PENERAPAN MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBANTUAN VIRTUAL LAB UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI DI SMAN 10 PONTIANAK

SKRIPSI

OLEH
PRANCISKUS THEO
F1051201045

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PENERAPAN MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBANTUAN VIRTUAL LAB UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI DI SMAN 10 PONTIANAK

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)

Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Program Studi Pendidikan Fisika

OLEH
PRANCISKUS THEO
F1051201045

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PENERAPAN MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBANTUAN VIRTUAL LAB UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI DI SMAN 10 PONTIANAK

PRANCISKUS THEO

F1051201045

Disetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Hamdani, M. Pd	**Firdaus, M.Sc**
NIP.198506052008121001	**NIP.198605042020121008**

Disahkan oleh

Dekan

FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak,

Dr. Ahmad Yani T, M. Pd

NIP.196604011991021001

Lulus tanggal: 23 JUNI 2025

Dipindai dengan CamScanner

PENERAPAN MODEL LEARNING CYCLE 7E BERBANTUAN VIRTUAL LAB UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI USAHA DAN ENERGI DI SMAN 10 PONTIANAK

OLEH :

PRANCISKUS THEO

F1051201045

Disetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Hamdani, M. Pd	**Firdaus, M.Sc**
NIP.198506052008121001	**NIP.198605042020121008**
Penguji I	**Penguji II**
Prof. Dr. Tomo, M.Pd	**Muhammad Musa Syarif H, M.Pd**
NIP. 196306033199002100 3	**NIP. 198908182019031011**

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Fisika
FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak

Erwina Oktavianty, M.Pd
NIP. 198410182008012002

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pranciskus Theo

NIM : F1051201045

Jurusan/Prodi : Pendidikan Matematika dan IPA/Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, Juni 2025
Yang membuat pernyataan

Pranciskus Theo
NIM. F1051201045

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya ucapkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Tuhan YME, karena hanya atas izin dan karuniaNyalah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang mengabulkan segala doa.
2. Orang tua tersayang Bapak Bertus dan Ibu Yustina yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta doa yang tiada henti untuk kesuksesan saya, tiada kata seindah lantunan doa dan tiada doa yang paling khusuk selain doa yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik.
4. Saudara saya (Adik), yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan doanya untuk keberhasilan ini, cinta kalian adalah memberikan kobaran semangat yang menggebu, terimakasih dan sayang ku untuk kalian.

5. Sahabat,Teman dan Kawan Tersayang, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan kita pasti bisa! Semangat!!

MOTTO

“Tujuan hidupku adalah menikmati hidup itu sendiri”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadirat Allah yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan desainpenelitian yang berjudul " Penerapan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Virtual Lab Untuk Meningkatkan Hasil belajar siswa Pada Materi Usaha Dan Energi Di SMAN 10 Pontianak". Penyusunan desain penelitian ini sebagai syarat untuk seminar penelitian. Dalam penyusunan dan penyelesaian penulisan desain penelitian ini penulis mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Erwina Oktavianty, M.Pd selaku ketua program studi Pendidikan Fisika FKIP UNTAN.
2. Hamdani, M.Pd selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
3. Firdaus, M.Sc selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
4. M. Musa Syarif Hidayatullah, M.Pd selaku dosen pembimbing akademik.
5. Prof. Dr. Tomo Djudin, M.Pd selaku dosen penguji I yang telah memberikan saran dan pengarahan.
6. M. Musa Syarif Hidayatullah, M.Pd selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran dan pengarahan.
7. Dr. H. Ahmad Yani T., M.Pd., selaku dekan FKIP UNTAN.
8. Erwina Oktavianty, M.Pd dan Naim Sulaiman, M.Pd selaku validator yang telah memvalidasi segala perangkat pembelajaran.

