

## ABSTRAK

### PERBANDINGAN TINGKAT KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PRAKTIKUM VIRTUAL DAN PRAKTIKUM NYATA MATERI TITRASI ASAM BASA

Theresia Sri Wijayanti  
Universitas Sanata Dharma  
2025

Perkembangan teknologi telah membawa tantangan dalam pendidikan, khususnya pada pemahaman konsep kimia yang abstrak seperti titrasi asam-basa. Materi ini sering memicu miskonsepsi dan menghadapi kendala keterbatasan praktikum konvensional yang esensial untuk pengembangan Keterampilan Proses Sains (KPS). Inovasi laboratorium virtual (lab virtual) menjadi salah satu solusi untuk mendukung praktikum dalam pembelajaran daring. Penelitian ini bertujuan membandingkan efektivitas praktikum virtual dan praktikum nyata terhadap tingkat KPS peserta didik pada materi titrasi asam-basa. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar tes dan lembar observasi. Penelitian menggunakan metode sampling jenuh yang dilakukan terhadap kelompok virtual (35 peserta didik) dan kelompok nyata (34 peserta didik) di SMA Pangudi Luhur Sedayu. Hasil uji *Wilcoxon-Signed Rank-Test* menunjukkan bahwa kedua metode praktikum signifikan memengaruhi KPS peserta didik ( $p\text{-value} = 0,00$ ). Namun, uji *Mann-Whitney* pada *post-test* mengindikasikan tidak ada perbedaan KPS signifikan antara kedua kelompok ( $p\text{-value} = 0,42 > 0,05$ ). Dengan demikian, praktikum virtual terbukti menjadi alternatif efektif dan ekuivalen dengan praktikum nyata dalam mengembangkan KPS peserta didik, khususnya dalam kondisi sumber daya terbatas.

**Kata kunci:** Keterampilan Proses Sains (KPS), lab virtual, praktikum

**ABSTRACT**

**COMPARISON OF THE LEVEL OF SCIENCE PROCESS SKILLS IN THE IMPLEMENTATION OF VIRTUAL PRACTICUM AND REAL PRACTICUM ON ACID-BASE TITRATION**

Theresia Sri Wijayanti  
Sanata Dharma University  
2025

*Technological developments have brought challenges in education, especially in understanding abstract chemical concepts such as acid-base titration. This material often triggers misconceptions and faces the limitations of conventional practicum which is essential for the development of Science Process Skills (KPS). Virtual laboratory innovation (virtual lab) is one solution to support practicum in online learning. This study aims to compare the effectiveness of virtual practicum and real practicum on the level of KPS of students on acid-base titration material. The research instruments used were test sheets and observation sheets. The research used saturated sampling method conducted on virtual groups (35 students) and real groups (34 students) at Pangudi Luhur Sedayu High School. The Wilcoxon-Signed Rank-Test results showed that both practicum methods significantly affected students' KPS ( $p\text{-value} = 0.00$ ). However, the Mann-Whitney test on the post-test indicated no significant difference in KPS between the two groups ( $p\text{-value} = 0.42 > 0.05$ ). Thus, virtual practicum is proven to be an effective alternative and equivalent to real practicum in developing students' KPS, especially in limited resource conditions.*

*Keywords: Science Process Skills (SPS), virtual lab, practicu*