

INOVASI SUMBER BELAJAR BERBASIS PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI PADA PENGAJARAN TITRASI ASAM BASA

PROJECT-BASED LEARNING SOURCES INNOVATION TO IMPROVE HIGH- LEVEL THINKING ABILITY IN ACID-BASE TITRATION TEACHING

Hilda Pratiwi^{*1}, Ajat Sudraja², Ramlan Silaban²

¹Pendidikan Kimia, Pascasarjana, Universitas Negeri Medan, Jl. William Iskandar, Ps.V Medan, Indonesia

²Departemen Pendidikan Kimia, Pascasarjana Universitas Negeri Medan,
Jl. William Iskandar, Ps. V Medan Indonesia

*Corresponding Author: pratiwihilda@mhs.unimed.ac.id

Diterbitkan: 30 Oktober 2022

ABSTRACT

Students' motivation in learning activities carried out in the laboratory really needs to be improved in order to improve Higher Order Thinking Skills in Teaching Acid-Base Titrations. This study aims to see the innovation of project-based learning resources in improving student learning outcomes in acid-base titration learning. This research is a development research with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implement, Evaluation). The subjects of this study were students of class PSPK D 2019 with purposive sampling technique. Research data were collected through innovative observation sheets of project implementation. The questionnaire refers to the eligibility criteria BSNP, and interviews. To find out the laboratory-assisted project-based learning innovation on students' learning motivation was analyzed using an independent sample t-test with the help of SPSS 25.

Keyword: *Innovative, Higher Order Thinking ability, and Project-Based Learning.*

ABSTRAK

Motivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan di laboratorium sangat perlu ditingkatkan guna meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Pengajaran Titrasi Asam-Basa. Penelitian ini bertujuan untuk melihat inovasi sumber belajar berbasis proyek dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran titrasi asam basa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implement, Evaluation). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas PSPK D 2019 dengan teknik purposive sampling. Data penelitian dikumpulkan melalui lembar observasi inovatif pelaksanaan proyek, angket mengacu pada kriteria kelayakan BSNP, dan wawancara. Untuk mengetahui inovasi pembelajaran berbasis proyek berbantuan laboratorium terhadap motivasi belajar siswa dianalisis menggunakan independent sample t-test dengan bantuan SPSS 25.

Kata Kunci: *Inovatif, kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, dan Pembelajaran Berbasis Proyek.*

PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini sedang dihadapkan suatu problem, yaitu pandemi *Covid-19*. Praktek pembelajaran yang biasanya dilakukan secara tatap muka, tiba-tiba harus beralih dengan metode daring. Seiring dengan keadaan pandemi *Covid-19*, perubahan dunia sedang mengalami revolusi industri 4.0 yang

sangat pesat, baik pada bidang teknologi, ilmu pengetahuan, psikologi, dan transformasi nilai-nilai budaya. Perkembangan tersebut pada akhirnya juga menuntut transformasi paradigma pendidikan. Pendidikan di era modern tidak cukup hanya menekankan capaian ilmu sebagai produk, namun juga harus memberikan penekanan pada berbagai dimensi kecakapan

hidup melalui pemanfaatan atau penerapan teknologi digital dan internet. (Jayawardana, H. B. A, 2020)

Sumber belajar adalah semua sumber seperti pesan, orang, bahan, alat, teknik, dan latar yang dimanfaatkan mahasiswa sebagai sumber untuk kegiatan belajar dan dapat meningkatkan kualitas belajarnya. Sumber belajar yang selama ini digunakan oleh mahasiswa Universitas Negeri Medan pada mata kuliah kimia analitik adalah buku yang berjudul Kimia Analitik I (Kimia Analitik Dasar), berdasarkan hasil analisis menggunakan instrumen BNSP. Sumber belajar ini efisien digunakan pada saat pembelajaran tatap muka, tetapi tidak untuk saat ini yang melaksanakan pembelajaran daring.

