

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN FISIKA TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN**

(Skripsi)

Oleh

KINTANISA DINANTI PUTRI



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN FISIKA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN

Oleh

KINTANISA DINANTI PUTRI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan menggunakan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa pada materi energi terbarukan. Materi pada penelitian ini meliputi energi: konvensional, terbarukan, tenaga matahari, tenaga angin, dan tenaga air. Sampel penelitian adalah siswa kelas XII MIPA₄ yang menjadi kelas eksperimen dan XII MIPA₅ menjadi kelas kontrol di SMA Negeri 3 Kotabumi menggunakan *Pretest-Posttest*. Teknik pengumpulan data menggunakan instrumen tes hasil belajar. Data dianalisis dengan menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dan uji *effect size*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan model pembelajaran kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Energi Terbarukan, dengan skor *T-Test* rata-rata nilai sig yang diperoleh adalah 0,000 dimana nilai sig lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak. Hasil uji *effect size* yang diperoleh dari perhitungan *cohen's d* sebesar 2,34 dan hasil nilai *effect size r*

diperoleh sebesar 0,76 hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kontekstual berpengaruh cukup tinggi dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Kata kunci: model pembelajaran kontekstual, hasil belajar, energi terbarukan.

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN FISIKA TERHADAP HASIL BELAJAR
SISWA PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN**

Oleh

KINTANISA DINANTI PUTRI

Skripsi

**Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN FISIKA TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN**

Nama Mahasiswa : **Kintanisa Dinanti Putri**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513022057

Program Studi : Pendidikan Fisika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Drs. Eko Suyanto, M.Pd.
NIP 19580603 198303 1 002

Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc
NIP 19580603 198303 1 002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Drs. Eko Suyanto, M.Pd.**



Sekretaris : **Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc.**



Penguji

Bukan Pembimbing : **Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Fatuan Raja, M.Pd.
NIP. 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **20 Mei 2019**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Kintanisa Dinanti Putri
NPM : 1513022057
Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Jalan Jeruk Gg. Kelapa No.26 Kelapa Tujuh, Kotabumi,
Lampung Utara.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandarlampung, 10 Maret 2019
Yang Menyatakan,



Kintanisa Dinanti Putri
NPM 1513022057

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi Kabupaten Lampung Utara, pada tanggal 12 September 1997, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara, pasangan Bapak Edy Ansori dan Ibu Elida Sari.

Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2002 di TK Nurul Mutaqin dan lulus pada tahun 2003. Penulis melanjutkan pendidikan ke SD Negeri 6 Kotabumi dan lulus pada tahun 2009, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 10 Kotabumi dan lulus tahun 2012, dan penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 3 Kotabumi dan lulus tahun 2015. Tahun 2015, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi (MANDIRI).

MOTTO

"Rabbi yassir wala tu'asir rabbi tammin bil khair"

Ya Allah permudahkan jangan dipersulit dan kau akhiri dengan kebaikan

"Fabiyyi ala irobbikuma tukadziban"

Maka nikmat tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan?

(Q.S.55:55)

La Tahzan

Karena sesungguhnya dibalik kesulitan ada kemudahan

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala* yang selalu melimpahkan nikmat-Nya dan semoga shalawat selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan kerendahan hati, kupersembahkan lembaran karya sederhana ini sebagai tanda cinta kasih yang tulus dan mendalam kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Edy Ansori dan Ibu Elida Sari yang telah sepenuh hati membesarkan, mendidik, mengajari, mendukung, dan mendo'akanku dan semua kebaikan yang tidak mampu diungkapkan kepadaku. Semoga Allah memberikan kesempatan kepadaku untuk membalas dan bisa selalu membahagiakan kalian.
2. Saudaraku tersayang Hernando Edy, Lowry Geliansyah Edy, dan Hafidz Arkan Edy yang telah memberikan doa dan semangatnya untuk keberhasilanku.
3. Para pendidik, baik guru maupun dosen, yang telah mengajarkan banyak hal baik ilmu pengetahuan maupun ilmu dalam menjalani kehidupan ini.
4. Semua sahabat yang setia menemani dan menyemangati dalam segala kekurangan yang kumiliki.
5. Keluarga Besar Pendidikan Fisika 2015.
6. Almamater tercinta, Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala*, atas nikmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Energi Terbarukan” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di FKIP Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Drs. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Drs. Eko Suyanto, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Drs. I Dewa Putu Nyeneng, M.Sc., selaku Pembimbing II atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik, serta memotivasi dan mengarahkan penulis dalam proses penyelesaian skripsi ini.
6. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd., selaku Pembahas yang telah banyak memberikan saran dan kritik yang bersifat positif dan membangun untuk penyusunan skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Pendidikan Fisika Universitas Lampung dan Jurusan Pendidikan MIPA.
8. Ibu Mike, M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 3 Kotabumi yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian .
9. Bapak Hendri Sukoco, ST.S.Pd., selaku Guru Mitra dan murid-murid kelas XII MIPA₄ dan XII MIPA₅ SMA Negeri 3 Kotabumi, yang telah membantu penulis dalam penelitian.
10. Sahabat-sahabatku seperjuangan princess sepanjang masa, Leli Hartina, Safri Yuliani, Nindi Sella Yuniarti Putri, Yeni Oktavia, dan Intan Hanniva Berliana. Terimakasih atas dukungan, kasih sayang, dan semangat yang diberikan kepadaku.
11. Teman-teman program studi Pendidikan Fisika angkatan 2015, kakak tingkat, adik tingkat, dan alumni terima kasih atas dukungannya.
12. Teman seperjuangan bimbingan, Haza Kurnia Dinantika dan Nanda Rizqi Caesarani yang selalu membersamai dan membantu dalam proses penggarapan skripsi.
13. Sahabat Siniy Pentagon, Aulia, Icha, Ayum, Diah, dan Ivana. Terimakasih banyak telah memberikan semangat, tempatku berkeluh kesah, dan selalu menjadi bagian terpenting dalam hidupku.
14. Rekan-rekan KKN-PPL SMA Negeri 1 Way Jepara. Ebi, Fita, Yeni, Aini, Alfin, Ditha, Dini, dan Delis yang selalu memberikan semangat dalam menjalani bimbingan selama proses penggarapan skripsi.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah melimpahkan nikmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, serta berkenan membalas kebaikan yang diberikan kepada Penulis dan semoga skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat di kemudian hari.

Bandar Lampung, 24 Februari 2019
Penulis,

Kintanisa Dinanti Putri

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|-----------------------------------|----------------|
| COVER DEPAN | i |
| ABSTRAK | ii |
| COVER DALAM | iv |
| LEMBAR PERSETUJUAN | v |
| LEMBAR PENGESAHAN | vi |
| SURAT PERNYATAAN | vii |
| RIWAYAT HIDUP | viii |
| MOTTO | ix |
| PERSEMBAHAN | x |
| SANWACANA | xi |
| DAFTAR ISI | xiv |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| DAFTAR GAMBAR | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| | |
| I. PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 4 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 5 |
| E. Ruang Lingkup Penelitian | 5 |

