A Meta-Analysis Study" European Journal Of Educational Research Vol. 5 N0. 2 (ISSN: 2165-8714) (2016).

Nurjanah, Noni Marlianingsih, "Analisis Butir Soal Pilihan Ganda Dari Aspek Kebahasaan" Faktor Jurnal Ilmu Kependidikan, Vol. II No. 1 Maret 2015

Penentuan N-Gain Hasil Belajar.

P. Ayu Sucu, Satutik, Hikmawati, "Profil Miskonsepsi Siswa Kelas X SMKN 4 Mataram Pada Materi Pokok Suhu, Kalor, Dan Perpindahan Kalor", Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi (ISSN.2407-6902), Vol 1, No 3, (Juli 2015).

Purwoko Dan Fendi, *Fisika 1 SMA Kelas X*, (Jakarta : Yudisthira 2010).

Putu Widiarsa, Made Candiasa, Nyoman Natajaya, "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap Motivasi Belajar Dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa Sma Negeri 2 Banjar" E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Vol. 5 Tahun 2014.

Ratna Wilis Dahar, *Teori- Teori Belajar Dan Pembelajaran* (Jakarta: Erlangga,2011).

Resky Nurmalasari, Amiruddin Kade, Kamaluddin, "Pengaruh Model Learning Cycle Tipe 7e Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas Vii Smp Negeri 19 Palu" Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako (JPFT) (ISSN 2338 3240) Vol. 1 No.2 (2014).

Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta,2014).

- Rusman, *Model-Model Pembelajaran* (Jakarta:PT Rajagrafindo Persada, 2014).
- S Margono, *Metodolgi Penelitian* ( Jakarta:Rineka Cipta, 2010).
- Sadam, Lovy, Gunawan,” *Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Suhu Dan Kalor,*” *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi* (ISSN.2407-6902), Vol 1, No 3 ( Juli 2015).
- Sanjaya Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta:Kencana, 2008).
- Sevda Yerdelen-Damar, Ali Eryilmaz, “*The Impact Of The Metacognitive 7E Learning Cycle On Students’ Epistemological Understandings*” Vol:24 No:2 (Maret 2016) *Kastamonu Education Journal*.
- Shoimin Aris, *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 201*, (Yogyakarta: Ar- Ruzz Media 2014).
- Sitti Ghaliyah, Fauzi Bakri, Siswoyo,” *Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7e Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa Sma Kelas Xi*” *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF201*, Vol 4 p-ISSN: 2339-0654 e-ISSN: 2476-9398 (2015).
- Suciyani Zulaizi Saputri, Wawancara Dengan Penulis, Kotabumi, 10 Januari 2017
- Sudijono Anas, *Pengantar Statistik Penddikan*, , (Jakarta: Pt Rajagrafindo Persada, 2012).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014).
- Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, (Yogyakarta: Bumi Aksara, 2012).
- Tim Pengembang MKDP Kurikulum Dan Pembelajaran, *Kurikulum Dan Pembelajaran* ( Jakarta: Pt Rajagravindo Persada,2011).
- Tirtarahardja Umar, S.L.La Sulo, *Pengantar Pendidikan* (Jakarta:PT Rineka Cipta, 2008).
- Weny Indrawati, Suyatno, Yuni Sri Rahayu, “*Implementasi Model Learning Cycle 7e Pada Pembelajaran Kimia Dengan Materi Pokok Kelarutan Dan Hasil Kali*

*Keluruhan Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma*” Prosiding Seminar Nasional Kimia, (ISBN : 978-602-0951-00-3) Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya, (20 September 2014).

Yeti Sumiyati, Atep Sujana, Dadan Djuanda, “ *Penerapan Model Learning Cycle 7e Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Proses Daur Air*” Jurnal Pena Ilmiah Vol. 1, No. 1 (2016).

Young & Freedman, *Fisika Universitas Edisi Kesepuluh Jilid I*, (Jakarta: Erlangga, 2002)

Yulia Rahmadar, Mestina Viandri, ”*Uji Linearitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TTW (Think-Talk-Write) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Di SMA Muhammadiyah 18 Jakarta*”. Jurnal Fisika Dan Pendidikan Fisika, Vol.1 No.1 (2015).

Zaenal Arifin. *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009)

