

**PENGEMBANGAN LKPD KOLOID BERBASIS MODEL
PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MELATIH KETERAMPILAN 4C**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh:

Nurul Febrianti

NIM 1804687

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2022

**PENGEMBANGAN LKPD KOLOID BERBASIS MODEL
PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MELATIH KETERAMPILAN 4C**

Oleh:

Nurul Febrianti

NIM 1804687

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2022

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagiannya, dengan dicetak
ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

Nurul Febrianti, 2022

**PENGEMBANGAN LKPD KOLOID BERBASIS MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MELATIH
KETERAMPILAN 4C**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | [perpustakaan upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

LEMBAR PENGESAHAN

NURUL FEBRIANTI

**PENGEMBANGAN LKPD KOLOID BERBASIS MODEL
PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MELATIH KETERAMPILAN 4C**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Prof. Dr. paed. H. Wahyu Sopandi, M.A.

NIP. 196605251990011001

Pembimbing II,



Dr. Wawan Wahyu, M.Pd.

NIP. 197111201998021001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M.Si.

NIP. 196309111989011001

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD koloid berbasis model pembelajaran RADEC untuk melatih keterampilan 4C yang dapat digunakan oleh peserta didik pada tingkat SMA/MA. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif evaluatif dengan desain penelitian *educational design research* yang terdiri dari 3 tahap, yaitu (1) tahap pendahuluan, (2) tahap pengembangan, dan (3) tahap penilaian. Pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan. Partisipan penelitian ini adalah 6 orang dosen pendidikan kimia FPMIPA UPI dan 3 orang guru kimia SMA sebagai penilai kelayakan LKPD, serta 28 orang peserta didik kelas XI MIPA di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang telah mempelajari materi koloid sebagai responden dalam penilaian keterbacaan LKPD. Instrumen dalam penelitian adalah lembar penilaian kelayakan kesesuaian sub indikator 4C dengan instruksi dalam LKPD, lembar penilaian kelayakan tata bahasa dan kejelasan kalimat, lembar penilaian tata letak dan perwajahan, serta lembar penilaian keterbacaan LKPD. Hasil penilaian oleh dosen dan guru secara keseluruhan menunjukkan bahwa penilaian kelayakan LKPD oleh orang dosen dan guru terhadap kesesuaian sub indikator 4C dengan instruksi dalam LKPD termasuk ke dalam kategori sangat baik, penilaian tata bahasa dan kejelasan kalimat dalam LKPD termasuk ke dalam kategori sangat baik, serta penilaian tata letak dan perwajahan dalam LKPD termasuk ke dalam sangat baik. Hasil penilaian keterbacaan LKPD oleh peserta didik termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik, Koloid, RADEC, Keterampilan 4C

ABSTRACT

This study aims to produce colloids student worksheets based on the RADEC learning model to train 4C skills that can be used by students at the SMA/MA level. The method used is descriptive evaluative method with educational design research which consists of 3 stages, that is (1) preliminary research phase, (2) development phase, and (3) assessment phase. In this study, it was only carried out until the development phase. The participants in this study were 6 lecturers of chemistry education FPMIPA UPI and 3 high school chemistry teachers as assessors of the appropriateness of LKPD, as well as 28 students of class XI MIPA in one of the public high schools in Bandung City who had studied colloids material as respondents in the LKPD readability assessment. The instruments in this research are the appropriateness assessment sheet for the 4C sub-indicator with the instructions in the LKPD, the grammatical and sentence clarity appropriateness assessment sheet, the layout and appearance appropriateness assessment sheet, and the LKPD readability assessment sheet. The results of the LKPD feasibility assessment by lecturers and teachers on the suitability of the 4C sub-indicator with the instructions in the LKPD are in the very good category, the grammar and sentence clarity assessment in the LKPD is in the very good category, and the layout and appearance assessment in the LKPD is included in the LKPD. in very good. The results of the LKPD readability assessment by students are included in the very good category.

