

***E-LEARNING BERBASIS MASALAH PADA
KONSEP PEMANASAN GLOBAL
MENGUNAKAN RASCH MODEL UNTUK
MENINGKATKAN SCIENTIFIC INQUIRY
LITERACY SISWA***

Skripsi

**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan**



**Amalya Latudarra
1302619007**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2023**

ABSTRAK

AMALYA LATUDARRA. *E-Learning* Berbasis Masalah Pada Konsep Pemanasan Global Menggunakan *Rasch Model* Untuk Meningkatkan *Scientific Inquiry Literacy* Siswa. Skripsi, Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Juli 2023.

Electronic Learning (E-Learning) atau pembelajaran elektronik telah diterima secara luas sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran terutama dalam sektor pendidikan tinggi. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa, sebanyak 78,6% menyatakan bahwa mereka lebih sering menggunakan internet sebagai sumber belajar. Siswa membutuhkan media pembelajaran digital yang dapat membantu dalam memahami materi fisika. Hanya 28,6% siswa yang menjawab soal *Scientific Inquiry Literacy (ScInqLi)* dengan benar, artinya kemampuan siswa dalam hal ini sangatlah rendah. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan *E-Learning* berbasis masalah yang reliabel untuk meningkatkan *scientific inquiry literacy*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model ADDIE. Media *E-Learning* dan instrumen ScInqLi diuji reliabilitasnya menggunakan *Rasch Model*, dan diperoleh hasil bahwa media dan instrumen yang dikembangkan reliabel untuk digunakan. Hasil penelitian pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa terjadi peningkatan ScInqLi dari skor *post-test* yang meningkat lebih tinggi dibandingkan dengan skor *pre-test* dan dengan skor N-gain sebesar 0,72 pada kategori tinggi. Dapat disimpulkan bahwa *E-Learning* berbasis PBL reliabel untuk digunakan sebagai media pembelajaran fisika yang dapat meningkatkan kemampuan *scientific inquiry literacy* siswa.

Kata Kunci: *E-Learning, PBL, Pemanasan Global, Scientific Inquiry Literacy.*

ABSTRACT

AMALYA LATUDARRA. Problem-Based *E-Learning* on the Concept of Global Warming Using the *Rasch Model* to Improve Students' *Scientific inquiry literacy*. Bachelor Thesis, Physics Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Jakarta. July 2023.

Electronic Learning (*E-Learning*) has been widely accepted as a tool in learning activities, especially in the higher education sector. Based on the results of the analysis of students' needs, as much as 78.6% stated that they more often use the internet as a learning resource. Students need digital learning media that can help them to understand physics materials. Only 28.6% of students answered *Scientific inquiry literacy* (ScInqLi) questions correctly, meaning that students' ability in this regard was very low. The aim of this research is to produce reliable Problem-based *E-Learning* to improve *scientific inquiry literacy*. This research is a development research using the ADDIE model. *E-Learning* media and ScInqLi instruments were tested for reliability using the *Rasch Model*, and it was found that the media and instruments developed were reliable to use. The results of the study in the experimental class showed that there was an increase in ScInqLi from the post-test scores which increased higher than the pre-test scores and with an N-gain score of 0.72 in the high category. It can be concluded that Problem-based *E-Learning* is reliable to be used as a physics learning media that can improve students' *scientific inquiry literacy* skills.

Keywords: *E-Learning, PBL, Global Warming, Scientific inquiry literacy.*

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

E-LEARNING BERBASIS MASALAH PADA KONSEP PEMANASAN GLOBAL
MENGUNAKAN RASCH MODEL UNTUK MENINGKATKAN *SCIENTIFIC
INQUIRY LITERACY* SISWA

Nama : Amalya Latudarra
NRM : 1302619007

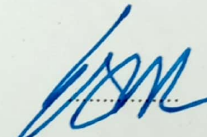
Penanggung Jawab:

Dekan Prof. Dr. Muktiningsih, M.Si
NIP. 196405111989032001

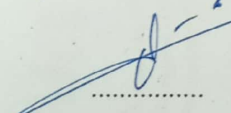
Tanda Tangan Tanggal
 24/23
18

Wakil Penanggung Jawab:

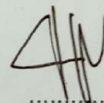
Pembantu Dekan I Dr. Esmar Budi, S.Si., MT.
NIP. 197207281999031002