| | |
|--|----|
| II. TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Kerangka Teori | 7 |
| 1. Pendekatan Model Pembelajaran Kontekstual..... | 7 |
| 2. Pembelajaran Energi Terbarukan dengan Model Pendekatan Kontesktual..... | 16 |
| 3. Hasil Belajar..... | 22 |
| B. Kerangka Pikir | 25 |
| C. Anggapan Dasar | 27 |
| D. Hipotesis Penelitian | 28 |
| | |
| III. METODE PENELITIAN | |
| A. Pelaksanaan Penelitian | 29 |
| B. Populasi Penelitian | 29 |
| C. Sampel Penelitian | 29 |
| D. Desain Penelitian | 30 |
| E. Variabel Penelitian | 30 |
| F. Instrumen Penelitian | 31 |
| G. Analisis Instrumen | 31 |
| H. Prosedur Penelitian | 33 |
| I. Teknik Pengumpulan Data | 35 |
| J. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis..... | 35 |
| K. Interpestasi <i>Effek Size</i> | 38 |
| | |
| IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian..... | 39 |
| B. Pembahasan..... | 48 |
| | |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Kesimpulan | 53 |
| B. Saran | 53 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Klasifikasi Reliabilitas | 33 |
| 2. Klasifikasi Indeks Gain | 37 |
| 3. Hasil Uji Validitas Soal..... | 42 |
| 4. Hasil Uji Realibilitas | 43 |
| 5. Data Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa..... | 44 |
| 6. Hasil Uji Normalitas Skor <i>N-Gain</i> | 44 |
| 7. Hasil Uji Homogen <i>N-Gain</i> | 45 |
| 8. Hasil Uji <i>Independent Sample T-Test</i> | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Diagram Kerangka Pikir..... | 27 |
| 2. Desain Eksperimen <i>Pretest-Posttest</i> | 30 |
| 3. Grafik Peningkatan Berdasarkan Hasil Belajar <i>N-gain</i> | 49 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---|---------|
| 1. Silabus | 57 |
| 2. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen | 60 |
| 3. Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol | 79 |
| 4. Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar | 90 |
| 5. Soal Hasil Belajar | 92 |
| 6. Rubrik Tes Hasil Belajar | 94 |
| 7. Data Uji Soal | 102 |
| 8. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar | 104 |
| 9. Tabel Data Uji Validitas Instrumen Tes Hasil Belajar | 119 |
| 10. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Hasil Belajar | 120 |
| 11. Data Nilai Pretest Kelas Eksperimen | 121 |
| 12. Data Nilai Posttest Kelas Eksperimen | 123 |
| 13. Data Nilai Pretest Kelas Kontrol | 125 |
| 14. Data Nilai Posttest Kelas Kontrol | 127 |
| 15. Data N-gain Kelas Eksperimen | 129 |
| 16. Data N-gain Kelas Kontrol | 130 |
| 17. Hasil Uji Normalitas | 131 |
| 18. Hasil Uji Homogenitas | 132 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 19. | Hasil Uji <i>Independen Sample T-test</i> | 133 |
| 20. | Hasil Uji <i>Efeek Size</i> | 135 |
| 21. | Pokok Energi Terbarukan..... | 136 |
| 22. | Surat Izin Penelitia | 143 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mampu mengembangkan potensi yang ada di dalam dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, kepribadian yang baik, pengendalian diri, berakhlak mulia, pengetahuan, kecerdasan, dan keterampilan yang nantinya dapat bermanfaat dalam kehidupan bermasyarakat. Hal yang penting dalam pendidikan adalah proses pembelajaran, dimana dalam proses pembelajaran ini akan terbangun pola interaksi antar setiap individu dengan individu, individu dengan kelompok, kelompok dengan kelompok bahkan dengan lingkungan sekitar.

Penjelasan mengenai tujuan pendidikan menurut Depdiknas tahun 2003, pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa,

berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab.

Pembelajaran merupakan suatu proses interaksi antara siswa dengan guru untuk mengaitkan antara materi pembelajaran yang diberikan oleh guru dengan fakta dalam kehidupan yang dihadapi oleh siswa dan sumber belajar dalam suatu lingkungan. Guru berperan sebagai pemberi informasi dan siswa sebagai penerima informasi, dengan cara berpikir siswa yang beragam antar satu siswa dengan siswa lainnya.

Pembelajaran yang terjadi di kelas idealnya digambarkan sebagai suatu kelas yang aktif dan menyenangkan. Siswa dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang disajikan oleh guru di kelas. Proses pembelajaran tidak berpusat pada guru tetapi berpusat pada siswa yang dalam hal ini siswa berperan untuk menemukan dan membuat hubungan antara materi dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran yang disajikan oleh guru mampu menarik minat siswa untuk mempelajari materi fisika sehingga siswa akan berusaha untuk memahami konsep materi yang diberikan, salah satunya dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran kontekstual.

Metode pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam melaksanakan pembelajaran. Dimana metode pembelajaran harus sesuai dengan konsep yang diajarkan, namun metode pembelajaran yang baik digunakan bukan hanya sekedar ceramah atau mengerjakan soal latihan saja, tetapi menanamkan pemahaman konsep yang baik. Hal ini mengakibatkan siswa dapat

memecahkan soal dengan baik meskipun soal yang dikerjakan berbeda dengan contoh soal yang mereka kerjakan sebelumnya.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Negeri 3 Kotabumi dalam penerapannya masih belum sepenuhnya sempurna, masih terdapat permasalahan pembelajaran yang sulit untuk dipecahkan yaitu pembelajaran yang kurang bermakna, dikarenakan kebanyakan siswa tidak dapat membuat hubungan antara materi fisika yang dipelajari dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dapat dikatakan kurang bermakna dilihat dari perolehan hasil belajar siswa yang sebagian besar belum mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu sebesar 76. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan diperoleh 40 % dari mereka mengalami kesulitan dalam pelajaran Fisika, 54% kadang-kadang dan 6% dari mereka tidak sama sekali mengalami sulit, sehingga dapat disimpulkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar, hal ini disebabkan karena metode yang digunakan yaitu metode konvensional.

Dilihat dari perolehan hasil belajar siswa, dalam proses pembelajaran siswa harus memahami konsep dengan baik, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual. Model pembelajaran kontekstual merupakan sebuah pembelajaran yang dapat memberikan dukungan dan penguatan pemahaman konsep siswa dalam menyerap sejumlah materi pembelajaran serta mampu memperoleh makna dari apa yang mereka pelajari dan mampu menghubungkannya dengan kenyataan dalam kehidupan

sehari-hari. Model pembelajaran kontekstual diharapkan mampu untuk menjembatani proses pemahaman siswa terhadap konsep-konsep fisika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna melihat apakah terdapat pengaruh penerapan dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar siswa pada materi energi terbarukan mengingat bahwa dalam kehidupan sehari-hari, tanpa disadari penerapan energi terbarukan dapat dengan mudah untuk dijumpai oleh siswa, karena banyak negara yang telah menyadari pentingnya pemanfaatan sumber-sumber energi terbarukan sebagai pengganti energi tidak terbarukan seperti minyak bumi, batubara, dan gas yang telah menimbulkan dampak yang sangat merusak bumi.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual dalam Pembelajaran Fisika terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Energi Terbarukan”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa pada materi energi terbarukan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian eksperimen ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan menggunakan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa pada materi energi terbarukan.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian eksperimen ini yaitu memberikan solusi pembelajaran bagi guru dalam menciptakan suasana pembelajaran yang lebih bermakna dan membantu meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Model pembelajaran menerapkan komponen model pembelajaran kontekstual yaitu konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi dan penilaian autentik. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran kontekstual yang terdiri dari inkuiri (tahap menemukan), bertanya (tahap tanya jawab), dan masyarakat belajar (tahap masyarakat belajar).
2. Hasil belajar adalah perubahan pada diri individu dari segi kognitif dan psikomotor yang didapatkannya akibat dari suatu proses belajar.
3. Data hasil belajar diperoleh dari hasil *N-gain* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

4. Materi yang disajikan dalam penelitian ini adalah materi Fisika SMA kelas XII semester genap yaitu materi pokok energi terbarukan.
5. Subyek penelitian adalah siswa SMAN 3 Kotabumi Kelas XII MIPA₄ dan MIPA₅.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. Model Pembelajaran Kontekstual

Pada pelaksanaan proses pembelajaran di kelas, model pembelajaran kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa ke dalam kelas. Model kontekstual mendorong siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dari konteks yang terbatas, sedikit demi sedikit, dan digunakan untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari, baik sebagai anggota keluarga maupun sebagai anggota masyarakat (Syahbana, 2012).