Keywords: Student Worksheets, Colloids, RADEC, 4C Skills

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	8
2.2 Model Pembelajaran RADEC	11
2.3 Keterampilan 4C	18
2.4 Tinjauan Materi Koloid.....	27
BAB III METODE PENELITIAN	36
3.1 Metode dan Desain Penelitian.....	36
3.2 Alur Penelitian	37
3.3 Tempat dan Partisipan Penelitian.....	40
3.4 Instrumen Penelitian	40
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	45
3.6 Teknik Pengolahan dan Analisis Data	47
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Hasil Penilaian Kelayakan Kesesuaian Sub Indikator 4C dengan Instruksi dalam LKPD	51

4.2 Hasil Penilaian Kelayakan Tata Bahasa dan Kejelasan Kalimat dalam LKPD	72
4.3 Hasil Penilaian Kelayakan Tata Letak dan Perwajahan dalam LKPD	73
4.4 Hasil Penilaian Keterbacaan LKPD	75
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	78
5.1 Simpulan	78
5.2 Implikasi.....	78
5.3 Rekomendasi.....	78
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN.....	86
RIWAYAT HIDUP PENULIS	249

DAFTAR PUSTAKA

- Agmita, N., Suyana, I., & Feranie, S. (2021). Desain LKPD Berbasis Masalah untuk Melatihkan Keterampilan Abad 21. *Journal of Teaching and Learning Physics*, 6(2), 90–99. <https://doi.org/10.15575/jotalp.v6i2.10984>
- Agustiana, J. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Koloid. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 5(1), 91. <https://doi.org/10.32699/spektra.v5i1.80>
- Akmal, R. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif STAD Terhadap Keterampilan Komunikasi dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPS Kelas IV SD*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Alfira, A., Rahmad, & Azhar. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Bermuatan Kecerdasan Komprehensif Berbasis Model PBL pada Pembelajaran Fisika Kelas X Tingkat SMA*. 1–9.
- Andrian, Y., & Rusman, R. (2019). Implementasi Pembelajaran Abad 21 dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14–23. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v12i1.20116>
- Anugraheni, I. (2020). Analisis Kesulitan Mahasiswa dalam Menumbuhkan Berpikir Kritis Melalui Pemecahan Masalah. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 261–267. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.197>
- Ariyanti, M., Kadaritna, N., & Sofya, E. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Laju Reaksi. *Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 3(3).
- Atkins, P., & Paula, J. De. (2010). *Physical Chemistry Ninth Edition*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Barlenti, I., Hasan, M., & Mahidin, D. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Project Based Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 05(01), 81–86. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/jpsi>
- Chang, R. (2003). *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). Panduan Pengembangan Bahan Ajar. In *Depdiknas* Jakarta.
http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._KURIKULUM_DAN_TEK._PENDIDIKAN/194601291981012-PERMASIH/PENGEMBANGAN_BAHAN_AJAR.pdf
- Ennis, R. (1991). Critical Thinking: A Streamlined Conception. *Teaching Philosophy*, 1(14), 5–24.
- Erdogan, V. (2019). Integrating 4C Skills of 21st Century into 4 Language Skills in EFL Classes. *International Journal of Education and Research*, 7(11), 113–124.
- Febrianti, Y., Djahir, Y., & Fatimah, S. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik dengan Memanfaatkan Lingkungan pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Profit*, 3(1), 121–127.
<http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jp/issue/view/591>
- GPE Secretariat. (2020). 21st Century Skills: What Potential Role for the Global Partnership for Education? *Global Partnership for Education*, 1–65.
- Gravett, E. O. (2018). Note-taking During Discussion: Using a Weekly Reflection Assignment to Motivate Students to Learn from Their Peers. *College Teaching*, 66, 75–83.
- Hamdani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Harahap, A. V., Simatupang, Z., & Susanti, E. (2013). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) pada Materi Pokok Eubacteria Berbasis Pendekatan Ilmiah. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 5(3), 330–338.
- Herlina, Ramlawati, & Hasri. (2021). Efektivitas Penggunaan e-Modul dan e-LKPD Berbasis STEAM Pada Materi Sistem Koloid untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMAN 6 Enrekang. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan IPA II “Optimalisasi Literasi Digital melalui Pendekatan STEM,”* 64–70.
- Jatnika, A. W. (2007). Tingkat Keterbacaan Wacana Sains Dengan Teknik Klos. *Jurnal Sosioteknologi*, 6(10), 196–200.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 37 Tahun 2018 Tentang Kompetensi Inti*

dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. Jakarta.

