

SKRIPSI



**PENGARUH *INQUIRY LEARNING* BERBASIS TPACK
DENGAN MEDIA *VIRTUAL LABORATORY* TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

**Oleh
PUJI LESTARI
NIM 202033270**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2024



**PENGARUH *INQUIRY LEARNING* BERBASIS TPACK
DENGAN MEDIA *VIRTUAL LABORATORY* TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Muria Kudus untuk Memenuhi Salah Satu
Persyaratan dalam Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi
Pendidikan Guru Sekolah Dasar**

Oleh

PUJI LESTARI

202033270

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2024

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Learn from the past, live in the present, plan for the future” (Thomas S. Monson)

“Hatiku tenang karena mengetahui bahwa apa yang melewatiku tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkanku” (Ummar bin Khattab)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah *rabbil'alam*, Bersyukur atas kehadiran Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibu, bapak dan kakak yang memberikan dukungan, nasihat, dan doa yang tidak pernah berhenti untuk penulis.
2. Kedua dosen pembimbing penulis, Ibu Dr. Fina Fakhriyah, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Siti Masfuah, S.Pd., M.Pd. yang senantiasa membimbing penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak dan ibu guru SD 2 Rejosari yang memberikan kesempatan dan arahan kepada penulis untuk melakukan penelitian skripsi
4. Seluruh siswa kelas V SD 2 Rejosari yang telah bersedia untuk membantu selama penelitian berlangsung.
5. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan bantuan selama penyusunan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis meminta maaf apabila dalam penulisan skripsi ini terdapat kesalahan.

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi dengan judul *Pengaruh Inquiry learning berbasis TPACK dengan Media Virtual laboratory terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa* oleh Puji Lestari. NIM 202033270 program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Kudus, 19 Februari 2024

Pembimbing I



Fina Fakhriyah, M.Pd.
NIDN. 0616098701

Pembimbing II



Siti Masfiah, M.Pd.
NIDN. 0615129001

Mengetahui,
Ka. Prodi Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan




Siti Masfiah, M.Pd.
NIDN. 0615129001

PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI

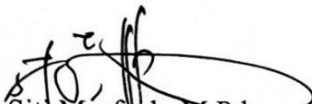
Skripsi oleh Puji Lestari (NIM. 202033270) ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

Kudus, 7 Maret 2024
Tim Penguji




Dr. Fina Fakhriyah, M.Pd.
NIDN. 0616098701

Ketua



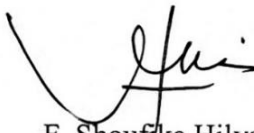
Siti Masfiah, M.Pd.
NIDN. 0615129001

Anggota



Dr. Khardun, M.Pd.
NIDN. 0612047001

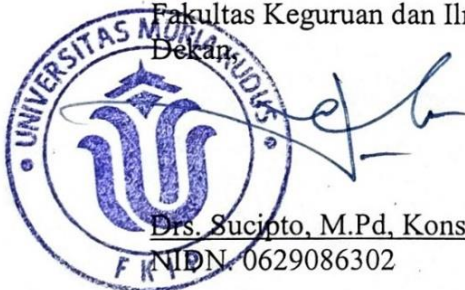
Anggota



F. Shouffika Hilyana, S.Si., M.Pd
NIDN.0006108503

Anggota

Mengetahui,
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan



PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta inayah-Nya. Berkat karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Inquiry learning* berbasis TPACK dengan Media *Virtual laboratory* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa” sebagai salah satu persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muria Kudus. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan seluruh pengikutnya hingga akhir zaman.

Penelitian ini berhasil diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua yang telah turut serta membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Peneliti juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian studi, di antaranya:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si Rektor Universitas Muria Kudus yang telah memfasilitasi pelaksanaan penelitian.
2. Bapak Drs. Sucipto, M.Pd., Kons Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muria Kudus.
3. Ibu Siti Masfuah, M.Pd Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar yang memberikan kesempatan, arahan serta persetujuan untuk melaksanakan ujian skripsi.
4. Ibu Dr. Fina Fakhriyah, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing I) dan Ibu Siti Masfuah, S.Pd., M.Pd. (Pembimbing II) yang telah membimbing, memberi masukan dan tentunya sangat berjasa dalam proses pembuatan skripsi.
5. Seluruh dosen PGSD yang telah memberikan ilmu selama menempuh pendidikan.
6. Ibu, bapak, dan kakak yang memberikan dukungan, nasihat, dan doa baik yang tidak pernah berhenti untuk penulis.

7. Bapak dan ibu guru SD 2 Rejosari yang memberikan kesempatan dan arahan kepada penulis untuk melakukan penelitian skripsi.
8. Seluruh siswa kelas V SD 2 Rejosari yang telah bersedia untuk membantu selama penelitian berlangsung.
9. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan bantuan selama penyusunan skripsi.

Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menjadi kontribusi yang berarti bagi pengembangan ilmu pengetahuan.