9. Bapak/Ibu Dosen program studi Pendidikan Fisika FKIP UNTAN yang telah memberikan dukungan dan ilmu pengetahuan.
10. Kepala SMA Negeri 10 Pontianak yang telah memberikan izin untuk penelitian.
11. Guru Fisika SMA Negeri 10 Pontianak yang telah memberikan waktunya dan membimbing pelaksanaan penelitian ini.
12. Orang tua, saudara, dan keluarga saya yang selalu memberikan doa dan dukungan.
13. Rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Fisika Angkatan 2020 yang selalu membantu, memberikan semangat dan dukungan.
14. Semua pihak yang turut membantu, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Mengingat keterbatasan yang ada pada diri peneliti, maka dalam penulisan skripsi ini tidak menutup kemungkinan masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan. Akan tetapi, penulis telah berusaha sebaik mungkin dalam menulis skripsi ini. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak sangat diharapkan untuk memperbaiki penulisan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini memberikan manfaat baik bagi penulis, pembaca, maupun peneliti berikutnya yang memiliki objek kajian yang sama.

Pontianak, Juni 2025

Pranciskus Theo
F1051201045

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....i
DAFTAR TABEL.....v
DAFTAR GAMBAR.....vi
DAFTAR LAMPIRAN.....vii
ABSTRAK.....viii
BAB I.....1
PENDAHULUAN.....1
A.Latar Belakang.....1
B.Rumusan Masalah.....6
C.Tujuan Penelitian.....6
D.Manfaat Penelitian.....7
E.Variabel Penelitian.....7
F. Definisi Oprasional.....8
BAB II.....12
KAJIAN PUSTAKA.....12
A. Model Pembelajaran Learning Cycle.....12
B. Media Laboratorium Virtual PhET.....17
C. Hasil Belajar.....19
E. Usaha dan Energi.....27
BAB III.....32
METODE PENELITIAN.....32
A. Desain Penelitian.....32
B. Teknik Pemilihan Sampel.....33
C. Teknik Pengumpulan Data.....33
D. Instrumen Penelitian.....34
E. Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....34
F. Analisis Data.....37
DAFTAR REFERENSI.....75
LAMPIRAN.....79
LAMPIRAN.....112

LAMPIRAN.....128
LAMPIRAN.....136

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis dan Indikator Hasil Belajar..... 22

Tabel 3. 1 Rancangan penelitian 32
Tabel 3. 2 Kriteria kevalidan..... 36
Tabel 3. 3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas..... 37
Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian N-Gain..... 46

Tabel 4. 1 rekapitulasi hasil uji validitas tes hasil belajar 48
Tabel 4. 2 Data skor hasil belajar tiap jenjang kognitif..... 50
Tabel 4. 3 Data statistik deskriptif skor hasil belajar peserta didik..... 51
Tabel 4. 4 Tabel hasil uji normalitas data pretest dan posttest..... 52
Tabel 4. 5 Tabel hasil uji Wilcoxon data pretest dan posttest..... 52
Tabel 4. 6 perbandingan mean antar jenjang kognitif pada posttest kedua kelas 53
Tabel 4. 7 hasil uji normalitas data pretest..... 55
Tabel 4. 8 Tabel hasil uji U-Mann Whitney..... 55
Tabel 4. 9 Hasil uji normalitas 57
Tabel 4. 10 Data statistik uji U-Mann Whitney 57
Tabel 4. 11 Hasil uji U-Mann Whitney..... 58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram alur pengolahan data tes hasil belajar 41

Gambar 4. 1 *energy skate park* titk A..... 60
Gambar 4. 2 *energy skate park* titk B..... 60
Gambar 4. 3 *energy skate park* titk C..... 60
Gambar 4. 4 *energy skate park*..... 61
Gambar 4. 5 tabel pengamatan..... 63
Gambar 4. 6 sebelum penerapan model *learning cycle 7E* 65
Gambar 4. 7 sesudah penerapan model *learning cycle 7E*..... 65
Gambar 4. 8 sebelum penerapan model *learning cycle 7E* 67
Gambar 4. 9 sesudah penerapan model *learning cycle 7E*..... 68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A- 1 MODUL AJAR 80
Lampiran A- 2 LKPD USAHA DAN ENERGI 92