Model pembelajaran berbasis proyek disebut juga *project based learning* adalah model pembelajaran yang bersifat kontekstual karena diharapkan dapat merubah cara belajar mahasiswa secara mandiri dengan meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi, meningkatkan kreativitas mahasiswa dalam berkarya, memunculkan ide-ide kreatif, serta melatih berfikir kritis, dalam menyikapi suatu masalah yang dihadapi di dunia nyata. Pembelajaran dengan berbasis proyek mahasiswa merancang sebuah masalah dan mencari penyelesaiannya sendiri. Pembelajaran berbasis proyek memiliki keunggulan dari karakteristiknya yaitu membantu mahasiswa membuat keputusan dan kerangka kerja, membantu mahasiswa merancang proses untuk menentukan sebuah hasil, melatih mahasiswa bertanggung jawab dalam mengelola informasi yang dilakukan pada sebuah proyek yang dilakukan dan yang terakhir mahasiswa menghasilkan sebuah produk nyata hasil mahasiswa itu sendiri yang kemudian dipresentasikan dalam kelas (Marzuki et al. , 2017).

Hasil positif dari peneliti terdahulu tentang penggunaan sumber belajar inovatif berbasis proyek dan multimedia oleh Juliandini G. , Manihar, S. , dan Zainuddin, M (2020) dimana

hasil penelitiannya adalah bahwa sumber belajar inovatif berbasis proyek dan multimedia pada pengajaran analisis anion dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi mahasiswa sekaligus meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Dari uraian yang dikemukakan maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Inovasi Sumber Belajar Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pada Pengajaran Titrasi Asam Basa”**

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implement, Evaluation*). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan tujuan mengembangkan sumber belajar untuk melihat peningkatan hasil belajar menggunakan instrumen tes dan untuk melihat motivasi belajar siswa menggunakan instrumen non tes. Penelitian akan dilakukan di Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan pada tahun ajaran 2020/2021. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh dosen kimia Universitas Negeri Medan dan seluruh mahasiswa pendidikan kimia Universitas Negeri Medan. Sampel dalam penelitian ini adalah tiga orang dosen kimia UNIMED sebagai validator, ahli materi dan ahli media yang dipilih secara purposive sampling dan sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas mahasiswa pendidikan kimia yang diambil secara *purposive sampling*, untuk mengukur prestasi belajar sebelum diberikan perlakuan. Pada kelas eksperimen, mahasiswa dibelajarkan menggunakan sumber belajar inovatif berbasis proyek sedangkan pada kelas kontrol menggunakan penuntun praktikum.

Adapun rancangan penelitian dapat dilihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Tabel Rancangan Penelitian Penggunaan Sumber Belajar Inovatif Berbasis Proyek 3

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Kelas Eksperimen	T ₁	X _A	T ₂
Keas Kontrol	T ₁	-	T ₂

Sumber : Sugiono, 2014

Keterangan :

X_A = Pembelajaran menggunakan sumber belajar inovatif berbasis proyek

T₁ = Tes awal (*Pre-test*)

T₂ = Tes akhir (*Post-test*)

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk (Sugiono, 2014).

Penelitian yang akan dilakukan bersifat eksperimen. Dalam melakukan penelitian melibatkan dua kelas mahasiswa pendidikan kimia. Sebelum pembelajaran dimulai, mahasiswa diberikan tes objektif berupa tes pilihan ganda untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa (*pre-test*). Kemudian setelah akhir proses pembelajaran mahasiswa diberikan tes objektif untuk mengetahui perubahan hasil belajar mahasiswa (*post-test*). Untuk kelas kontrol menggunakan penuntun praktikum yang digunakan mahasiswa, sedangkan kelas eksperimen menggunakan sumber belajar yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian *Research and Development* (R&D) dimana produk dari penelitian ini adalah bahan ajar berbasis proyek untuk pengajaran Titrasi Asam-Basa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) analisis kebutuhan bahan ajar inovatif yang digunakan di perguruan tinggi (2) analisis buku sumber ajar inovatif yang telah ada di perguruan tinggi kimia analitik berdasarkan BSNP, (3) kelayakan sumber belajar inovatif berbasis proyek telah sesuai memenuhi standar kelayakan bahan ajar berdasarkan kriteria BSNP, (4) pengaruh sumber belajar inovatif berbasis proyek dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi pada pengajaran Titrasi asam basa, (5) pengaruh sumber belajar inovatif berbasis proyek dalam meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada pengajaran Titrasi asam basa, (6) respon mahasiswa terhadap sumber belajar inovatif berbasis proyek.