United States Department of Education menyatakan bahwa model kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu untuk mengaitkan antara materi yang diajarkannya dalam proses pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Keselarasan antara materi dengan situasi nyata yang diperoleh siswa akan sangat membantu siswa dalam memahami materi yang mereka pelajari beserta peranannya dalam kehidupan sehari-hari (Ekowati dkk.,2015). Keterlibatan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran diharapkan mampu menumbuhkan semangat belajar dan membantu siswa dalam mengaitkan materi pelajaran dengan pengalaman nyata yang mereka alami sehingga siswa dapat memahami dengan baik makna pembelajaran yang diberikan di sekolah (Fayakun & Joko, 2015).

Melalui pembelajaran dengan model kontekstual, siswa tidak hanya diharapkan mampu memahami suatu materi dengan baik, tetapi mampu membagikan pemahaman belajar mereka dengan bekerja sama antar sesama siswa baik dalam kegiatan pembelajaran di kelas maupun dalam penerapan materi dalam kehidupan bermasyarakat (Hendra, dkk., 2015). Komponen yang terdapat dalam pembelajaran dengan model kontekstual dimungkinkan mampu mengoptimalkan perkembangan kemampuan individu siswa menjadi individu kreatif yang memiliki keterampilan dan kemampuan sosial yang baik. Selama ini pendidik lebih banyak memberikan representasi matematis, sehingga siswa yang kemampuan matematisnya kurang baik menjadi kesulitan dalam memahami konsep fisika (Fatmala, 2016).

Pembelajaran dengan model kontekstual bukan hanya untuk membantu siswa dalam mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna, tetapi membantu guru untuk memberikan pengajaran yang lebih baik (Hasibuan, 2014). Memberikan pengajaran bukan hanya menyampaikan materi pokok

tetapi guru turut memberikan arahan kepada siswa mengenai bagaimana penerapan materi tersebut di kehidupan nyata. Pembelajaran dengan model kontekstual memandang bahwa belajar bukanlah menghafal, akan tetapi belajar adalah proses pengalaman dalam kehidupan nyata (Priyono, 2016). Pengajaran dengan menggunakan model kontekstual ini mendorong siswa agar dapat menemukan makna dari pembelajaran dengan menghubungkan materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, sehingga pengetahuan yang didapatkan tertanam erat dalam ingatannya (Ningsih dkk., 2017).

Model pembelajaran kontekstual, guru lebih banyak berurusan dengan strategi dari pada memberi informasi. Tugas guru mengelola kelas sebagai sebuah tim yang bekerja bersama untuk menemukan sesuatu yang baru bagi siswa bukan dari apa yang dikatakan oleh guru (Qisthy dkk., 2012).

Demikian siswa akan lebih terdorong untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran di kelas. Siswa tanpa sadar berusaha dengan keras untuk mencapai tujuan pembelajaran, sehingga kelak mereka dapat memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki untuk mendapatkan suatu pengetahuan yang baru. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rusman (2015 : 187) bahwa, model pembelajaran kontekstual adalah usaha untuk membuat siswa aktif dalam memompa kemampuan diri tanpa merugi dari segi manfaat, sebab siswa berusaha mempelajari konsep sekaligus menerapkan dan mengaitkannya dengan dunia nyata.

Menurut Nurhadi (2002 : 13), ada 8 komponen yang menjadi karakteristik dalam model pembelajaran kontekstual, yaitu sebagai berikut :

1) Melakukan hubungan yang bermakna.

Siswa dapat mengatur diri sendiri sebagai orang yang belajar secara aktif dalam mengembangkan minatnya secara individual, orang yang dapat bekerja sendiri atau bekerja dalam kelompok, dan orang yang dapat belajar sambil berbuat (*learning by doing*).

2) Melakukan kegiatan-kegiatan yang signifikan.

Siswa membuat hubungan-hubungan antara sekolah dan berbagai konteks yang ada dalam kehidupan nyata sebagai pelaku bisnis dan sebagai anggota masyarakat.

3) Belajar yang diatur sendiri.

Siswa melakukan kegiatan yang signifikan; ada tujuannya, ada urusannya dengan orang lain, ada hubungannya dengan penentuan pilihan, dan ada produknya atau hasilnya yang sifatnya nyata.

4) Bekerja sama.

Guru dan siswa bekerja secara efektif dalam kelompok, guru membantu siswa memahami bagaimana mereka saling mempengaruhi dan salingberkomunikasi.

5) Berpikir kritis dan kreatif

Siswa dapat menggunakan tingkat berpikir yang lebih tinggi secara kritis dan kreatif; dapat menganalisis, membuat sintesis, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan menggunakan logika dan bukti-bukti.

6) Mengasuh atau memelihara pribadi siswa.

Siswa memelihara pribadinya; mengetahui, memberi perhatian, memberi harapan- harapan yang tinggi, memotivasi dan memperkuat diri sendiri. Siswa tidak dapat berhasil tanpa dukungan orang dewasa.

7) Mencapai standar yang tinggi.

Siswa mengenal dan mencapai standar yang tinggi; mengidentifikasi tujuan dan memotivasi siswa untuk mencapainya. Guru memperlihatkan kepada siswa cara mencapai apa yang disebut "*excellence*".

8) Menggunakan penilaian autentik.

Siswa menggunakan pengetahuan akademis dalam konteks dunia nyata untuk suatu tujuan yang bermakna. Misalnya, siswa boleh menggambarkan informasi akademis yang telah mereka pelajari untuk dipublikasikan dalam kehidupan nyata.

Melalui model pembelajaran kontekstual, proses pembelajaran yang terjadi di kelas akan melibatkan siswa secara aktif dan mengurangi kebiasaan siswa dalam menghafalkan materi. Melalui proses pembelajaran, siswa akan didorong untuk menemukan dan membangun sendiri konsep-konsepnya sehingga hasil belajar dapat ditingkatkan (Setyorini & Dwijananti, 2014). Model pembelajaran kontekstual mendorong pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan sehingga peserta didik mampu melaksanakan kerja sama, belajar secara aktif, berbagi sumber pengetahuan diantara peserta didik, dan meningkatkan hasil belajar.

Tiga hal penting terkait dengan uraian tersebut bahwa :

- 1) Model pembelajaran kontekstual menekankan kepada proses keterlibatan siswa untuk menemukan materi, artinya proses belajar berorientasi kepada proses pengalaman secara langsung, siswa mencari dan menemukan sendiri materi pembelajaran.
- 2) Model pembelajaran kontekstual mendorong agar siswa menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, artinya siswa dituntut dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata di masyarakat.
- 3) Model pembelajaran kontekstual mendorong siswa agar mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke dalam kehidupan nyata sehari-hari, artinya siswa tidak hanya memahami apa yang dipelajarinya, melainkan sampai kepada aplikasinya dalam kehidupan nyata.