- Kurniawan, A. (2018). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Kusumaningpuri, A. R., & Fauziati, E. (2021). Model Pembelajaran RADEC dalam Perspektif Filsafat Konstruktivisme Vygotsky. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 103–111. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i2.1169>
- Le, H., Janssen, J., & Wubbels, T. (2018). Collaborative Learning Practices: Teacher and Student Perceived Obstacles to Effective Student Collaboration. *Cambridge Journal of Education*, 48(1), 103–122. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2016.1259389>
- Lusiana, L., Enawaty, E., & Rasmawan, R. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Laju Reaksi di SMA Indonesia Muda. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 5(1), 51–58. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss1/569>
- Mardhiyah, R. H., Aldrian, S. N. F., Chitta, F., & Zulfikar, M. R. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Lectura: Jurnal Pendidikan*, 12(1), 29–40. <https://doi.org/10.31849/lectura.v12i1.5813>
- Mardiani, F. T. (2019). *Pengaruh Pertanyaan Prapembelajaran terhadap Perubahan Konsepsi Siswa pada Materi Koloid*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Munandar, U. (2012). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nuriyani, Melati, H. A., & Hadi, L. (2021). Keterampilan Kolaborasi Siswa pada Materi Laju Reaksi di SMA Islam Bawari Pontianak. *Educhem*, 1(2), 13–23. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/EduChem/article/view/40481>
- Nurlailasari, R., Enawaty, E., & Lestari, I. (2018). Upaya Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa Melalui Model Pembelajaran Think-Talk-Write. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/23851%0Ahttps://jurn>

- al.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/23851/18706
- OECD. (2016). Skills Matter: Further Results from the Survey of Adult Skills - Jakarta (Indonesia) -. *OECD Skills Studies, March*, 1–14.
- OECD. (2019). *PISA 2018 : Insight and Interpretations*. 1–64.
- Partnership for 21st Century learning. (2015). *21st CENTURY STUDENT OUTCOMES*. 1–9. <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Partono, Wardhani, H. N., Setyowati, N. I., Tsalitsa, A., & Putri, S. N. (2021). Strategi Meningkatkan Kompetensi 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication, & Collaborative). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 14(1), 41–52. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v14i1.35810>
- Plomp, T. (2013). Educational Design Research. *Netherlands Institute for Curriculum Development: SLO*, 1–206.
- Pohan, A. A., Abidin, Y., & Sastromiharjo, A. (2020). Model Pembelajaran RADEC dalam Pembelajaran Membaca Pemahaman Siswa. *Seminar Internasional Riksa Bahasa XIV*, 496, 250–258. <http://proceedings.upi.edu/index.php/riksabahasa>
- Pradnyamita, M. I., Tika, I. N., & Sudiana, I. K. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Model Discovery Learning pada Materi Sifat Koligatif Larutan. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 3(2), 61. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v3i2.21142>
- Prastowo, A. (2012). *Panduan kreatif Membuat Bahan Ajar*. Diva Press.
- RADEC Research Group. (2021). *Model Pembelajaran RADEC: Teori & Implementasi di Sekolah*. Bandung: UPI Press.
- Ramdhani, R. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Koloid di SMAN 1 Lhoong Aceh Besar*. (Skripsi). Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Riduwan. (2018). *Dasar-dasar Statistika*. Alfabeta.
- Robo, R., Taher, T., & Lukman, A. (2021). Penerapan Pendekatan Culturally Responsive Teaching Terintegrasi Etnokimia untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8), 225–