Kudus, Februari 2024
Peneliti

Puji Lestari

ABSTRACT

Lestari, Puji. 2024. The Effect of TPACK-Based *Inquiry learning* with *Virtual laboratory* Media on Students' Science Process Skills. Elementary School Teacher Education, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Muria Kudus. Advisors: (1) Dr. Fina Fakhriyah, M.Pd. (2) Siti Masfuah, M.Pd.

Keywords: *Inquiry learning*, Process Science Skills, *Virtual laboratory*

This study was motivated by the low science process skills of students in IPAS learning. Therefore it is necessary to conduct research with the aim of knowing the differences in science process skills of fifth grade students of SD 2 Rejosari through the application of *Inquiry learning* with *Virtual laboratory* media in IPAS Chapter 5 Topic B learning.

Science process skills are scientific work steps that involve a series of skills, used in learning so that students are able to solve learning problems by using their creative thinking. *Inquiry learning* is a learning model that requires students to be able to find their own information or new knowledge through the experiences they get during the learning process. *Virtual laboratory* is a series of software used to simulate laboratory experiments on a computer.

This research is a quantitative study conducted in class V of SD 2 Rejosari. The population of this study were all fifth grade students of SD 2 Rejosari, totaling 14 students selected by purposive sampling technique. The method used was pre-experimental with the one group pretest posttest design. Data collection techniques in the form of tests, observation sheets, and documentation with data analysis using Paired Sample t-Test and N-Gain.

Based on the results of the study using the Paired Sample t-Test, the significance value is 0.00 where ($0.00 < 0.05$) so that H_0 is rejected and H_a is accepted, which means that the average science process skills of students who get TPACK-based inquiry learning with virtual laboratory media are better than the average science process skills of students who follow conventional learning. The increase in science process skills of students who follow TPACK-based inquiry learning with virtual laboratory media has an effect of 0.7629 with a high category.

From the results of the study it can be concluded that TPACK-based inquiry learning with virtual laboratory media is proven to have an effect in improving the science process skills of fifth grade students of SD 2 Rejosari Kudus, so it is necessary to develop virtual laboratory media to be applied to other materials in order to improve students' science process skills.

ABSTRAK

Lestari, Puji. 2024. Pengaruh *Inquiry learning* Berbasis TPACK dengan Media *Virtual laboratory* terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muria Kudus. Dosen Pembimbing: (1) Dr. Fina Fakhriyah, M.Pd. (2) Siti Masfuah, M.Pd.

Kata Kunci: *Inquiry learning*, Keterampilan Proses Sains, *Virtual laboratory*.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya keterampilan proses sains siswa pada pembelajaran IPAS. Maka perlu dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui perbedaan keterampilan proses sains siswa kelas V SD 2 Rejosari melalui penerapan *inquiry learning* dengan media *virtual laboratory* pada pembelajaran IPAS Bab 5 Topik B.

Keterampilan proses sains adalah langkah-langkah kerja ilmiah yang melibatkan serangkaian keterampilan, digunakan dalam pembelajaran agar peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan pembelajaran dengan menggunakan daya pikir kreatifnya. *Inquiry learning* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa agar dapat menemukan sendiri informasi atau pengetahuan baru melalui pengalaman yang mereka dapatkan selama proses pembelajaran berlangsung. *Virtual laboratory* merupakan serangkaian perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk mensimulasikan percobaan laboratorium ke dalam komputer.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilaksanakan di kelas V SD 2 Rejosari. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SD 2 Rejosari yang berjumlah 14 siswa yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Metode yang digunakan yaitu *pre-experimental* dengan desain *the one grup pretest posttest design*. Teknik pengumpulan data berupa tes, lembar observasi, dan dokumentasi dengan analisis data menggunakan *Paired Sample t-Test* dan *N-Gain*.

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan uji *Paired Sample t-Test* didapatkan nilai signifikansi 0,00 di mana ($0,00 < 0,05$) sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya rata-rata keterampilan proses sains siswa yang memperoleh *inquiry learning* berbasis TPACK dengan media *virtual laboratory* lebih baik daripada rata-rata keterampilan proses sains siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Peningkatan keterampilan proses sains siswa yang mengikuti *inquiry learning* berbasis TPACK dengan media *virtual laboratory* berpengaruh sebesar 0,7629 dengan kategori tinggi.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *inquiry learning* berbasis TPACK dengan media *virtual laboratory* terbukti berpengaruh dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa kelas V SD 2 Rejosari Kudus, sehingga perlu adanya pengembangan media *virtual laboratory* untuk diterapkan pada materi lain agar dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	v
PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	vi
PRAKATA	vii
ABSTRACT.....	ix
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR BAGAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Ruang Lingkup.....	6
1.6 Definisi Operasional.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Deskripsi Konseptual	9
2.1.1 Variabel Terikat.....	9
2.1.2 Variabel Bebas	15
2.2 Penelitian yang Relevan	35
2.3 Kerangka Berpikir	39
2.4 Hipotesis/Asumsi Penelitian	41
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	42
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	42
3.2 Rancangan Penelitian	42