Penelitian dilakukan dengan menginovasi bahan ajar titrasi asam basa, bahan ajar distandarisasi oleh validator ahli menggunakan angket kelayakan yang diambil secara purposive sampling. kemudian untuk memperoleh bahan ajar keterampilan berpikir tingkat tinggi yang digunakan dalam pembelajaran di Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Medan. Berdasarkan hasil yang akan

disampaikan, yaitu (1) strategi inovasi bahan ajar berbasis proyek pada pengajaran titrasi asam basa adalah dengan mengintegrasikan lima proyek berupa kegiatan laboratorium yang berguna untuk memperkuat pemahaman dan melatih siswa. (2) Mengintegrasikan media dan paket proyek ke dalam sumber belajar inovatif berbasis proyek dalam meningkatkan hasil belajar siswa dalam pengajaran titrasi asam basa, (3) Bahan ajar inovatif berbasis proyek dilakukan oleh tiga orang dosen kimia sebagai validator ahli materi dan validator ahli media yang dipilih secara purposive sampling, dengan menggunakan angket berbasis materi pengajaran Kriteria BSNP, (4) sumber belajar inovatif berbasis proyek dalam pelaksanaan pembelajaran untuk meningkatkan hasil keterampilan berpikir tingkat tinggi, (5) sumber belajar inovatif berbasis proyek dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran titrasi asam basa. (6) berupa angket untuk mengetahui respon mahasiswa terhadap sumber belajar inovatif berbasis proyek.

KESIMPULAN

Sumber belajar yang telah digunakan oleh mahasiswa Universitas Negeri Medan pada mata kuliah kimia analitik adalah buku berjudul *Kimia Analitik I (Kimia Analitik Dasar)*, berdasarkan hasil analisis menggunakan instrumen BSNP. Salah satu materi dalam mata kuliah ini adalah titrasi asam basa. Dalam materi ini ada beberapa praktikum yang harus dilakukan, sedangkan pembelajaran dilakukan secara online. Sehingga diperlukan suatu inovasi sumber belajar berbasis proyek guna meningkatkan hasil belajar siswa pada materi tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan eksperimentasi siswa adalah model pembelajaran berbasis proyek atau *project-based learning* model. Penelitian yang digunakan adalah penelitian *Research and Development* (R&D) dimana produk dari penelitian ini adalah bahan ajar berbasis proyek untuk pengajaran Titrasi Asam-Basa. Penelitian dilakukan dengan menginovasi bahan ajar titrasi asam basa, bahan ajar distandarisasi oleh validator ahli menggunakan angket kelayakan yang diambil secara purposive sampling.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Ajat Sudrajat selaku dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan nasehat kepada

penulis dari awal penelitian hingga selesainya penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ramlan Silaban selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan masukan dan saran dari awal penelitian hingga selesainya penelitian ini. Dan terima kasih kepada Bapak Manihar Situmorang yang telah banyak memberikan bimbingan dan nasehat kepada penulis sejak awal penelitian hingga selesainya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Jayawardana, H. B. A. , Sugiarti, Rina. , (2020). Inovasi Pembelajaran Biologi di Era Revolusi Industri 4. 0. *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19 Gowa*, 19 September 2020. ISBN: 978-602-72245-5-1.
- Juliandini, G. , Manihar, S. , & Zainuddin, M. (2020). An Innovative Chemistry Learning Material With Project and Multimedia to Developed Students Thinking Skill on the Teaching of Anion Analysis. *Advances in Social Science*,

Education and Humanities Research, 488, 97 - 103.

- Situmorang, M. (2013). Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA Melalui Inovasi Pembelajaran Dan Integrasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Prosiding Semirata*. FMIPA Universitas Lampung.
- Sugiono. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta.