

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK  
MELATIH KREATIVITAS SISWA PADA MATERI  
PEMBELAJARAN LARUTAN PENYANGGA**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh:

**Nurul Aulia**

**NIM. 1703434**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
BANDUNG  
2022**

IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MELATIH  
KREATIVITAS SISWA PADA MATERI PEMBELAJARAN LARUTAN  
PENYANGGA

Oleh  
Nurul Aulia

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia

Nurul Aulia 2022  
Universitas Pendidikan Indonesia  
2022

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian dengan dicetak  
ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa seizin penulis

**LEMBAR PENGESAHAN**

NURUL AULIA

**IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN RADEC UNTUK MELATIH  
KREATIVITAS SISWA PADA MATERI PEMBELAJARAN LARUTAN  
PENYANGGA**

Disetujui dan disahkan oleh Pembimbing  
Pembimbing I



Prof. Dr. paed. H. Wahyu Sopandi, M.A.  
NIP. 19660525 199001 1 001

Pembimbing II



Dr. Wawan Wahyu, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197111201998021001

Mengetahui,  
Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M.Si.  
NIP. 196310291987031001

## ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan karena belum terintegrasinya penerapan model pembelajaran RADEC untuk melatih kreativitas dan hasil belajar siswa kelas XI SMA pada materi Larutan penyangga. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui implementasi model RADEC untuk melatih kreativitas dan hasil belajar siswa kelas XI SMA materi larutan penyangga, dengan menggunakan metode preeksperimen yang digunakan desain penelitian One Group Pretest-Posttest. Penelitian ini melibatkan 2 ahli pendidikan kimia, 3 guru kimia SMA yang berperan sebagai validator. Instrumen yang digunakan berupa format validasi kompetensi dasar, konten, dimensi pengetahuan dan desain Pembelajaran. Teknik analisis data dilakukan secara kuantitatif, hasil penelitian menunjukkan bahwa, keterlaksanaan tiap tahap pada model pembelajaran RADEC berjalan dengan baik. Pada tahap Read, diketahui bahwa terjadi peningkatan terhadap jumlah siswa yang membaca sebelum pelajaran dimulai dengan menggunakan model lain terhadap model RADEC. Pada tahap Answer, diketahui bahwa terdapat siswa yang mampu memahami konsep dengan mandiri. Pada tahap Discuss, beberapa faktor dapat mempengaruhi keberjalanan diskusi seperti tingkat kesulitan materi. Tetapi secara umum, diskusi berjalan dengan baik. Pada tahap Explain, terdapat siswa yang menjelaskan materi dengan baik di depan kelas. Beberapa siswa merasa kurang percaya diri dalam menjelaskan dikarenakan khawatir salah. Serta pada tahap create, siswa belum dapat mengemukakan ide kreatif seperti penyelidikan dan pemecahan masalah. Tetapi, beberapa siswa dapat mengungkapkan contoh karya yang dapat dibuat. Hanya saja karya tersebut sudah pernah dibuat. Kemampuan sikap kreatif siswa sebesar 69,4% dari jumlah skor yang diperoleh atau dalam artian bahwa para siswa memiliki kreativitas yang cukup baik dalam mengikuti model pembelajaran RADEC berdasarkan pada setiap aspek kreativitas dan indikatornya. Model pembelajaran RADEC dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hal ini dibuktikan dengan N-gain 0,4542 kategori sedang berdasarkan hasil pretest dan posttest yang didapat.

Kata Kunci: RADEC, Kreativitas, Larutan Penyangga.

## ABSTRACT

*This research was conducted because the implementation of the RADEC learning model has not been integrated to train creativity and learning outcomes of class XI high school students on support materials. This research aims to determine the implementation of the RADEC model to train creativity and student learning outcomes of class XI SMA with buffer solution materials, using the pre-experimental method used by the One Group Pretest-Posttest research design. This study involved 2 chemistry education experts, 3 high school chemistry teachers who acted as validators. The instruments used are basic competency validation formats, content, knowledge dimensions and learning design. The data analysis technique was carried out quantitatively, the results showed that the implementation of each stage in the RADEC learning model went well. At the Read stage, it is known that there is an increase in the number of students who read before the lesson begins by using another model to the RADEC model. At the Answer stage, it is known that there are students who are able to understand the concept independently. At the Discussion stage, several factors can affect the discussion, such as the level of difficulty of the material. But in general, the discussion went well. At the Explain stage, there are students who explain the material well in front of the class. Some students feel less confident in explaining because they are afraid of being wrong. And at the create stage, students have not been able to express creative ideas such as investigating and solving problems. However, some students were able to reveal examples of works that could be made. It's just that the work has already been made. The creative ability of students is 69.4% of the total score obtained or in the sense that students have good creativity in following the RADEC learning model based on every aspect of creativity and its indicators. The RADEC learning model can improve students' creative thinking skills. This is evidenced by the N-gain of 0,4542 in the medium category, the results of the pretest and posttest were obtained.*