231. <http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/23921>
- Roslina, I. (2019). Pengembangan LKPD Matematika dengan Model Learning Cycle 7E Berbantuan Mind Mapping. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 10–22. <https://doi.org/10.14421/jppm.2019.11.10-22>
- Safitri, M., Rudibyani, R. B., & Sofya, E. (2019). Pengaruh LKS Berbasis Problem Solving untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi dan Kolaborasi Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 8(1), 2–13.
- Sari, D. I. (2021). *Analisis Kelayakan Model RADEC untuk Mengembangkan Keterampilan Kolaborasi dan Kreativitas Peserta Didik pada Penentuan Trayek pH Indikator Asam Basa Alami*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Septikasari, R., & Frandy, R. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al Awlad*, VIII, 107–117.
- Silalahi, A. D. (2019). *Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif*. 1–5. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36623.02725>
- Simanjuntak, M. D. R. (2019). Membangun Keterampilan 4C Siswa Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 921–929.
- Sopandi, W. (2017). The Quality Improvement of Learning Processes and Achievements Through The Read-Answer-Discuss-Explain-and Create Learning Model Implementation. *Proceeding 8th Pedagogy International Seminar 2017: Enhancement of Pedagogy in Cultural Diversity Toward Excellence in Education*, 8(229), 132–139.
- Sopandi, W., & Iswara, P. D. (2017). Pengajuan Pertanyaan Pra-Pembelajaran dalam Model Pembelajaran RADEC untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Pemahaman Peserta Didik. *Proceeding 2nd international Multiliteracy Conference and Workshop for Students and Teachers* (pp. 405-420).
- Sopandi, W., Pratama, Y. A., & Handayani, H. (2019). Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah. *Pedagogia : Jurnal Pendidikan*, 8(1), 19–34.

<https://doi.org/10.21070/pedagogia.v8i1.1853>

- Sopandi, W., & Sutinah, C. (2016). "Optimize The Increase Of Students' Conceptual Understanding By Learning At The Zone Of Proximal Development". *Proceeding. International Seminar on Science Education*.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif Serta R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarya, Y. (2012). *Kimia Dasar 2*. Bandung: Yrama Widya.
- Syahputra, E. (2018). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu, 1*, 1276–1283.
- Tarihoran, E. (2019). Guru dalam pengajaran abad 21. *Jurnal Kateketik dan Pastoral, 4*(1), 46–58. blob:<http://e-journal.stp-ipi.ac.id/393f7271-9934-4891-ab16-b6f5cf42a9a7>
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills, Enhanced Edition: Learning for Life in Our Times*. 244.
- Vanesha, A. A. R. (2019). *Pengaruh Pertanyaan Prapembelajaran terhadap Tingkat Perkembangan Aktual Siswa pada Materi Koloid*. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Whitten, K. W., Davis, R. E., Peck, M. L., & George G. Stanley. (2014). *Chemistry Tenth Edition*. Mary Finch.
- Widarmayanti, R. P., Susanti, E., & Ambarwati, R. (2015). Profil Validitas LKS Berbasis Keterampilan Proses pada Sub Pokok Bahasan Invertebrata untuk Kelas X SMA. *BioEdu, 4*(1), 761–764.
- Widjajanti, E. (2008). Kualitas Lembar Kerja Siswa. *Makalah yang Disampaikan dalam Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat dengan Judul*. <http://staffnew.uny.ac.id/upload/131569340/pengabdian/kualitas-lks.pdf>
- Widodo, S., & Wardani, R. K. (2020). Mengajarkan Keterampilan Abad 21 4C. *MODELING: Jurnal Program Studi PGM, 7*(2), 185–197.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi pendidikan abad 21 sebagai tuntutan pengembangan sumber daya manusia di era global. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. 1*(26). 1, 263–278.
- Wulandari, & Dwiningsih. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Blended Learning pada Materi Koloid. *UNESA Journal of Chemical*

Education, 6(3), 446–451.

- Yunita, S., Rohiat, S., & Amir, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mata Pelajaran Kimia pada Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Kepahiang. *Alotrop*, 2(1), 33–38. <https://doi.org/10.33369/atp.v2i1.4628>
- Zubaidah, S. (2010). Berfikir Kritis : Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi yang dapat Dikembangkan Melalui Pembelajaran Sains. *Seminar Nasional Sains 2010 dengan Tema “Optimalisasi Sains untuk Memberdayakan Manusia,”* 16, 1–14.
- Zubaidah, S. (2016). Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. *Seminar Nasional Pendidikan dengan tema “Isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21, Desember,* 1–17.