

**LEMBAR PERSetujuan PEMBIMBING**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS SIMULASI PHET  
PADA MATERI HUKUM NEWTON**

Oleh

**HAJRAH SAFTIRI  
NIM. 421 416 040**

**Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh**

**Pembimbing I,**



**Dr. Rachel Yunniger, S.Pd, M.Si  
NIP.197710262002122001**

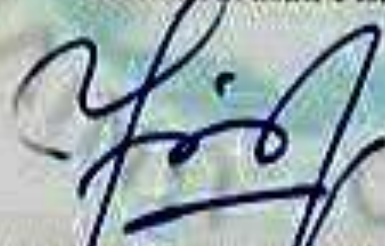
**Pembimbing II,**



**Dewi Gede Eka Setiawan, M.Sc  
NIP: 198608252015041001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Fisika**



**Dewi Diana Paramita, S.Pd, M.Pd  
NIP. 796805061994032001**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS SIMULASI PHET  
PADA MATERI HUKUM NEWTON

Oleh :

**HAJRAH SAFTRI**  
421 416 040

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari / Tanggal : Jum'at / 7 Januari 2022

Waktu : 08:00 Wita

A. Penguji

1. Drs. Asri Arbie, M.Si  
NIP. 196304171990031003
2. Dr. Abdul Haris Odia, S.Pd, M.Pd  
NIP. 197811072006041005
3. Dr. Nova Elysia Ntobuo, S.Pd, M.Pd  
NIP. 198103212008122003



(.....)

(.....)

(.....)

B. Pembimbing


1. Dr. Rughel Yunginger, S.Pd, M.Si  
NIP. 197710262002122001
2. Dewa Gede Eka Setiawan, M.Sc  
NIP. 198608252015041001



(.....)

(.....)

Gorontalo, Januari 2022  
Dekan Fakultas Matematika Dan IPA



Prof. Dr. Astin Lukum, M.Si  
NIP. 19630327 198803 2 002

## ABSTRAK

**Hajrah Safitri.** 2022. *Pengembangan LKPD Berbasis Simulasi PhET Pada Materi Hukum Newton*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing 1 Raghel Yunginger dan Pembimbing 2 Dewa Gede Eka Setiawan.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan LKPD berbasis simulasi PhET dalam pembelajaran fisika pada materi Hukum Newton. Desain penelitian ini menggunakan desain 4-D yang dibatasi pada tahap *Development*. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPA 2 SMA Negeri 1 Gorontalo tahun ajaran 2021. Pengembangan LKPD berbasis simulasi PhET dilihat pada 3 indikator yaitu kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Berdasarkan hasil kevalidan menunjukkan bahwa standar kelayakan isi, bahasa, penampilan, konstruksi dan keterbacaan dengan persentase sebesar 91% termasuk pada kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis simulasi PhET memenuhi kriteria kevalidan. Sedangkan kepraktisan dilihat dari keterlaksanaan kegiatan di LKPD oleh guru menunjukkan bahwa semua aspek kegiatan terlaksana dengan rata-rata persentase untuk seluruh pertemuan sebesar 96%, adapun pada pertemuan pertama satu aspek yang tidak terlaksana yaitu guru tidak menjelaskan tampilan pada simulasi PhET. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis simulasi PhET memenuhi kriteria kepraktisan. Untuk keefektifan dilihat dari aspek aktivitas peserta didik dan hasil belajar peserta didik. Persentase aktivitas peserta didik untuk seluruh pertemuan sebesar 89%, aktivitas peserta didik aspek mengakses link simulasi PhET dan melakukan percobaan pada simulasi PhET merupakan aspek yang relatif dapat dilakukan oleh peserta didik. Hasil analisis data test peserta didik setelah penggunaan LKPD berbasis simulasi PhET menunjukkan bahwa ranah kognitif C3 memiliki selisih lebih besar antara *pretest* dan *posttest* sebesar 52% dengan peningkatan nilai *N-gain* sebesar 0.8% termasuk kriteria tinggi dibandingkan dengan C2 dan C4. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis simulasi PhET memenuhi kriteria keefektifan.

**Kata kunci:** LKPD, Simulasi PhET, Hukum Newton.

## ABSTRACT

**Hajrah Safitri.** 2022. Development of LKPD (Student Worksheet) based on PhET (Physics Education Technology) Simulation in Newton's Law Learning Materials. Department of Physics, Faculty of Mathematics and Natural Science, Universitas Negeri Gorontalo. The principal supervisor is Raghel Yunginger, and the co-supervisor is Dewa Gede Eka Setiawan.

This study aims to develop the PhET (Physics Education Technology) simulation-based LKPD (Student Worksheet) in physics learning on Newton's Law learning material. This study uses a 4-D design which is limited to the Development stage. The subjects of this study were students of class X IPA 2 SMA Negeri 1 Gorontalo in the academic year of 2021. The development of PhET simulation-based LKPD is shown on three indicators: validity, practicality, and effectiveness. The validity test results showed that the percentage of feasibility standards for content, language structure, appearance, construction, and readability reached 91% (valid category). It indicates that the PhET simulation-based LKPD meets the criteria for validity. The practicality test based on the LKPD activities implementation by the teacher illustrates that all aspects of the activity are carried out with an average percentage of all meetings of 96%. There was only one aspect that was not implemented at the first meeting, where the teacher did not explain the appearance of the PhET simulation. It shows that the PhET simulation-based LKPD meets the criteria of practicality. The effectiveness test of the activity aspect and student learning outcomes results in 89% for all meetings. The activities of students in accessing links and conducting experiments on PhET simulations are relatively easy aspects for students to carry out. The analysis results after using the PhET simulation-based LKPD indicate that the difference between the pretest and posttest (52%) in the cognitive domain C3 with an increase in the N-gain value of 0.8% (high criteria) is more significant than in C2 and C4. It shows that the PhET simulation-based LKPD meets the effectiveness criteria.

**Keywords:** LKPD, PhET Simulation, Newton's Law

