

**ANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS  
PESERTA DIDIK PADA MATERI KOLOID DENGAN  
MODEL *PROJECT BASED LEARNING***

**Skripsi**

Disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan



**Dinda Azmilia Putri  
1303619024**

*Intelligentia - Dignitas*

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

**2026**

## LEMBAR PENGESAHAN

Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Koloid Dengan  
Model *Project Based Learning*

Nama : Dinda Azmilia Putri

Nomor Registrasi : 1303619024

Nama

Penanggung Jawab:

Dekan : Dr. Hadi Nasbey, S.Pd., M.Sc.  
NIP 197909162005011004



Tanggal

04 / - 26  
/ 2

Wakil Penanggung Jawab:

Wakil Dekan I : Dr. Mciliasari, S.Pd., M.Sc.  
NIP 197905042009122002

04 / - 26  
/ 2

Ketua : Dr. Darsef Darwis, M.Si.  
NIP 196508061990031004

20 / - 26  
/ 1

Sekretaris : Hayyun Lisdiana, M.Pd.  
NIP 199303242022032011

19 / - 26  
/ 1

Anggota Penguji : Elma Suryani, M.Pd.  
NIP 198606122019032013

19 / - 26  
/ 1

Pembimbing I : Dra. Tritiyatma H, M.Si.  
NIP 196112251987012001

21 / - 26  
/ 1

Pembimbing II : Dr. Hanhan Dianhar, M.Si.  
NIP 199009292015041003

20 / - 26  
/ 1

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal 15 Januari 2026

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul “**Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Koloid Dengan Model *Project Based Learning***” yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dari Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Negeri Jakarta adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sumber informasi yang disebutkan dalam teks atau dikutip dari penulis lain yang telah dipublikasi telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulis ilmiah pada umumnya dan ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta.

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

Jakarta, 19 Januari 2026



Dinda Azmilia Putri  
1303619024

*Intelligentia - Dignitas*

## ABSTRAK

**DINDA AZMILIA PUTRI.** Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada Materi Koloid dengan Model *Project-Based Learning*.

**SKRIPSI**, Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta. Januari, 2026.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan proses sains peserta didik kelas XI SMA Negeri 30 Jakarta dengan model *Project-Based Learning* pada materi koloid. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan subjek penelitian sebanyak 36 peserta didik kelas XI MIPA 4 semester genap tahun ajaran 2022/2023. Keterampilan proses sains dianalisis berdasarkan sembilan indikator, yaitu mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, menginterpretasikan data, menerapkan konsep, dan mengkomunikasikan hasil. Pengumpulan data dilakukan menggunakan tes keterampilan proses sains, lembar observasi, wawancara, reflektif jurnal, dan LKPD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan proses sains peserta didik berada pada kategori cukup hingga baik. Hasil tes KPS menunjukkan bahwa indikator menginterpretasikan data memperoleh persentase tertinggi sebesar 79% dengan kategori baik, sedangkan indikator merumuskan hipotesis memperoleh persentase terendah sebesar 57% dengan kategori cukup. Hasil observasi menunjukkan bahwa indikator mengamati mencapai persentase tertinggi sebesar 83% dengan kategori baik, sementara indikator mengkomunikasikan hasil berada pada kategori cukup dengan persentase 67%. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Project-Based Learning* pada materi koloid mampu mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik, meskipun beberapa indikator masih perlu ditingkatkan.

**Kata Kunci:** Keterampilan Proses Sains, *Project-Based Learning*, Koloid

*Intelligentia - Dignitas*

## ABSTRACT

**DINDA AZMILIA PUTRI.** Analysis of Students' Science Process Skills on Colloid Material Using the Project-Based Learning Model.

**THESIS,** Chemistry Education Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Jakarta State University, January 2026.

This study aims to determine the science process skills of eleventh-grade students at SMA Negeri 30 Jakarta through the implementation of the Project-Based Learning model on colloid material. The research method employed was descriptive qualitative, involving 36 students of class XI MIPA 4 in the even semester of the 2022/2023 academic year. Science process skills were analyzed based on nine indicators: observing, classifying, predicting, formulating hypotheses, designing experiments, conducting experiments, interpreting data, applying concepts, and communicating results. Data were collected using science process skills tests, observation, interviews, reflective journals, and student worksheets. The results showed that students' science process skills were in the moderate to good category. The science process skills test indicated that the highest percentage was achieved in the data interpretation indicator at 79%, categorized as good, while the lowest percentage was found in the hypothesis formulation indicator at 57%, categorized as moderate. Observation results revealed that the observing indicator obtained the highest percentage at 83% with a good category, whereas the communicating results indicator was in the moderate category with a percentage of 67%. Based on these findings, it can be concluded that the implementation of the Project-Based Learning model on colloid material is able to develop students' science process skills, although several indicators still need improvement.