*Keywords: RADEC, Creativity, Buffer Solution.*

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Pembatasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	7
BAB II .....	9
KAJIAN PUSTAKA .....	9
2.1 Model Pembelajaran .....	9
2.2 Model Pembelajaran RADEC .....	11
2.3 Kreativitas.....	15
2.3.1 Hakikat Kreativitas .....	15
2.3.2 Ciri-ciri Kreativitas .....	16
2.3.3 Berpikir Kreatif.....	17
2.3.4 Bertindak Kreatif .....	21
2.3.5 Asumsi Tentang Kreativitas .....	22
2.3.6 Jenis-Jenis Studi Kreativitas .....	23

2.3.7 Pendekatan Dalam Studi Kreativitas .....	23
2.3.8 Pengukuran Kreativitas.....	24
2.4 Dimensi Pengetahuan Larutan Penyangga .....	26
2.4.1 Sifat Larutan Penyangga.....	27
2.4.2 Prinsip Kerja Larutan Penyangga .....	28
2.4.3 Menghitung pH larutan penyangga .....	30
BAB III.....	32
METODOLOGI PENELITIAN .....	32
3.2 Objek, Subjek dan Tempat Penelitian .....	34
3.3 Alur Penelitian.....	35
3.4 Pengumpulan Data.....	36
3.5 Instrumen Penelitian .....	36
3.6 Teknik Analisis Data .....	37
BAB IV .....	40
TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1 Indikator dan Konsep yang Digunakan dalam Pemelajaran.....	40
4.2 Keterlaksanaan Model Pembelajaran RADEC pada Materi Larutan Penyangga.....	45
4.3 Kreativitas Siswa pada Materi Larutan Penyangga .....	61
4.4 Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Larutan Penyangga 63	
4.5 Kendala-kendala Selama Proses Pembelajaran .....	69
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....	71
5.1 Simpulan.....	71
5.2 Implikasi.....	72
5.3 Rekomendasi .....	72
DAFTAR PUSTAKA .....	73
LAMPIRAN .....	79
Lampiran 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Larutan Penyangga .....	79

Lampiran 2. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif .....	102
Lampiran 3. Angket <i>Self Assesment</i> .....	109
Lampiran 4. Lembar Kerja Siswa Larutan Penyangga.....	118
Lampiran 5. Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	126
Lampiran 6. Lembar Observasi Sikap Kreatif Siswa .....	129
Lampiran 7. Lembar Validasi RPP .....	130
Lampiran 8. Lembar Validasi Pertanyaan Prapembelajaran .....	136
Lampiran 9. Lembar Validasi Angket <i>Self Assesment</i> .....	143
Lampiran 10. Lembar Validasi Sikap Kreatif Siswa.....	145
Lampiran 11. Surat Penelitian .....	147
Lampiran 12. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian .....	148
.....	148
Lampiran 13. Dokumentasi pembelajaran model RADEC.....	149



## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Y., Wahyu, S., Jumanto., Hany, H. dan Nana, S. (2018). "The Readiness of Primary School Teachers To Implement The Read-Answer-Discuss-Explain and Create (RADEC) Learning Model". ICEE 2018 *International Conference on Elementary Education. Universitas Pendidikan Indonesia.*
- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Al-Tabany, T. I. B. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Konteksual*. Prenada Media.
- Anitah, S.(2007). *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Arikunto, S.(2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi revisi V. Jakarta : Rineka Cipta
- Astuti, R. (2015). "Meningkatkan Kreativitas Siswa dalam Pengolahan Limbah Menjadi Trash Fashion melalui PjBL". *Jurnal: Bioedukasi*, 8(2), Hal. 37-41.
- Beetlestone, F. (2012). *Creative Learning: Strategi Pembelajaran untuk Melesatkan Kreativitas Siswa* diterjemahkan oleh Narulita Yusron. Bandung: Nusa Media.
- Bergmann, J., & Sams,A. (2012). *Flip Your Classroom : Reach Every Student in Every Class Every Day*. (L.Gansel & T. Wells, Eds.). USA: Courtney Burkholder.
- Brown, T. E., LeMay, H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J., & Woodward, P. M. (2012). *Chemistry the central science Twelfth Edition*. United State: Prentice Hall.
- Chang, R (2005). *Kimia Dasar Jilid 1 & II*. Diterjemahkan oleh: Setiati S. Jakarta: Erlangga.
- Chang, R. (2010). *Chemistry 10th Edition*. United State: McGraw-Hill.
- Charitas, I.R. (2017). *Design Research Teori dan Implementasinya..* Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mix Methods Approaches. Muqarnas* (Third Edit, Vol. 8). United States of America: SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.2307/1523157>

- Damayanti, D.R., Agung, N.C.S. dan Sri, Y. (2014). “Upaya Peningkatan Kreativitas dan Prestasi Belajar melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Disertai Hierarki Konsep pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Kelas X Semester Genap SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2013/2014”. *Jurnal Pendidikan Kimia.*, 3(4). Hal :118- 125.
- Dariyo, A. (2003). Menjadi Orang Kreatif Sepanjang Masa. *Jurnal Psikologi.*1, (1), 29-37.
- Demetry,C. (2010). Work in progress-An innovation merging “classroom flip” and team-based learning. In *Frontiers in Education Conference (FIE), 2010 IEEE* (p. TIE-1-TIE-2). <http://doi.org/10.1109/FIE.2010.5673617>
- Depdiknas. (2007). *Pedoman Pembelajaran Bidang Pengembangan Kognitif di Taman Kanak-Kanak*. Jakarta: Depdiknas.
- Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2013). *Peraturan Direktur Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan 81a tentang rencana pelaksanaan pembelajaran*.
- Felianti, N. (2017). *Strategi Pembelajaran Intertekstual dengan Pemecahan Masalah pada Materi Larutan Penyangga untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Siswa*. (Tesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Hailikari, T. (2009). *Assessing University Students’ Prior Knowledge, Implications for Theory and Practice*. Dissertation. Department of Education, University of Helsinki. Finlandia. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/19841/assessin.pdf?sequence=1>.
- Hake R, R. (1998). *Analyzing Change/Gain Score*. American Educational Research Association’s Division Measurement and Research Methodology
- Handayani, H., Sopandi, W., Syaodih, E., Setiawan, D., & Suhendra, I. (2019). Dampak Perlakuan Model Pembelajaran Radec bagi Calon Guru Terhadap Kemampuan Merencanakan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(1), 79-93.
- Joyce, B & Weil, M. (2009). *Model of Teaching: Model-Model Pengajaran*. Diterjemahkan oleh Achmad Fawaid dan Ateilla Mirza. Yogyakarta:

Pustaka Pelajar.

- Lidinillah, D. A. M. (2012). "Educational Design Research". ARTIKEL Disampaikan pada Kegiatan Pembekalan Penulisan Skripsi Mahasiswa S1 PGSD UPI Kampus Tasikmalaya Tanggal 28 Januari 2012.
- Lui, A. (2012). Teaching in the zone an introduction to working within the zone of proximal development (zpd) to drive effective early childhood instruction. Children's Progress.
- Mann, E. L. (2005). Mathematical creativity and school mathematics: Indicators of mathematical creativity in middle school students . Hartford : University of Connecticut.
- McMurry, J. E., Fay, R. C., & Robinson, J. K. (2016). Chemistry Seventh Edition. USA: Pearson.
- Mentari, L., Suardana, I. N., & Subagia, I. W. (2014). Analisis Miskonsepsi Siswa SMA pada Pembelajaran Kimia untuk Materi Larutan Penyangga. Jurnal Pendidikan Kimia, 2(1), 76-87.
- Mulyadi, S. (2004). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak*. Jakarta: Gramedia.
- Munandar, U. (1992). *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Gramedia.
- Mundilarto. (2012). *Penilaian Hasil Belajar Fisika*. Yogyakarta: UNY Press.
- Najjah, S. L. (2017). Profil Model Mental Siswa pada Materi Larutan Penyangga Menggunakan TDM-IAE. (Skripsi). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Nursisto. (1999). Kiat Menggali Kreativitas. Yogyakarta: Mitra Gama Widya
- Permendikbud. (2014). Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia tentang penilaian hasil belajar oleh pendidik pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah. Jakarta: Kemendikbud.
- Poerwadarminta, W.J.S. (1985). Kamus Umum Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- Prawiradilaga, D.S. (2009). Prinsip Desain Pembelajaran. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Putrawangsa, S. (2018). *Desain Pembelajaran: Design Research sebagai*