Lampiran B- 1 Rekapitulasi validasi RPP 113
Lampiran B- 2 Rekapitulasi validasi soal Pretest-Posttest 114
Lampiran B- 3 Rekapitulasi LKPD 116
Lampiran B- 4 Skor hasil belajar peserta didik posttest kelas eksperimen 117
Lampiran B- 5 Skor hasil belajar peserta didik posttest kelas kontrol 118
Lampiran B- 6 Hasil uji validitas 119
Lampiran B- 7 Hasil uji reliabilitas 126
Lampiran B- 8 Hasil uji Normalitas dan Homogenitas 126
Lampiran B- 9 Hasil Uji Wilcoxon 127
Lampiran B- 10 Hasil Uji U-Mann Whitney 127

Lampiran C- 1 Surat pra-riset 129
Lampiran C- 2 Surat ijin validasi 1 130
Lampiran C- 3 Surat izin validasi 2 131
Lampiran C- 4 Surat izin validasi 3 132
Lampiran C- 5 Surat izin uji coba soal 133
Lampiran C- 6 Surat tugas 134
Lampiran C- 7 Surat izin riset 135

Lampiran D- 1 Contoh jawaban pretest 137
Lampiran D- 2Contoh jawaban posttest 138
Lampiran D- 3 Dokumentasi kegiatan penelitian 139

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Usaha dan Energi di SMAN 10 Pontianak melalui penerapan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Virtual Lab*. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang diajar menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Virtual Lab* dan kelas kontrol yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Data penelitian diperoleh melalui tes hasil belajar (pretest dan posttest). Hasil uji normalitas menggunakan uji Lilliefors menunjukkan bahwa data pretest dan posttest kedua kelompok tidak berdistribusi normal (Signifikansi < 0,05). Hasil uji homogenitas menggunakan uji Levene menunjukkan variansi kedua kelompok homogen (Signifikansi > 0,05). Uji hipotesis menggunakan uji Wilcoxon untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada kelompok eksperimen menunjukkan nilai asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000 (< 0,05), yang berarti terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan. Selanjutnya, uji U-Mann Whitney digunakan untuk membandingkan hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil uji U-Mann Whitney menunjukkan nilai asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000<0,05, yang mengindikasikan terdapat perbedaan yang signifikan pada hasil belajar antara kedua kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Learning Cycle 7E* berbantuan *Virtual Lab* memiliki potensi dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Usaha dan Energi.

Kata Kunci: *Learning Cycle 7E*, *Virtual Lab*, Hasil Belajar, Usaha dan Energi.

BAB I

PENDAHULUAN

A.Latar Belakang

Hasil studi PISA (Programme for International Student Assessment) pada tahun 2022 yang dirilis oleh OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam sains(398),matematika (379), membaca (371). Indonesia berada di peringkat ke 68 dari 81 negara yang mengikuti PISA. Walaupun peringkat PISA indonesia naik, namun hasil rata-rata untuk ketiga mata pelajaran menunjukan penurunan mencapai 12-13 poin dibandingkan 2018 (OECD. (2023). Hal tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya pencapaian hasil belajar sains siswa di Indonesia jika dibandingkan dengan negara lain. Rendahnya pencapaian hasil belajar sains dapat disebabkan oleh kurang aktifnya peran peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh sebab itu, perlu adanya inovasi dalam pembelajaran sains (IPA dan Fisika) agar menstimulus siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi optimal dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Pendidikan sains di sekolah menengah atas memiliki peranan penting dalam membentuk pemahaman dasar peserta didik mengenai konsep-konsep ilmiah yang esensial, salah satunya adalah fisika. Pemahaman yang baik mengenai topik ini bukan hanya relevan secara akademis, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari dan dalam pengembangan teknologi di masa depan. Namun, kenyataan di lapangan

menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep fisika, yang berakibat pada rendahnya hasil belajar mereka.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang memberikan pengetahuan tentang alam, mengembangkan keterampilan, wawasan dan kesadaran yang berkaitan dengan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari (Serway, R. A., & Jewett, J. W. 2018). Belajar fisika memerlukan suatu strategi yang tepat supaya hasil yang dicapai maksimal dan berpengaruh pada hasil belajar peserta didik. pendidik harus dapat memilih model atau metode yang sesuai dengan pokok bahasan yang disampaikan, dan juga mempunyai cara-cara yang menarik sehingga peserta didik mempunyai minat yang tinggi terhadap pembelajaran fisika. Salah satu usaha pendidik dalam meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran fisika yaitu dengan menerapkan pembelajaran melalui mengembangkan ide atau gagasan peserta didik mengenai suatu pembelajaran tertentu berdasarkan eksperimen atau percobaan yang mampu meningkatkan kreatifitas peserta didik.

Berdasarkan observasi di SMAN 10 Pontianak, upaya peningkatan kualitas pembelajaran sains terus dilakukan, namun hasil belajar siswa masih belum memuaskan. Hal ini juga dapat dibuktikan berdasarkan analisis nilai ulangan fisika peserta didik tahun sebelumnya pada materi fisika menunjukkan hanya sebanyak 40% peserta didik yang mendapatkan nilai diatas KKM yang telah ditentukan oleh sekolah yaitu 75, sedangkan 60% peserta didik mendapatkan nilai di bawah KKM. Beberapa faktor yang diduga menjadi penyebabnya antara lain metode pembelajaran yang kurang variatif dan kurangnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif. Metode konvensional yang sering digunakan masih dominan pada

penyampaian materi secara satu arah dari guru ke siswa, sehingga kurang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Dalam konteks ini, terdapat beberapa miskonsepsi yang mempengaruhi pemahaman siswa tentang konsep usaha dan energi. Pertama, siswa sering kali menganggap usaha dan energi sebagai dua konsep yang terpisah, padahal usaha merupakan cara untuk mentransfer energi. Kedua, definisi usaha yang tidak jelas dapat menyebabkan kebingungan dalam menghitung atau menginterpretasikan situasi fisika. Selain itu, pemahaman yang kurang tentang perbedaan antara energi potensial dan energi kinetik serta hubungan keduanya juga dapat menghambat pemahaman siswa. Kurangnya media pembelajaran interaktif dan metode pembelajaran yang satu arah berkontribusi pada ketidakaktifan siswa, sehingga mereka tidak dapat memahami aplikasi nyata dari konsep-konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu inovasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu dengan menerapkan pembelajaran yang interaktif sehingga siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran. Menurut Bybee Learning Cycle merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pada tahapan-tahapannya siswa dapat melakukan penyelidikan, memberikan penjelasan, mengaplikasikan konsep dalam situasi baru dan juga melakukan evaluasi (Iwan Wicaksono dkk 2015).

Model *Learning Cycle* 7E adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dan berpotensi meningkatkan hasil belajar melalui tahapan-tahapan yang sistematis dan interaktif. Model ini terdiri dari tujuh langkah yaitu *Elicit, Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate,* dan *Extend* (Eisenkraf, 2003). Dengan melibatkan siswa secara aktif dalam setiap tahapan, model ini

diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan retensi konsep ilmiah yang dipelajari.

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa penerapan model *Learning Cycle* 7E dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Dina Damayanti Siregar dkk (2019), bahwa penerapan model *learning cycle* 7E dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi elastisitas dan hukum Hooke di SMA Negeri 6 Pontianak.

Zuraidah dkk. (2020) Penggunaan model *learning cycle* 7E dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII A MTsN 1 Aceh Barat pada pokok bahasan Usaha dan Energi secara signifikan. Hasil analisis tersebut menunjukan bahwa penggunaan model *learning cycle 7E* dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan walaupun masih rendah.

Cicik Silvia Hari Ramadhon, Supardiyono 2016, kegiatan pembelajaran fisika pada materi kalor di kelas X SMAN 3 Tuban menggunakan model *learning cycle* 7E terlaksana dengan baik. Hasil belajar siswa meningkat dan berada pada kategori tinggi. Peningkatan secara signifikan terjadi pada tiga kelas penelitian. Hal ini menunjukkan adanya konsistensi peningkatan hasil belajar siswa setelah penerapan model *learning cycle* 7E.