3.3	Populasi dan Sampel	43
3.4	Pengumpulan Data	44
3.5	Instrumen Penelitian.....	45
3.6	Validasi Instrumen	46
3.7	Teknik Analisis Data.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Hasil Penelitian	51
4.1.1	Pelaksanaan Penelitian	51
4.2	Pengujian Hipotesis.....	53
4.2.1	Uji Normalitas	53
4.2.2	Uji Perbedaan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	54
4.2.3	Uji Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa.....	57
4.3	Pembahasan.....	58
4.3.1	Perbedaan Rata-rata Keterampilan Proses Sains Siswa	58
4.3.2	Peningkatan Keterampilan Proses Sains Siswa.....	61
BAB V PENUTUP.....		66
5.1	Simpulan.....	66
5.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA		68
LAMPIRAN.....		74

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator dan Sub Indikator Keterampilan Proses Sains	10
Tabel 2. 2 Indikator dan Deskripsi Keterampilan Proses IPAS	12
Tabel 2. 3 Keterampilan Proses Dasar	14
Tabel 2. 4 Keterampilan Proses Terintegrasi	15
Tabel 2. 5 Sintak Model Pembelajaran Inkuiri	18
Tabel 2. 6 Capaian Pembelajaran Fase C	31
Tabel 2. 7 Persamaan dan Perbedaan Penelitian yang Relevan	37
Tabel 3. 1 Desain Penelitian <i>One Group Pretest-Posttest Design</i>	43
Tabel 3. 2 Hasil Validitas Ahli Materi	46
Tabel 3. 3 Kriteria Nilai N-Gain	50
Tabel 4. 1 Jadwal Kegiatan Penelitian	52
Tabel 4. 2 Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Keterampilan Proses Sains Siswa	53
Tabel 4. 3 Hasil <i>Output</i> Uji Normalitas	54
Tabel 4. 4 Data Hasil <i>Output Paired Sample Statistic</i>	55
Tabel 4. 5 Data Hasil Kriteria Pengujian	56
Tabel 4. 6 Data Hasil <i>Output</i> N-Gain Keterampilan Proses Sains Siswa	57
Tabel 4. 7 Uji N-Gain Tiap Indikator Keterampilan Proses Sains Siswa	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambaran <i>TPACK Framework</i>	23
Gambar 2. 2 Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran.....	28
Gambar 2. 3 Media <i>Virtual laboratory</i>	30



DAFTAR BAGAN

Bagan 2. 1 Kerangka Berpikir..... 40



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Jadwal Penelitian	75
Lampiran 2 Daftar Nama Siswa Kelas V SD 2 Rejosari Kudus	76
Lampiran 3 Lembar Observasi Pra Penelitian	77
Lampiran 4 Kisi-kisi Wawancara Guru Studi Pendahuluan	79
Lampiran 5 Hasil Wawancara Guru.....	80
Lampiran 6 Kisi-kisi Soal KPS Studi Pendahuluan.....	84
Lampiran 7 Soal KPS Studi Pendahuluan.....	85
Lampiran 8 Kunci Jawaban dan Penilaian Soal KPS Studi Pendahuluan	87
Lampiran 9 Pedoman Penilaian KPS Studi Pendahuluan.....	88
Lampiran 10 Nilai Hasil Soal KPS Studi Pendahuluan	90
Lampiran 11 Modul Ajar	91
Lampiran 12 LKPD.....	98
Lampiran 13 Rubrik Asesmen	101
Lampiran 14 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> KPS	104
Lampiran 15 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> KPS	105
Lampiran 16 Kunci Jawaban dan Penskoran <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> KPS	106
Lampiran 17 Daftar Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> KPS Siswa	108
Lampiran 18 Hasil Scan <i>Pretest</i> KPS Siswa.....	109
Lampiran 19 Hasil Observasi Awal KPS Siswa	111
Lampiran 20 Hasil Scan <i>Posttest</i> KPS Siswa	114
Lampiran 21 Hasil Observasi Akhir KPS Siswa.....	116
Lampiran 22 Hasil Validitas Isi <i>Expert Judgement</i>	119
Lampiran 23 Hasil Validitas Ahli Media	123
Lampiran 24 Hasil Validitas Modul Ajar.....	127
Lampiran 25 Uji Normalitas Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	131
Lampiran 26 Uji Perbedaan <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	132
Lampiran 27 Titik Persentase Distribusi t.....	133
Lampiran 28 Uji Peningkatan Keterampilan Proses Sains	134
Lampiran 29 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran.....	135

Lampiran 30 Surat Penetapan Pembimbing Skripsi.....	137
Lampiran 31 Surat Keterangan Selesai Bimbingan Skripsi.....	138
Lampiran 32 Surat Permohonan Ujian Skripsi	139
Lampiran 33 Berita Acara Bimbingan	140
Lampiran 34 Surat Pernyataan	142
Lampiran 35 LoA.....	143
Lampiran 36 Daftar Riwayat Hidup.....	144