- Pendekatan Desain Pembelajaran*. Mataram: CV Reka Karya Amerta.
- Rajawali, S. S. (2006). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : Alfa Beta.
- Ratna, E., Didik, P., Lukman, A., Irmina, K.M., dan Hendro, J. (2008). BSE Kimia jilid 2 untuk SMA. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Riduwan. (2010). *Metodologi Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sahala, S dan Samad, A. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Pembiasaan Cahaya Pada Lensa Terhadap Hasil Belajar Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 5 Ketapang. *Jurnal Matematika dan IPA*, 1(2): 12-25.
- Setyosari. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta : Kencana Prenada media grup.
- Shidiq, G. A (2018); Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengungkapkan Kemampuan Penguasaan Konsep dan Kreativitas Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Kompetensi Keahlian Analisis Kimia pada Penanganan Limbah Minyak Jelantah. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Silberberg, M. S. (2013). *Principles of General Chemistri 3rd Edition*. USA: McGraw-Hill.
- Siregar, Lailan Sari. *Desain Pembelajaran Larutan penyangga Menggunakan Model Read, Answer, Discuss, Explain Dan Create (RADEC) Berbasis Google Classroom Untuk Mengembangkan Penguasaan Konsep Dan Kreativitas Siswa SMA Pada Pembuatan Molymod*. 2019. PhD Thesis. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sopandi, W. (2017). "The Quality Improvement of Learning Processes and Achievements Through The Read-Answer-Discuss-Explain-and Create Learning Model Implementation". *Conference: Proceeding 8th Pedagogy International seminar 2017: Enhancement of Pedagogy in Cultural Diversity Towards Excellence in Education*, At Kuala Lumpur Malaysia.
- Sopandi, W. & Iswara, P.D. (2017). "Pengajuan Pertanyaan Pra-Pembelajaran dalam Model Pembelajaran RADEC untuk meningkatkan keterampilan Membaca Pemahaman Peserta Didik," In the Proceeding 2nd International

- Multiliteracy Conference and Workshop for Students and Teachers, UPI Press, 405-420.
- Sopandi, W., Kadarohman, A., Sugandi., Farida Y. (2014). “*Posing pre-teaching questions in chemistry course: An effort to improve reading habits, reading comprehension, and learning achievement*”. Paper, WALIS International Conference. Bandung.
- Sopandi, W. dan Sutinah, C. (2016). “*Optimize the increase of student’s conceptual understanding by learning at the zone of proximal development*”. International Seminar on Science Education (2), pp.52-59.
- Sopandi, W., Yoga, A.P dan Hany, A. (2019). “*Sosialisasi dan Workshop Implementasi Model Pembelajaran RADEC Bagi Guru-Guru Pendidikan Dasar dan Menengah*”. Pedagogi Vol 8(1). Hlm:19-34.
- Sudarma. (2013). *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kreatif*. Jakarta: Rajagrafindo Pustaka
- Sudjana, N. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sudiana, I. K., Suja, I. W., & Mulyani, I. (2019). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 3(1), 7-16.
- Supriadi. (2001). *Kreativitas, Kebudayaan & Perkembangan Iptek*. Bandung: IKAPI.
- Susetyo, B. (2014). *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Reflika Aditama.
- Syaadah, R. S. (2017). *Penguasaan Konsep dan Kreativitas Siswa melalui Model Problem-based learning (PBL) pada Topik Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. (Tesis). Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Tasoglua & Bakaça. (2010). *The effects of problem based learning and traditional teaching methods on students’ academic achievements, conceptual developments and scientific process skills according to their graduated high school types*. *Procedia Social and Behavioral Sciences*. 2. 2409–2413. Tersedia: [www.kopertis12.or.id](http://www.kopertis12.or.id) [5 Januari 2022]

- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta : Kencana.
- Warsito, H. (1992). *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta: Pustaka Utama
- Whitten, K. W., Davis, R. E., Peck, M. L., & Stanley, G. G. (2014). *Chemistry Tenth Edition*. USA: Brooks/Cole Cengage Learning.
- Woolfolk, A. (2009). *Educational Psychology: Active Learning Edition* Yogyakarta: Pustaka Pelajar. Edisi kesepuluh. Cetakan pertama
- Yunitasari, W., Susilowati, E., & Nurhayati, N. D. (2013). Pembelajaran Direct Instruction Disertai Hierarki Konsep Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI IPA Semester Genap SMA Negeri 2 Sragen Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2(3), 182-190.