**Keywords:** Science Process Skills, Project-Based Learning, Colloid

*Intelligentia - Dignitas*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Pada Materi Koloid dengan Model *Project-Based Learning***”.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapat bimbingan, dukungan dan bantuan serta motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Tritiyatma Hadinugrahaningsih, M.Si selaku dosen pembimbing 1 yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam proses penyusunan skripsi.
2. Dr. Hanhan Dianhar, M.Si selaku dosen pembimbing 2 yang juga telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam proses penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. Maria Paristiowati, M.Si selaku koordinator program studi Pendidikan Kimia.
4. Orang tua yang selalu mendoakan, mendukung dan menyemangati saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Semua pihak yang turut memberikan masukan dan saran dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap skripsi ini dapat dijadikan referensi bagi guru untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik belajar kimia dan sebagai referensi bagi teman-teman yang akan melakukan penelitian. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan untuk perbaikan skripsi ini.

Jakarta, Januari 2026



Dinda Azmilia Putri  
1303619024



## DAFTAR ISI

|                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| LEMBAR PENGESAHAN .....                                   | ii         |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS .....                      | iii        |
| ABSTRAK .....                                             | iv         |
| ABSTRACT .....                                            | v          |
| KATA PENGANTAR.....                                       | vi         |
| DAFTAR ISI.....                                           | vii        |
| DAFTAR GAMBAR.....                                        | viii       |
| DAFTAR TABEL .....                                        | ix         |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                     | xi         |
| <br>                                                      |            |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                            | <b>1</b>   |
| A. Latar Belakang Masalah .....                           | 1          |
| B. Fokus Penelitian .....                                 | 3          |
| C. Perumusan Masalah.....                                 | 3          |
| D. Tujuan Penelitian.....                                 | 3          |
| E. Manfaat Penelitian.....                                | 3          |
| <br>                                                      |            |
| <b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>                        | <b>5</b>   |
| A. Keterampilan Proses Sains .....                        | 5          |
| B. Model <i>Project-Based Learning</i> (PjBL) .....       | 9          |
| C. Karakteristik Materi Koloid.....                       | 14         |
| <br>                                                      |            |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                | <b>17</b>  |
| A. Tujuan Operasional Penelitian.....                     | 17         |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian.....                       | 17         |
| C. Subjek Penelitian .....                                | 17         |
| D. Metode Penelitian .....                                | 17         |
| E. Prosedur Penelitian .....                              | 17         |
| F. Teknik Pengumpulan Data .....                          | 19         |
| G. Teknik Analisis Data .....                             | 24         |
| H. Keabsahan Data .....                                   | 25         |
| <br>                                                      |            |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                  | <b>27</b>  |
| A. Gambaran Umum Penelitian .....                         | 27         |
| B. Implementasi Model <i>Project-Based Learning</i> ..... | 28         |
| C. Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik.....  | 49         |
| <br>                                                      |            |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                   | <b>97</b>  |
| A. Kesimpulan.....                                        | 97         |
| B. Saran .....                                            | 98         |
| <br>                                                      |            |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                | <b>99</b>  |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                      | <b>102</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|            |                                                                                                                     |    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.  | Langkah-langkah Pelaksanaan <i>Project Based Learning</i> .....                                                     | 13 |
| Gambar 2.  | Tahapan Pembelajaran <i>Project Based Learning</i> .....                                                            | 30 |
| Gambar 3.  | Rancangan Proyek Kelompok 3 .....                                                                                   | 39 |
| Gambar 4.  | Suasana dalam proses pembuatan proyek .....                                                                         | 42 |
| Gambar 5.  | (a) hasil penjernihan air menggunakan alat filtrasi sederhana,<br>(b) hasil penjernihan air menggunakan tawas ..... | 43 |
| Gambar 6.  | Presentasi Hasil Diskusi .....                                                                                      | 46 |
| Gambar 7.  | Persentase Hasil KPS Peserta Didik .....                                                                            | 52 |
| Gambar 8.  | Jawaban LKPD Tabel Pengamatan Kelompok 2 .....                                                                      | 57 |
| Gambar 9.  | Jawaban LKPD Tabel Pengamatan Kelompok 4 .....                                                                      | 57 |
| Gambar 10. | Jawaban PD32 pada indikator klasifikasi dalam Test KPS .....                                                        | 60 |
| Gambar 11. | Jawaban PD30 pada indikator klasifikasi dalam Test .....                                                            | 61 |
| Gambar 12. | Jawaban LKPD Kelompok 1 .....                                                                                       | 64 |