Pembelajaran dengan model kontekstual memiliki hubungan yang sangat erat dengan kehidupan sehari-hari. Untuk saling mengaitkan hubungannya dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti mengaitkan langsung materi dengan kondisi faktual dan juga dapat menggunakan media, ilustrasi, contoh maupun sumber belajar lainnya (Jayanti & Hasnah, 2013). Mengaitkan isi pelajaran dengan lingkungan sekitar akan membuat pembelajaran lebih bermakna (*meaningful learning*), karena siswa mengetahui pelajaran yang diperoleh di kelas akan bermanfaat dalam kehidupannya sehari-hari (Murtiani, 2012).

Contextual Teaching and Learning atau kontekstual dapat diterapkan dalam kurikulum apa saja, bidang studi apa saja, dan kelas yang bagaimana pun keadaannya (Depdiknas, 2002). Syahbana (2012) menjelaskan bahwa suatu kelas dikatakan menggunakan model pembelajaran kontekstual jika menerapkan komponen pembelajaran yaitu :

1) Tahap Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman. Menurut konstruktivisme, pengetahuan itu memang berasal dari luar akan tetapi dikonstruksikan oleh dan dari dalam diri seseorang. Oleh sebab itu pengetahuan terbentuk oleh dua faktor penting, yaitu objek yang menjadi bahan pengamatan dan kemampuan subjek untuk menginterpretasi objek tersebut. Kedua faktor tersebut sama pentingnya. Dengan demikian pengetahuan itu tidak bersifat statis akan tetapi bersifat dinamis, tergantung individu yang melihat dan mengonstruksinya.

2) Inkuiri (Tahap Menemukan)

Tahap menemukan yaitu proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan untuk bertanya sekaligus menjawab pertanyaan melalui serangkaian kegiatan yang sistematis. Jawaban pertanyaan-pertanyaan didapat melalui siklus merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis berdasarkan data yang ditemukan dan membuat kesimpulan.

3) Bertanya (Tahap Tanya Jawab)

Penggunaan pertanyaan untuk menuntun berpikir siswa lebih baik daripada sekedar memberi siswa informasi untuk memperdalam pemahaman siswa. Siswa belajar mengajukan pertanyaan tentang fenomena, belajar untuk saling bertanya tentang bukti, interpretasi, dan penjelasan. Pertanyaan digunakan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Dalam suatu pembelajaran yang produktif kegiatan bertanya akan sangat berguna untuk :

- a. Menggali informasi tentang kemampuan siswa dalam penguasaan materi pelajaran.
- b. Membangkitkan motivasi siswa untuk belajar.
- c. Merangsang keingintahuan siswa terhadap sesuatu.
- d. Memfokuskan siswa pada suatu yang diinginkan.
- e. Membimbing siswa untuk menemukan atau menyimpulkan sesuatu.

4) Tahap Masyarakat Belajar

Siswa dibagi dalam kelompok yang anggotanya bersifat heterogen. Berdasarkan dalam kelompoknya mereka saling membelajarkan; yang cepat belajar didorong untuk membantuk yang lambat belajar, yang memiliki kemampuan tertentu didorong untuk menularkannya kepada yang lain.

5) Tahap Pemodelan

Proses pembelajaran dengan menggunakan sesuatu contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa. Modeling merupakan asas yang cukup penting dalam model pembelajaran kontekstual, sebab melalui modeling siswa

dapat terhindar dari pembelajaran yang teoretis-abstrak yang memungkinkan terjadinya verbalisme.

6) Tahap Refleksi

Proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya.

7) Tahap Penilaian Nyata

Proses yang dilakukan guru untuk mengumpulkan informasi tentang pengembangan belajar yang dilakukan siswa.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan model pembelajaran kontekstual yang terdiri dari tahap menemukan, tahap tanya jawab, dan tahap masyarakat belajar sehingga selanjutnya dapat dikatakan model pembelajaran kontekstual. Berdasarkan beberapa penjelasan yang telah disampaikan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kontekstual yang diterapkan pada proses pembelajaran bertujuan untuk bukan sekedar membantu siswa mengaitkan menggabungkan subjek pada materi yang mereka pelajari dengan keadaan yang mereka alami, namun membantu siswa untuk menemukan makna di dalam pelajaran mereka, sehingga mereka akan belajar dan mengingat apa yang telah mereka pelajari. Siswa bukan hanya sekedar sasaran yang menerima pengajaran tetapi memainkan peran utama dalam memperoleh pengetahuan yang bermakna dan mencapai keunggulan akademik untuk meningkatkan kinerja diri mereka sendiri.

2. Pembelajaran Energi Terbarukan dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kontekstual

Model pembelajaran kontekstual yang diterapkan di kelas diharapkan dapat mampu membuat siswa menemukan makna terhadap pembelajaran yang dilakukan di kelas dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Rusman (2015 : 192), untuk melaksanakan kegiatan model pembelajaran kontekstual dapat dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

- 1) Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran lebih bermakna, dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya.
- 2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik yang diajarkan.
- 3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan.
- 4) Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok diskusi, tanya jawab, dan lain sebagainya.
- 5) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, mode, bahkan media yang sebenarnya.
- 6) Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan.
- 7) Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa.

Mengembangkan pemikiran siswa, materi yang dipelajari oleh siswa dapat diambil langsung melalui kejadian-kejadian yang dialami dalam kehidupan sehari-hari. Informasi yang diperoleh berdasarkan pengalaman yang dapat dialami siswa akan memudahkan siswa untuk menemukan kaitan terhadap materi pelajaran dan mengingat materi yang dipelajari berdasarkan kejadian yang ada. Sebagai contoh, pengalaman yang dirasakan siswa ketika matahari mengeluarkan cahaya dan energi panas yang membuat semua tanaman di sekitar kita tumbuh atau pada malam hari lampu-lampu di rumah menggunakan tenaga listrik untuk menghasilkan cahaya, tetapi belum tentu siswa menyadari bahwa sensasi yang dirasakan merupakan suatu bentuk penerapan materi fisika yang dipelajari di sekolah. Saat kita berada dalam suatu mobil dan ingin mengisi bensin, ternyata bensin adalah energi yang disimpan dalam tangki mobil yang dapat membuat kita bisa berpergian adalah salah satu penerapan energi terbarukan. Sumber-sumber energi terbarukan biasanya terkait dengan dampak yang sangat kecil atau tidak ada sama sekali.

Peristiwa tersebut merupakan penerapan dari energi terbarukan, dimana energi terbarukan adalah sumber-sumber energi yang bisa habis secara alamiah. Energi terbarukan berasal dari elemen-elemen alam yang tersedia di bumi dalam jumlah besar, misal: matahari, angin, sungai, tumbuhan, dan sebagainya. Energi terbarukan merupakan sumber energi paling bersih yang tersedia di bumi ini, ada beragam energi terbarukan, namun tidak semuanya bisa digunakan di daerah-daerah terpencil dan perdesaan. Energi terbarukan lainnya termasuk panas bumi dan energi pasang surut adalah teknologi yang

tidak bisa dilakukan di semua tempat. Indonesia sendiri memiliki sumber panas bumi yang melimpah, yakni sekitar 40% dari sumber total dunia.

Akan tetapi sumber-sumber ini di tempat-tempat yang spesifik dan tersebar luas. Teknologi energi terbarukan lainnya adalah tenaga ombak, yang masih dalam tahap pengembangan.

Siswa menemukan keterkaitan antara materi yang dipelajari dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat melakukan inkuiri dalam bentuk percobaan sederhana untuk menemukan penegasan terhadap materi energi terbarukan yang dipelajari. Percobaan sederhana dapat dilakukan oleh siswa untuk menemukan langsung pengalaman belajarnya sendiri. Melalui percobaan yang dilakukan akan menimbulkan pertanyaan-pertanyaan yang mengundang rasa keingintahuan siswa. Percobaan dilakukan dalam kelompok-kelompok kecil, dimana siswa dapat saling berdiskusi dan menganalisis mengenai rumusan masalah hingga hasil percobaan bersama-sama.

Kerjasama yang timbul melalui bekerja secara berkelompok diharapkan dapat menumbuhkan sikap saling menghormati dan menghargai keberagaman dalam kelas. Kemudian siswa dapat saling mengomunikasikan hasil percobaan yang didapatkan dengan kelompok lainnya. Guru akan membimbing siswa untuk memperoleh hasil pembelajaran dari serangkaian kegiatan yang dilakukan. Hasil pembelajaran yang didapatkan sendiri oleh siswa akan lebih diingat dibandingkan hasil pembelajaran yang hanya diberikan langsung oleh guru.

Selain melalui percobaan sederhana, guru juga dapat menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, seperti menggunakan ilustrasi maupun media. Media yang digunakan dapat berupa video yang memvisualisasikan Energi Terbarukan. Guru dapat menyajikan suatu video atau sebuah simulasi dan meminta siswa untuk mengamati dan memberikan tanggapan terhadap video atau simulasi yang disajikan. Siswa juga memiliki kesempatan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru yang timbul setelah mengamati video atau simulasi yang diberikan.

Siswa melakukan serangkaian kegiatan pembelajaran, guru bersama-sama dengan siswa akan menyimpulkan hasil pembelajaran tentang energi terbarukan yang telah dipelajari. Dengan demikian, siswa merasa bahwa dirinya telah mendapat sesuatu yang berguna dan mengendapkannya dalam ingatan. Setelah itu guru mengajak siswa untuk merefleksikan proses pembelajaran yang telah dilalui dimana siswa dapat memberikan pernyataan terkait materi energi terbarukan yang diperoleh hari ini serta kesan dan saran mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan. Adapun pembelajaran dari energi terbarukan ini adalah sebagai berikut :

1. Energi Konvensional

Energi konvensional adalah energi dalam jumlah terbatas di bumi dan tidak dapat diregenerasi. Sumber-sumber energi konvensional tidak dapat tergantikan dalam waktu singkat. Contohnya minyak, gas, dan batubara.

2. Energi Terbarukan

Energi terbarukan adalah sumber-sumber energi yang bisa habis secara alamiah. Energi terbarukan berasal dari elemen-elemen alam yang tersedia di bumi dalam jumlah besar, misal: matahari, angin, sungai, dan tumbuhan.

3. Energi Tenaga Matahari

Panas matahari mempengaruhi cuaca, sehingga menimbulkan angin untuk menggerakkan turbin angin dan hujan untuk menggerakkan pembangkit listrik tenaga air (PLTA). Istilah lain yang digunakan untuk energi panas yang berasal dari matahari adalah Energi *Thermal* Matahari.

- a. Solar *Thermal* adalah energi cahaya dari matahari dikonversi menjadi energi panas. Energi panas ini bisa dimanfaatkan untuk memanaskan udara, air serta medium lainnya.
- b. Solar *Photovoltaik* (Konversi modul PV surya) adalah energi dari cahaya matahari yang diubah menjadi energi listrik.

4. Energi Tenaga Angin yang menggunakan energi kinetik angin dan mengkonversinya menjadi energi mekanis atau listrik yang bisa dimanfaatkan.

- a. Turbin dengan *axis Horizontal* dengan putaran pada sumbu horizontal
- b. Turbin dengan *axis Vertikal* dengan putaran pada sumbu vertikal.

5. Energi Tenaga Air

- a. Turbin Air adalah komponen kunci dari pembangkit tenaga hidro. bertanggung jawab untuk memastikan terjadinya energi listrik dari aliran energi air dan mekanik.
- b. Turbin PicoEn (*Pico-hydro*) adalah pembangkit listrik tenaga air kurang dari 5 kW. Pembangkit listrik ini membantu di daerah pedesaan atau komunitas di mana tidak banyaknya permintaan listrik. Biasanya digunakan di saluran irigasi.
- c. Kincir air
Mesin yang memanfaatkan aliran air di sungai untuk menghasilkan tenaga untuk pengairan sawah. Kincir air terdiri dari bambu, logam atau roda kayu, dengan sejumlah ember atau bilah-bilah yang pada tepi paling luar membentuk permukaan kemudi.
- d. Turbin Aliran
 - a. Turbin aliran tangensial adalah turbin dengan air masuk roda gerak dengan arah tangensial atau tegak lurus dengan poros.
 - b. Turbin aliran aksial adalah turbin dengan air masuk roda gerak dan keluar roda gerak sejajar dengan poros roda gerak.
 - c. Turbin aliran Aksial-Radial adalah turbin dengan air masuk ke dalam roda gerak secara radial dan keluar roda gerak secara aksial sejajar dengan poros.

Kegiatan lainnya yang dilakukan dalam pembelajaran ialah mengumpulkan data perkembangan belajar siswa yang berupa penilaian hasil belajar kognitif. Penilaian kognitif dilakukan dengan cara memberikan soal *pretest*

dan *posttest* pada saat sebelum dan sesudah proses pembelajaran. Penilaian yang dilakukan secara obyektif berguna untuk mengetahui informasi hasil belajar siswa pada materi Energi Terbarukan yang diperoleh siswa.

3. Hasil Belajar

Salah satu cara untuk melihat keunggulan akademik dari siswa adalah dengan melihat hasil belajar siswa. Hasil menurut (Nurhadi, 2002) menyatakan belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif.

Syahbana (2012) menjelaskan bahwa tanpa belajar maka tidak pernah ada pendidikan. Perubahan dan kemampuan untuk berubah adalah batasan dan makna yang terkandung dalam belajar. Melalui belajar, manusia secara bebas dapat mengeksplorasi, memilih, dan menetapkan keputusan-keputusan penting untuk kehidupannya. Menurut Wati & dkk (2014) baik siswa itu sendiri, guru maupun orang tua sepatutnya mengetahui sejauh mana perubahan yang dialami oleh siswa dilihat dari hasil belajar yang diterima. Perubahan yang terjadi pada diri siswa dapat dimaknai sebagai peningkatan dan pengembangan diri siswa ke arah yang lebih baik, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dari bersikap nakal menjadi penurut dan sopan, dan sebagainya. Perubahan yang terjadi pada diri siswa dapat diamati secara langsung dan juga dapat diketahui melalui evaluasi pembelajaran (Situmorang & Sitinjak, 2015).

Menurut (Azmi, dkk., 2016) hasil belajar merupakan perubahan yang terjadi dalam diri individu yang sebelumnya tidak tahu menjadi tahu ditinjau dari aspek pengetahuan akibat dari proses belajar yang ia lakukan atau alami. Kemampuan yang dimiliki oleh siswa tidak hanya diperoleh melalui proses pembelajaran di kelas, namun melalui pengalaman nyata yang dialami siswa sehari-hari dapat mengasah kemampuan yang dimiliki sesuai dengan konsep materi yang diterima oleh siswa. Kemampuan siswa dapat teramati melalui penguasaan dan keaktifan siswa ketika sedang berproses dalam pembelajaran secara kelompok atau individu, kemampuan siswa juga dapat diukur melalui penilaian yang diberikan pada akhir pembelajaran (Anderiani dkk., 2015).

Hasil belajar itu sendiri terbagi kedalam tiga ruang lingkup, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Ranah kognitif yang berkaitan dengan kemampuan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran. Widiastuti (2017) menyebutkan enam jenis perilaku ranah kognitif, sebagai berikut:

- 1) Pengetahuan, mencapai kemampuan ingatan tentang hal yang telah dipelajari dan tersimpan dalam ingatan. Pengetahuan itu berkenaan dengan fakta, peristiwa, pengertian kaidah, teori, prinsip, atau metode.
- 2) Pemahaman, mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.
- 3) Penerapan, mencakup kemampuan menerapkan metode dan kaidah untuk menghadapi masalah yang nyata dan baru. Misalnya, menggunakan prinsip.

- 4) Analisis, mencakup kemampuan merinci suatu kesatuan ke dalam bagian-bagian sehingga struktur keseluruhan dapat dipahami dengan baik. Misalnya mengurangi masalah menjadi bagian yang telah kecil.
- 5) Sintesis, mencakup kemampuan membentuk suatu pola baru. Misalnya kemampuan menyusun suatu program.
- 6) Evaluasi, mencakup kemampuan membentuk pendapat tentang beberapa hal berdasarkan kriteria tertentu. misalnya, kemampuan menilai hasil ulangan.

Hasil belajar yang diperoleh siswa melalui proses pembelajaran dapat dipengaruhi oleh faktor yang berasal dari dalam diri siswa (faktor internal) dan dari luar siswa (faktor eksternal). Selain kedua hal tersebut, pendekatan yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa di kelas. Aritonang & Hakim (20014) menjelaskan aspek-aspek yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa berdasarkan faktor internal, faktor eksternal, dan faktor pendekatan belajar.

- 1) Faktor internal (faktor dari dalam siswa), yakni aspek fisiologis dan aspek psikologis. Aspek psikologis bersifat jasmaniah, berkaitan dengan kebugaran atau kesehatan jasmani dan panca indra yang dimiliki siswa. Aspek psikologis bersifat rohaniah, yang terdiri atas intelegensi siswa, sikap siswa, bakat siswa, minat siswa, dan motivasi siswa.
- 2) Faktor eksternal (faktor dari luar siswa), yakni aspek lingkungan sosial dan aspek lingkungan nonsosial. Aspek lingkungan sosial terdiri atas keluarga, guru, teman dan masyarakat yang terlibat dalam kehidupan

sehari-hari siswa. Aspek lingkungan nonsosial terdiri atas letak geografis, kondisi tempat tinggal dan sekolah, alat pembelajaran, kondisi alam dan waktu belajar yang digunakan siswa.

- 3) Faktor pendekatan belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan mempelajari materi-materi pelajaran.

Hasil belajar yang dipengaruhi oleh berbagai faktor harus menjadi perhatian penting bagi seorang pendidik. Hasil belajar tidak hanya menjadi tolak ukur keberhasilan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran, tetapi juga memperlihatkan keberhasilan seorang pendidik dalam menuntun siswa mencapai tujuan pembelajaran (Sevitri, 2017). Hasil belajar siswa akan menunjukkan perubahan kemampuan akademik dan sikap siswa yang dapat diketahui nilai-nilai ujian yang diperoleh siswa, dan perilaku siswa dalam hidup bermasyarakat sehari-hari.

B. Kerangka Pikir

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Pada kelas eksperimen variabel bebasnya adalah model pembelajaran kontekstual (X_1), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa (Y_1). Pada kelas kontrol variabel bebasnya adalah pembelajaran konvensional (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa (Y_2). Penelitian ini mengukur hasil belajar siswa berdasarkan hasil nilai *pretest* dan *posttest*.

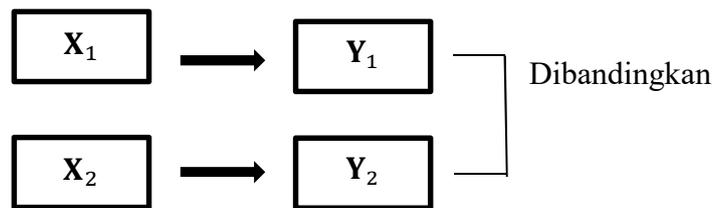
Penelitian ini menggunakan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual materi energi terbarukan, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dengan materi yang sama. Pada awal dan akhir pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol, guru memberikan *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa.

Pada kelas eksperimen model pembelajaran kontekstual ada tiga tahap. Tahapan pertama siswa secara terbimbing yaitu guru bukan begitu saja memberikan materi dan diterima oleh siswa, tetapi siswa diusahakan dapat memperoleh berbagai pengalaman dalam rangka menemukan sendiri konsep-konsep yang direncanakan oleh guru. Kemudian tahap kedua siswa dan guru bertanya, yaitu guru memberikan pertanyaan mengenai energi terbarukan kepada siswa sehingga siswa harus langsung menjawab pertanyaan guru, kemudian siswa bertanya kepada guru mengenai energi terbarukan yang telah dijelaskan sebelumnya. Selanjutnya tahap ketiga siswa dibagi dalam beberapa kelompok yang anggotanya terdiri dari 4-5 siswa yang bersifat heterogen (masyarakat belajar).

Pada kelas kontrol yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional, pembelajaran pada kelas kontrol siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. Kelompok tersebut akan berdiskusi mengenai energi terbarukan, sehingga dalam proses diskusi ada siswa yang tidak aktif memberi masukan, mencatat, dan tidak mempersiapkan diri untuk menjelaskan

materi. Hasil belajar siswa yang diperoleh diduga akan lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Agar memperoleh gambaran yang jelas tentang pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, maka dapat dijelaskan dengan paradigma penelitian seperti berikut:



Gambar 1. Diagram Kerangka Pemikiran

Keterangan:

X_1 = Model pembelajaran kontekstual

X_2 = Model pembelajaran yang diterapkan disekolah

Y_1 = Hasil belajar kelas eksperimen

Y_2 = Hasil belajar kelas kontrol

C. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Kelas yang menjadi sampel penelitian mendapat materi yang sama.
- b. Kelas yang menjadi sample penelitian diajar oleh guru yang sama.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan menggunakan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika terhadap hasil belajar siswa pada materi Energi Terbarukan dilihat dari adanya perbedaan antara rata-rata hasil *pretest* dengan hasil *posttest*, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

H₀ : Tidak terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mater energi terbarukan.

H₁ : Terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kontekstual dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mater energi terbarukan.

III. METODE PENELITIAN

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Kotabumi, dengan alamat sekolah Jl. Sersan Laba Gole No.45, Kota Alam, Kotabumi Selatan, Tj. Aman, Kotabumi Selatan, Kabupaten Lampung Utara. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester II Tahun Ajaran 2018/2019.

B. Populasi Penelitian

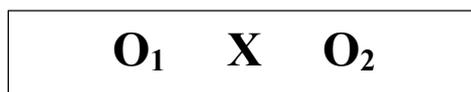
Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas XII MIPA SMA Negeri 3 Kotabumi pada semester II Tahun Ajaran 2018/2019 yang berjumlah 6 kelas dengan jumlah 165 siswa.

C. Sampel Penelitian

Sampel penelitian menggunakan dua kelas yaitu kelas XII MIPA₄ dan XII MIPA₅ yang memiliki kemampuan awal sama dan dengan materi yang sama dari 6 kelas populasi yang ada.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kontekstual, sedangkan kelas kontrol menggunakan model konvensional. Desain penelitian akan dilaksanakan menggunakan *Pretest-Posttest*. *Pretest* akan digunakan untuk menilai kemampuan awal siswa dan *posttest* akan digunakan untuk menilai hasil belajar siswa setelah diterapkan perlakuan. Desain penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.