Pada abad 21 peran teknologi dalam pembelajaran sangat dibutuhkan, penerapan model learning cycle 7E dinilai lebih efektif jika dibantu dengan media pembelajaran. penggunaan teknologi dalam pembelajaran, seperti Virtual Lab, semakin penting di era digital saat ini. Virtual Lab menawarkan simulasi

eksperimen yang interaktif dan menarik, memungkinkan siswa untuk melakukan eksperimen secara virtual yang mungkin sulit atau tidak mungkin dilakukan di laboratorium fisik. Penggabungan model Learning Cycle 7E dengan bantuan Virtual Lab diyakini dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna bagi siswa.

Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan media virtual lab khususnya phet simulation dapat meningkatkan hasil belajar fisika siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Subiki dkk (2022), Media pembelajaran Phet simulation yang digunakan pada kelas eksperimen menunjukkan hasil dapat berpengaruh dalam kegiatan belajar mengajar peserta didik pada pokok bahasan usaha dan energi. Hasil belajar menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai post test yang lebih tinggi daripada kelas kontrol sehingga media Phet Simulation dapat digunakan oleh guru dalam membantu peserta didik memahami materi Usaha dan Energi.

Dede Firmansyah dkk (2024), menunjukkan bahwa media pembelajaran PhET atau simulasi PhET berbasis teknologi adalah media simulasi interaktif yang dapat digunakan sebagai laboratorium virtual yang membantu siswa melakukan kegiatan praktikum apabila tidak dilakukan secara nyata. Selain itu, media pembelajaran PhET juga dapat membantu siswa mendapatkan hasil belajar yang baik baik pada aspek pengetahuan atau kognittif. Berdasarkan hasl analisis yang didapatkan, media pembelajaran simulasi PhET berpengaruh pada hasil belajar kognitif siswa pada materi kerapatan zat. Selain itu, hasil belajar kognitif siswa meningkat melalui media pembelajaran simulasi PhET. Penggunaan simulasi PhET

ini sangat mudah untuk digunakan, fleksibel, dapat digunakan kapanpun dan dimanapun serta menarik mampu menampilkan hal yang abstrak menjadi nyata.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji penerapan model Learning Cycle 7E berbantuan Virtual Lab dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi usaha dan energi di SMAN 10 Pontianak. Diharapkan dengan penerapan model ini, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang diajarkan dan hasil belajar mereka dapat meningkat secara signifikan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan metode pembelajaran sains yang lebih efektif dan inovatif.

B.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa di SMAN 10 Pontianak sesudah menerapkan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Virtual Lab dalam pembelajaran Materi Usaha dan Energi?
2. Bagaimana perbedaan peningkatan hasil belajar siswa menggunakan Model Learning Cycle 7E dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional?

C.Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa di SMAN 10 Pontianak sebelum dan sesudah menerapkan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Virtual Lab dalam pembelajaran Materi Usaha dan Energi.
2. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa menggunakan Model Learning Cycle 7E dengan model pembelajaran secara konvensional.

D.Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar selama proses pembelajaran sehingga diharapkan siswa dapat memahami dan menerapkan konsep yang telah dipelajari.
2. Bagi guru fisika, diharapkan dapat memberikan motivasi dan inspirasi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika dengan penerapan model pembelajaran berbasis virtual lab dan memiliki tahap pembelajaran yang lebih dari sekedar eksperimen biasa, sekaligus media pembelajaran yang dapat digunakan untuk pembelajaran fisika.
3. Bagi peneliti selanjutnya, Sebagai sumber informasi bagi peneliti-peneliti lain yang ingin meneliti lebih mendalam mengenai model pembelajaran Learning cycle 7E berbantuan simulasi virtual.

E.Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatau yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi kemudian ditarik kesimpulannya. Peneliti ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel

bebas (independen) dan variabel terikat (dependen). Adapun variabel pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel bebas (X) adalah "variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (dependen)". Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran learning cycle 7E berbantuan simulasi virtual.
2. Variabel terikat (Y) adalah "variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (independent)". Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar siswa.
3. Variabel Kontrol dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran, guru yang mengajar dan lama waktu pembelajaran.

F. Definisi Oprasional

1.Penerapan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Virtual lab

Learning Cycle 7E merupakan salah satu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan cara belajar dan mengembangkan daya nalar siswa (Wawan Sutrisno dkk). Maksud dari model learning cycle 7e adalah model pembelajaran yang dapat menjadikan peserta didik lebih aktif karena peserta didik memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami konsep fisika.

Terdapat 7 tahapan dalam model *learning cycle 7e* yaitu:

Tahap Elicit yaitu Pendidik mengajukan pertanyaan kepada peserta didik terkait materi usaha dan energi dengan bantuan media phet simulation untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik.

Tahap Engage yaitu Pendidik memberikan rangsangan kepada peserta didik untuk memunculkan ide dengan bantuan media phet simulation seperti menampilkan animasi usaha dan energi.

Tahap Explore yaitu Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membentuk 5-6 kelompok. Pendidik membagikan LKPD. Pendidik membimbing peserta didik dalam melakukan eksperimen yang ada pada LKPD.

Tahap Explain yaitu Pendidik mengarahkan peserta didik untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya. Pendidik membimbing peserta didik untuk mengajukan pertanyaan atau pendapat kepada kelompok yang sedang mempersentasikan

Tahap Elaborate yaitu Pendidik bersama peserta didik membuat kesimpulan terkait persentasi yang dilakukan. Pendidik menjelaskan materi yang dipelajari terkait konsep dan contoh penerapan materi usaha dan energi dalam kehidupan sehari-hari dengan bantuan media phet simulation.

Tahap Evaluate yaitu Pendidik melakukan penilaian terhadap peserta didik dengan memberikan soal. Peserta didik mengerjakan soal dengan konsep yang telah diberikan

Tahap Extend yaitu Pendidik dan peserta didik bersama-sama menghubungkan konsep yang telah dipelajari ke konsep lainnya

4. Hasil belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik setelah mereka mendapatkan pengalaman belajarnya. Hasil belajar merupakan perubahan-perubahan yang dapat terjadi pada diri peserta didik baik menyangkut aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik sebagai hasil dari kegiatan belajar dan pembelajaran. Hasil belajar dapat di artikan sebagai tingkat keberhasilan peserta didik dalam mempelajari materi-materi pelajaran baik disekolah maupun dirumah yang dapat dinyatakan dalam bentuk skor dan diperoleh dari hasil tes pada materi tertentu (Susanto, 2016).

Bloom membagi tiga domain/ ranah kemampuan, yaitu:1) Kognitif, 2) Afektif, dan 3) Psikomotorik. Dalam penelitian ini yang dimaksud hasil belajar adalah hasil tes awal dan akhir berupa soal essay dari C1-C6 yang dicapai oleh peserta didik pada materi usaha dan energi yang dinyatakan dalam bentuk skor. Dalam rentang nilai 0-100.

5. Usaha dan Energi

Materi usaha dan energi adalah materi yang dipelajari oleh peserta didik kelas X semester genap Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan Kompetensi Dasar 3.9 Menganalisis konsep energi, usaha (kerja), hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari dan Kompetensi Dasar 4.9 Menerapkan metode ilmiah masalah untuk mengajukan gagasan penyelesaian kehidupan sehari-hari gerak dalam hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi.

Adapun indikator yang ingin dicapai adalah:

(1) Mengamati peragaan atau simulasi tentang kerja atau usaha.

(2) Mendeskripsikan hubungan antara usaha, gaya, dan perpindahan.

(3) Mendiskusikan tentang energi kinetik, energi potensial gravitasi dan energi mekanik

(4) Menganalisis hubungan antara usaha dan energi kinetik.

(5) Menganalisis hubungan antara usaha dan energi potensial.

(6) Menganalisis hukum kekekalan energi mekanik

(7) Menghitung besar energi potensial gravitasi, energi kinetik dan energi mekanik.

(8) Mempresentasikan hasil diskusi tentang konsep energi kerja, hubungan kerja, perubahan energi dan hukum kekekalan energi.