*Intelligentia - Dignitas*



## DAFTAR TABEL

|           |                                                                                         |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1.  | Jenis Keterampilan Proses.....                                                          | 6  |
| Tabel 2.  | Jenis dan Indikator Keterampilan Proses Sains.....                                      | 8  |
| Tabel 3.  | Deskripsi Kompetensi Inti.....                                                          | 14 |
| Tabel 4.  | Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Materi Koloid .....                                 | 15 |
| Tabel 5.  | Dimensi Proses Kognitif Berdasarkan Taksonomi Bloom .....                               | 16 |
| Tabel 6.  | Dimensi Proses Psikomotorik .....                                                       | 16 |
| Tabel 7.  | Kriteria Tingkat Keterampilan Proses Sains Peserta Didik .....                          | 23 |
| Tabel 8.  | Indikator Pencapaian Kompetensi dalam setiap pertemuan.....                             | 28 |
| Tabel 9.  | Hasil Tes Keterampilan Proses Sains Peserta Didik .....                                 | 49 |
| Tabel 10. | Hasil Data Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains.....                              | 51 |
| Tabel 11. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator mengamati aspek pertama .....           | 54 |
| Tabel 12. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator mengamati aspek kedua. ....             | 56 |
| Tabel 13. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator mengklasifikasi pada aspek pertama..... | 59 |
| Tabel 14. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator mengklasifikasi pada aspek kedua. ....  | 62 |
| Tabel 15. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator mengklasifikasi pada aspek ketiga.....  | 65 |
| Tabel 16. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator memprediksi.....                        | 69 |
| Tabel 17. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator merumuskan hipotesis.....               | 73 |
| Tabel 18. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator merencanakan percobaan .....            | 78 |
| Tabel 19. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator melakukan percobaan .....               | 81 |
| Tabel 20. | Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator menginterpretasikan data .....          | 86 |

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 21. Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator menerapkan konsep pada aspek pertama ..... | 90 |
| Tabel 22. Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator menerapkan konsep pada aspek kedua.....    | 92 |
| Tabel 23. Frekuensi pencapaian setiap poin pada indikator mengkomunikasikan. ....                    | 95 |



*Intelligentia - Dignitas*

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1. Kartu Bimbingan .....                                               | 102 |
| Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....                              | 103 |
| Lampiran 3. Kisi-kisi Lembar Observasi .....                                    | 113 |
| Lampiran 4. Lembar Observasi .....                                              | 116 |
| Lampiran 5. Hasil Observasi .....                                               | 118 |
| Lampiran 6. Kisi-Kisi Instrumen Soal Keterampilan Proses Sains .....            | 121 |
| Lampiran 7. Tes Keterampilan Proses Sains .....                                 | 134 |
| Lampiran 8. Validasi Soal Keterampilan Proses Sains .....                       | 138 |
| Lampiran 9. Hasil Refleksi Jurnal .....                                         | 155 |
| Lampiran 10. Hasil Wawancara .....                                              | 161 |
| Lampiran 11. <i>Member Checking</i> .....                                       | 167 |
| Lampiran 12. Koding Data Implementasi model <i>Project Based Learning</i> ..... | 168 |
| Lampiran 13. Koding Data Keterampilan Proses Sains .....                        | 171 |
| Lampiran 14. Rubik Penilaian LKPD .....                                         | 177 |
| Lampiran 15. Lembar Kerja Peserta Didik .....                                   | 180 |

*Intelligentia - Dignitas*





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA  
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN  
Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220  
Telepon/Faksimili: 021-4894221  
Laman: [lib.unj.ac.id](http://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 : Dinda Azmilia Putri  
NIM : 1303619024  
Fakultas/Prodi : FMIPA / Pendidikan kimia  
Alamat email : dindaazmilia25@gmail.com

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

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

yang berjudul :

Analisis Keterampilan Proses Sains Peserta Didik pada  
Materi koloid dengan Model Project Based Learning

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan 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, 10 Februari 2024

Penulis

( Dinda Azmilia P )  
Nama dan tanda tangan