Gambar 1. Desain Eksperimen *Pretest-Posttest*

Keterangan:

- O_1 = Nilai *pretest* (sebelum diberi model pembelajaran kontekstual)
- O_2 = Nilai *posttest* (setelah diberi model pembelajaran kontekstual)
- X = *treatment* yang diberikan (model pembelajaran kontekstual)

(Sugiyono, 2011 : 112)

E. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini yaitu terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran kontekstual untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol serta variabel terikatnya adalah hasil belajar siswa.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kognitif berupa soal esai berjumlah 10 soal. Tes ini digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap materi Energi Terbarukan yang diberikan saat pelaksanaan *pretest* dan *posttest*.

G. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan terhadap sampel, instrumen harus diuji terlebih dahulu menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas dengan bantuan program SPSS.

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk melihat tingkat kesahihan instrumen yang akan digunakan pada sampel. Sugiyono (2011 : 168) menyatakan bahwa:

Hasil penelitian yang valid bila terjadi kesamaan antara data yang terkumpul dengan data sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Uji validitas akan menunjukkan tingkat kevalidan yang dimiliki suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid akan memiliki validitas yang tinggi, sedangkan instrumen yang tidak valid akan memiliki validitas yang rendah. Instrumen dikatakan valid jika mampu mengungkapkan data berdasarkan variabel dengan tepat. Untuk menguji validitas instrumen, maka dilakukan

perhitungan korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson,

dengan rumus:

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi yang menyatakan validitas

X = Skor butir soal

Y = Skor total

N = jumlah sampel

(Arikunto, 2014: 213)

Kriteria pengujian menurut Sugiyono (2011 : 173) bila korelasi tiap faktor positif dan besarnya lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut memiliki validitas yang baik, dan sebaliknya bila harga korelasi kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang. Keputusan uji dinyatakan apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka alat ukur tersebut dinyatakan valid, dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan konsistensi atau keajegan hasil yang diperoleh dari suatu instrumen bila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala atau objek yang sama.

Arikunto (2014 : 127) berpendapat bahwa:

Suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Apabila datanya memang benar sesuai

dengan kenyataannya, maka berapa kali pun diambil, tetap akan sama.

Berdasarkan pendapat Arikunto (2014 : 239) untuk mencari harga reliabilitas suatu instrumen dapat menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Di mana :

r_{11} = reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_t^2 = varians total

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

Kriteria uji reliabilitas dengan rumus alpha adalah apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$,

maka alat ukur tersebut reliabel dan juga sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$

maka alat ukur tidak reliabel. Dalam penelitian ini, dilakukan uji reliabilitas

dengan menggunakan *IBM SPSS 21 for Windows* dengan model *Alpha*

Cronbach's yang diukur berdasarkan skala *Alpha Cronbach's* 0 sampai 1.

Harga koefisien reliabilitas yang di peroleh diinterpretasikan dalam indeks

korelasi, yaitu:

Tabel 1. Klasifikasi Reliabilitas

| Rentang | Klasifikasi |
|------------------------|-----------------------------------|
| $0,800 \leq r < 1,000$ | Sangat Tinggi |
| $0,600 \leq r < 0,799$ | Tinggi |
| $0,400 \leq r < 0,599$ | Cukup |
| $0,200 \leq r < 0,399$ | Rendah |
| $0,000 \leq r < 0,199$ | Sangat Rendah (Tidak berkorelasi) |

(Rusman, 2015 : 49)

H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan kedalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan, peneliti mengurus

perizinan kepada pihak sekolah perihal kegiatan penelitian yang akan dilaksanakan di SMA Negeri 3 Kotabumi. Kemudian peneliti melakukan observasi dan menentukan kelas yang akan digunakan sebagai sampel penelitian. Peneliti melakukan kesepakatan dengan guru pengampu mata pelajaran fisika di SMA Negeri 3 Kotabumi terkait materi dan waktu penelitian yang akan dilakukan. Selama proses persiapan, peneliti melakukan kajian pustaka yang relevan terhadap penelitian yang akan dilakukan serta melakukan penyusunan proposal penelitian. Kemudian, peneliti menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan instrumen yang akan digunakan dalam proses pelaksanaan penelitian.

Pada tahap pelaksanaan penelitian di SMA Negeri 3 Kotabumi, penelitian akan terlebih dahulu memberikan *pretest*. Kemudian, peneliti memberikan perlakuan berupa model pembelajaran kontekstual pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Setelah itu peneliti akan memberikan *posttest* kepada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Pada tahap akhir penelitian, peneliti melakukan analisis data untuk melihat perbedaan rata-rata hasil *pretest-posttest* yang diperoleh siswa. Hal tersebut dilakukan untuk melihat pengaruh model pembelajaran kontekstual dengan cara membandingkan rata-rata hasil *pretest* dengan *posttest* terhadap hasil belajar siswa pada materi energi terbarukan.

I. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menguji hasil belajar siswa menggunakan soal *pretest* sebelum memberikan perlakuan dan *posttest* saat setelah kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran yang dieksperimenkan kepada seluruh siswa yang menjadi sampel penelitian. Kemudian peneliti melakukan penilaian hasil tes untuk memperoleh data hasil penelitian.

Penilaian dilakukan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Setelah dilakukan penilaian, peneliti mengumpulkan data pengaruh model pembelajaran kontekstual dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi Energi Terbarukan dengan cara:

$$\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest} = \text{Perbedaan hasil belajar}$$

Berdasarkan data yang diperoleh, maka akan dianalisis pengaruh penggunaan model pembelajaran kontekstual dan pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar siswa pada materi Energi Terbarukan.

J. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Berdasarkan data yang diperoleh, peneliti melakukan uji analisis data menggunakan analisis uji statistik. Analisis uji statistik digunakan untuk membandingkan rata-rata nilai kemampuan awal siswa (*pretest*) dengan kemampuan akhir siswa (*posttest*) pada kelas sampel. Uji statistik yang digunakan oleh peneliti adalah uji normalitas dan uji *N-Gain*. Untuk menguji hipotesis, peneliti menggunakan uji *Independent Sample T-Test* apabila data

berdistribusi normal dan apabila data tidak berdistribusi normal maka akan digunakan uji *2-Related Sample Test* dengan menggunakan bantuan program *IBM SPSS 20 for Windows*.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui suatu sampel penelitian berdistribusi secara normal atau sebaliknya. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji statistik non-parametrik *Kolmogorov-Smirnov*. Uji *Kolmogorov-Smirnov* akan menggunakan ketentuan:

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Dengan dasar pengambilan keputusan:

1. Apabila nilai Sig. atau nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima, maka disimpulkan bahwa data berdistribusi secara normal
2. Apabila nilai Sig. atau nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak, maka disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi secara normal.

2. Uji *N-Gain*

Uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui rata-rata peningkatan (gain) hasil belajar siswa yang diperoleh berdasarkan nilai *posttest* dibandingkan dengan nilai *pretest* siswa. Perhitungan *N-Gain* ternormalisasi dengan menggunakan rumus:

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

Dengan klasifikasi indeks gain menurut Hake (1998) dalam Fayakun (2015), yaitu:

Tabel 2. Klasifikasi Indeks Gain

| Indeks Gain (g) | Kriteria |
|----------------------|----------|
| $g \geq 0,70$ | Tinggi |
| $0,30 \leq g < 0,70$ | Sedang |
| $g < 0,30$ | Rendah |

3. Uji Beda

Uji beda yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah *Independent Sample T-Test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan rata-rata hasil belajar kelas sampel, dengan ketentuan data berdistribusi normal. Berikut ini merupakan rumus uji *Independent Sample T-Test* menurut Sugiyono (2011 : 259) yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Dengan ketentuan penarikan kesimpulan adalah:

1. Jika nilai sig. atau probabilitas < 0.05 , maka hipotesis nol ditolak. Jadi, kesimpulan yang dibuat ialah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua variabel yang diuji.
2. Jika nilai sig. atau probabilitas > 0.05 , maka hipotesis nol diterima. Jadi, kesimpulan yang dibuat ialah tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua variabel yang diuji.

K. Interpretasi *Effect Size*

Effect size merupakan metode yang digunakan untuk mengukur seberapa berpengaruh strategi pembelajaran yang telah diterapkan di sampel penelitian. *Effect size* dihitung menggunakan rumus, yaitu:

$$S_{gab} = \frac{\sqrt{(N_1 - 1)S_1^2 + (N_2 - 2)S_2^2}}{N_1 + N_2 - 2}$$

Keterangan:

N_1 = Jumlah sampel kelompok kelas eksperimen

N_2 = Jumlah sampel kelompok kelas kontrol

S_1^2 = Varian kelompok kelas eksperimen

S_2^2 = Varian kelompok kelas kontrol

Untuk melihat interpretasi dari *effect size* dapat dilihat pada Tabel 3

berikut

Tabel 3. Interpretasi *Effect Size*

| Ukuran | Interpretasi |
|---------------|--------------|
| 1 | 2 |
| 0,8 < d < 2,0 | Besar |
| 0,5 < d < 0,8 | Rata-rata |
| 0,2 < d < 0,5 | Kecil |

(Cohen, 1994)

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran kontekstual terhadap hasil belajar siswa, dibuktikan dengan adanya perbedaan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* siswa yang signifikan.

Model pembelajaran kontekstual berpengaruh sangat baik dalam meningkatkan hasil belajar siswa, dibuktikan dengan peningkatan hasil belajar siswa dan perolehan uji *Independent Sample T-Test* dan uji *effect size* yang cukup tinggi.

B. Saran

Saran penelitian ini yaitu:

1. Guru hendaknya memanfaatkan ketersediaan media pembelajaran di sekolah dan dapat memberikan contoh-contoh nyata dalam kehidupan sehari-hari dalam menggunakan model pembelajaran kontekstual sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Guru hendaknya mengupayakan kondisi pembelajaran yang aktif dalam penggunaan model pembelajaran kontekstual dengan menjaga komunikasi dua arah terhadap siswa dimulai dari penyampaian tujuan, indikator, dan manfaat di awal pembelajaran hingga refleksi diri pada siswa di akhir pembelajaran, agar siswa menjadi lebih termotivasi lagi dalam mengikuti pembelajaran dan tujuan pembelajaranpun dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, T. I. B. 2014. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI). Kencana, Jakarta . 293 hlm.
- Anderiani, I. S., Dujin, T., dan Arsyid, S. B. 2015. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Fisika Melalui Strategi Pembelajaran dan Lks Berbasis *Predict-Observe-Explain* Di Smp. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4 (6) : 3-12.
- Arikunto, S. 2014. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik* . Rineka Cipta, Jakarta. 300 hlm.
- Aritonang, E. S., dan Hakim, A. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perpindahan Kalor dan Asas Black di Kelas X Semester II SMA St. Thomas 3 Medan T.A 2013/2014. *Jurnal Inpafi*. 2(3), 11-19.
- Azmi, M. K., Rahayu. S., dan Hikmawati. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning dengan Metode Eksperimen dan Diskusi Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Sikap Ilmiah Siswa Kelas X MIPA SMA N 1 Mataram. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*. 2(2), 86-94.
- Cohen, J. 1994. *Statistical Power Analysis For The Behavioral Science (Second Edition)*. Hillsdale, N.J: Erlbaum. 79 hlm.
- Depdiknas. 2002. *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*. Depdiknas, Jakarta. 12 hlm.
- Ekowati, C., Darwis, M., Upa, H., dan Tahmir, S. (2015). The Application of Contextual Approach in Learning Mathematics to Improve Students Motivation At SMPN 1 Kupang. *Jurnal International Education Studies*. 8(8), 81-86.
- Fatmala, N.T., 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Kontekstual Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Hukum Newton Tentang Gravitasi. *Jurnal Pendidikan Fisika*. 2-12.

- Fayakun, M., dan Joko, P. 2015. Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Kontekstual (CTL) dengan Metode Predict, Observe, Explain Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 11(1), 9-10.
- Hendra, N., Hamdi., Nurhayati. 2015. Pengaruh LKS Berorientasi Model Picture And Picture Dalam Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMPN 1 X Koto Singkarak. *Jurnal Phillar of Physics Education*. 6(2), 6-12.
- Hasibuan, M.I. 2014. Model Pembelajaran CTL (*Contextual Teaching And Learning*). *Jurnal Logaritma*, 2. 1-12.
- Jayanti, B. dan Hasanah, R. 2013. Pengaruh Penerapan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Perpindahan Panas di Kelas X SMA Negeri 14 Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*. 2(3), 1-5.
- Murtiani. 2012. Penerapan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Lesson Study dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika di SMP Negeri Kota Padang. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*. 1(1), 1-8.
- Ningsih, A. P. S., Andinasari, dan Sugiarti. (2017). Pengaruh Model Contextual Teaching And Learning Berbasis Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. *Science Education Journal*. 1(2), 64 -72.
- Nurhadi. 2002. *Model Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)*, Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat PLP, Jakarta. 200 hlm.
- Priyono, S. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri Karangjati. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 9(5), 8-13.
- Qisthy, F. M. A., Sukardi, F., dan Tarmudji, T. 2012. Efektivitas Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Pokok Bahasan Permintaan, Penawaran, dan Terbentuknya Harga Pasar Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Cilacap Tahun Pelajaran 2011/2012. *Economic Education Analysis Journal*. 1(2), 1-6.
- Riyanti, T. 2013. Pengaruh Pendekatan Kontekstual Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 02. *Jurnal PGSD, FKIP Jurnal Universitas Tanjungpura, Pontianak*. 1(2), 11-15.
- Rusman, T. 2015. *Aplikasi Statistik Pendidikan*. Graha Ilmu, Yogyakarta. 230 hlm.

- Setyorini, W. dan Dwijananti, P. 2014. Pengembangan LKS Fisika Terintegrasi Karakter Berbasis Pendekatan CTL untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Unnes Physics Education Journal*. 3(3), 63-71.
- Sevitri, M. O. 2017. Pembelajaran Multimedia IPA dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Mimbar Sekolah Dasar*. 4(1),1-8.
- Situmorang, R. dan Sitinjak, L. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Fluida Dinamis Semester Genap Kelas XI SMA Negeri 9 Medan T.P 2012/2013. *Jurnal Inpafi*. 3(2), 150-157.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta, Bandung. 150 hlm.
- Syahbana, A. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kontekstual Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp. *Journal Edumatica*, 2 (2), 17-26.
- Wati, R., Rusmansyah., dan Sholahuddin, A. 2014. Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 2 SMA PGRI 4 Banjarmasin pada Konsep Sistem Koloid melalui Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. Vol. 5. No. 2. . 20-31.
- Widiastuti, U. 2017. Taksonomi Bloom Revisi dalam Penyusunan Soal Kaidah Bahasa Indonesia. Di dalam: *Pengembangan Kemahiran Berbahasa Indonesia, Prosiding Ceramah Ilmiah dan Seminar Nasional*; 1 Agustus 2017, Jakarta. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 286-298 hlm.