 24/2023
18

Ketua Penguji Fauzi Bakri, M.Si
NIP. 197107161998031002

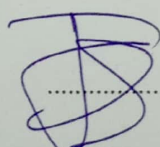
 13/8/23

Sekretaris Upik Rahma Fitri, M.Pd.
NIP. 198903302022032009


 19/2023
08

Anggota:

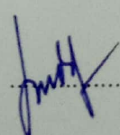
Dosen Pembimbing I Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd
NIP. 198704262019031009

 16/2023
08

Dosen Pembimbing II Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Si
NIP. 197909162005011004

 16/2023
08

Penguji Ahli Prof. Dr. I Made Astra, M.Si
NIP. 195812121984031004

 16/2023
08

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal: 2 Agustus 2023

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul "*E-Learning Berbasis Masalah Pada Konsep Pemanasan Global Menggunakan Rasch Model Untuk Meningkatkan Scientific Inquiry Literacy Siswa*" yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasikan telah dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi sesuai dengan aturan, kaidah dan etika penulisan ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

Jika dikemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 21 Juli 2023



Amalya Latudarra



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : AMALYA LATUDARRA
NIM : 1302619007
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan Fisika
Alamat email : amalyalatudarra@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :
E-learning Berbasis Masalah pada Konsep Pemanasan Global
Menggunakan Rasch Model untuk Meningkatkan Scientific
Inquiry Literacy Siswa

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta 1 September 2023

Penulis

(AMALYA LATUDARRA)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia yang telah dilimpahkan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*E-Learning Berbasis Masalah Pada Konsep Pemanasan Global Menggunakan Rasch Model untuk Meningkatkan Scientific Inquiry Literacy Siswa*” sebagai salah satu syarat penyelesaian program sarjana. Sholawat serta salam terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri teladan terbaik untuk umat manusia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta bimbingan untuk kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasihnya kepada:

1. Bapak Dr. Hadi Nasbey, M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Fisika yang telah membantu dalam proses penelitian.
2. Bapak Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. Hadi Nasbey, M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta motivasi untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Vina Serevina, M.M. selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi untuk lulus tepat waktu.
4. Ibu Evi Hayati Nur, M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 59 Jakarta yang telah memberikan izin untuk PKM dan Penelitian skripsi.
5. Bapak Sogol, M.Pd dan Ibu Mudrika Pujiastuti, M.Pd. selaku guru pamong di SMA Negeri 59 Jakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pelajaran selama PKM.
6. Ibu Ratu Mulyanengsih, M.Pd selaku guru fisika SMA Negeri 30 Jakarta yang telah memberikan banyak masukan terhadap pengembangan media skripsi.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu proses penelitian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Atas segala bantuan yang diberikan kepada penulis, semoga amal baik yang telah Bapak/Ibu/Saudara/Teman berikan mendapatkan balasan yang baik dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih jauh dari kata

sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi referensi untuk perkembangan ilmu pengetahuan yang lebih baik lagi.

Jakarta, 21 Juli 2023

Amalya Latudarra



LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia yang telah dilimpahkan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*E-Learning Berbasis Masalah Pada Konsep Pemanasan Global Menggunakan Rasch Model untuk Meningkatkan Scientific Inquiry Literacy Siswa*” sebagai salah satu syarat penyelesaian program sarjana. Sholawat serta salam terlimpah kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi suri teladan terbaik untuk umat manusia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta bimbingan untuk kelancaran penelitian dan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasihnya kepada:

1. Orang tua penulis, Ibu Vera Maiyorida dan Bapak Marzuki yang senantiasa mendukung, mendoakan, serta memberikan suport yang tak terhingga, sehingga penulis semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
2. Seluruh anggota keluarga yang telah tulus menyayangi, memperhatikan dan mendukung penulis selama ini.
3. Sahabat perkuliahan, Eva Aulia beserta orang tuanya yang selalu baik dan membantu saya selama semester akhir ini. Kemudian, Debbie Puspa Amalia yang selalu baik dan setia.
4. Sahabat perkuliahan Amira Zahra Azhari, S.Pd. yang selalu baik dan membantu memberikan ilmu dan informasi dari pengalamannya.
5. Sahabat seperjuangan skripsi, Defa Nurcahyani dan Khofifah Maulida yang selalu saling mendukung agar kami bisa lulus tepat waktu.
6. Sahabat SMA, Noviyanti Pasolang, Hafiiizha Nur Hidayah, Fachrunnisa Bagraff, dan Noer Aliza yang selalu memotivasi agar kami semua menjadi orang yang berhasil.
7. Dinda Paramitha dan Rizka Febriana Syifa, Sahabat SMP yang sedang sama-sama berjuang menghadapi semester akhir.
8. Siswa SMA Negeri 59 Jakarta, terutama kelas X1, X2, X3, dan X4 yang telah memberi saya semangat dan turut membantu penelitian skripsi ini.

9. Rekan-rekan PKM di SMA Negeri 59 Jakarta atas segala kerjasama dan dukungannya.
10. Semua pihak yang telah membantu dan mendoakan penulis selama masa perkuliahan hingga selesainya proses penulisan skripsi ini.

Penulis mendoakan semoga kehidupan semua pihak yang telah membantu akan selalu dipermudah dan diberkahi oleh Allah SWT. Semoga skripsi ini dapat menjadi hal yang bermanfaat dan berdampak positif untuk semua pihak.

Jakarta, 03 Agustus 2023

Amalya Latudarra



DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| LEMBAR PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Fokus Penelitian | 5 |
| C. Rumusan Masalah | 6 |
| D. Tujuan Penelitian..... | 6 |
| E. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 8 |
| A. <i>E-Learning</i> | 8 |
| B. <i>Problem based learning</i> | 9 |
| C. <i>Scientific Inquiry Literacy</i> | 10 |
| D. Konsep Pemanasan Global..... | 12 |
| E. <i>Rasch Model</i> | 17 |
| F. Penelitian yang Relevan..... | 20 |
| G. Kerangka Berpikir | 27 |
| H. Rancangan <i>E-Learning</i> | 28 |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN..... | 30 |
| A. Tujuan Operasional Penelitian | 30 |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian | 30 |
| C. Karakteristik <i>E-Learning</i> yang Dikembangkan..... | 30 |
| D. Pendekatan dan Metode Penelitian | 31 |
| E. Langkah-langkah Pengembangan <i>E-Learning</i> | 34 |
| F. Teknik Pengumpulan Data..... | 36 |

| | |
|---|------------|
| 1. Analisis Kebutuhan Siswa | 37 |
| 2. Uji Reliabilitas Instrumen <i>Scientific inquiry literacy</i> | 38 |
| 3. Uji Reliabilitas Produk..... | 39 |
| 4. <i>Pre test</i> dan <i>Post test Scientific inquiry literacy</i> | 40 |
| G. Teknik Analisis Data | 41 |
| 1. Uji Reliabilitas dengan <i>Rasch Model</i> | 41 |
| 2. Uji Gain Ternormalisasi..... | 43 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... | 45 |
| A. Hasil Pengembangan <i>E-Learning</i> | 45 |
| 1. Hasil Analisis Kebutuhan..... | 45 |
| 2. Hasil Rancangan <i>E-Learning</i> | 47 |
| B. Reliabilitas Media dan Instrumen Menggunakan <i>Rasch Model</i> | 56 |
| 1. Reliabilitas Media <i>E-Learning</i> | 56 |
| 2. Reliabilitas Instrumen <i>Scientific Inquiry Literacy</i> | 59 |
| 3. Peningkatan <i>Scientific Inquiry Literacy</i> | 62 |
| C. Pembahasan | 65 |
| BAB V..... | 71 |
| KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN | 71 |
| A. Kesimpulan | 71 |
| B. Implikasi | 71 |
| C. Saran | 71 |
| DAFTAR PUSTAKA | 72 |
| LAMPIRAN..... | 79 |
| RIWAYAT HIDUP..... | 115 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. 1 Studi Pendahuluan pada Siswa SMA Negeri di Jakarta | 2 |
| Gambar 1. 2 Studi Pendahuluan pada siswa SMA Negeri di Jakarta..... | 3 |
| Gambar 1. 3 Studi Pendahuluan pada siswa SMA Negeri di Jakarta..... | 3 |
| Gambar 2. 1 Grafik Peningkatan Karbon Dioksida..... | 13 |
| Gambar 2. 2 Grafik Hubungan Peningkatan CO ₂ dengan Temperatur Global... | 14 |
| Gambar 2. 3 Peta Konsep Pemanasan Global | 17 |
| Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir | 28 |
| Gambar 2. 5 Tampilan E-Learning pada User Laptop | 29 |
| Gambar 2. 6 Tampilan E-Learning pada User Smartphone | 29 |
| Gambar 3. 1 Model ADDIE | 31 |
| Gambar 3. 2 Diagram ADDIE..... | 34 |
| Gambar 3. 3 Prosedur Eksperimen | 36 |
| Gambar 4. 1 Diagram Skor Rata-Rata Pre test, Post test dan N Gain Scientific inquiry literacy | 63 |
| Gambar 4. 2 Hasil Rata-Rata N-Gain per Indikator Scientific inquiry literacy .. | 64 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Sintaks Problem based learning | 9 |
| Tabel 2. 2 Indikator Scientific inquiry literacy | 11 |
| Tabel 2. 3 Penelitian yang Relevan | 20 |
| Tabel 3. 1 Rencana Waktu Penelitian | 30 |
| Tabel 3. 2 Prosedur Penelitian dan Pengembangan ADDIE (Branch, 2010)..... | 32 |
| Tabel 3. 3 Teknik Pengumpulan Data | 36 |
| Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Kuisisioner Analisis Kebutuhan Siswa..... | 37 |
| Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Soal Tes Scientific inquiry literacy..... | 38 |
| Tabel 3. 6 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian E-Learning | 39 |
| Tabel 3. 7 Kisi-Kisi Instrumen Pre test dan Post test Scientific inquiry literacy . | 40 |
| Tabel 3. 8 Intepretasi Nilai Person Measure | 42 |
| Tabel 3. 9 Interpretasi Nilai Person Reliability dan Item Reliability | 42 |
| Tabel 3. 10 Interpretasi Nilai Cronbach Alpha (Rachman & Napitupulu, 2017). 42 | |
| Tabel 3. 11 Nilai Kriteria Kesesuaian Butir Soal..... | 43 |
| Tabel 3. 12 Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal..... | 43 |
| Tabel 3. 13 - Interpretasi Gain Ternormalisasi..... | 44 |
| Tabel 4. 1 Analisis Ketersediaan E-Learning Pada Penelitian Sebelumnya | 46 |
| Tabel 4. 2 Tampilan E-Learning pada Laptop..... | 48 |
| Tabel 4. 3 Tampilan E-Learning pada Smartphone..... | 51 |
| Tabel 4. 4 Hasil Reliabilitas E-Learning | 57 |
| Tabel 4. 5 Hubungan Item dan Person | 58 |
| Tabel 4. 6 Revisi E-Learning | 58 |
| Tabel 4. 7 Hasil Reliabilitas Instrumen Scientific inquiry literacy | 59 |
| Tabel 4. 8 Hasil Item Fit Order | 60 |
| Tabel 4. 9 Tingkat Kesukaran Butir Soal | 61 |
| Tabel 4. 10 Kesimpulan Hasil Analisis Instrumen Scientific inquiry literacy | 62 |
| Tabel 4. 11 Kesimpulan N-Gain..... | 64 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| Lampiran 1 Produk E-Learning..... | 79 |
| Lampiran 2 Sintaks PBL dalam E-Learning | 80 |
| Lampiran 3 Analisis Kebutuhan Siswa | 81 |
| Lampiran 4 Instrumen Uji Reliabilitas Media..... | 82 |
| Lampiran 5 Instrumen Uji Reliabilitas ScInqLi | 83 |
| Lampiran 6 Pre Test Scientific Inquiry Literacy | 84 |
| Lampiran 7 Post Test Scientific Inquiry Literacy | 85 |
| Lampiran 8 Soal Pre Test dan Post Test ScInqLi..... | 86 |
| Lampiran 9 Hasil Uji Reliabilitas Media E-Learning dengan Rasch Model | 98 |
| Lampiran 10 Hasil Wright Maps Media | 99 |
| Lampiran 11 Hasil Uji Reliabilitas Test ScInqLi..... | 100 |
| Lampiran 12 Hasil Item Fit Order ScInqLi..... | 101 |
| Lampiran 13 Hasil N-Gain Keseluruhan ScInqLi..... | 102 |
| Lampiran 14 Hasil N-Gain per Indikator | 103 |
| Lampiran 15 Storyboard E-Learning | 107 |
| Lampiran 16 Surat Izin Penelitian..... | 109 |
| Lampiran 17 Surat Balasan dari Sekolah | 110 |
| Lampiran 18 Lembar Observasi | 111 |
| Lampiran 19 Sertifikat SNF/IPS 2023 | 113 |
| Lampiran 20 Dokumentasi Penelitian | 114 |