

**PENGARUH PERTANYAAN PRAPEMBELAJARAN  
TERHADAP TINGKAT PERKEMBANGAN AKTUAL SISWA  
PADA MATERI KOLOID**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan Kimia



oleh:

Andara Ayudia Roro Vanesha

NIM 1505033

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN  
ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2019**

**PENGARUH PERTANYAAN PRAPEMBELAJARAN  
TERHADAP TINGKAT PERKEMBANGAN AKTUAL SISWA  
PADA MATERI KOLOID**

oleh:

Andara Ayudia Roro Vanesha

NIM 1505033

Sebuah skripsi yang diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan  
Alam

© Andara Ayudia Roro Vanesha 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagiannya,  
Dengan dicetak ulang, difoto copy, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**ANDARA AYUDIA RORO VANESHA**

**PENGARUH PERTANYAAN PRAPEMBELAJARAN  
TERHADAP TINGKAT PERKEMBANGAN AKTUAL SISWA  
PADA MATERI KOLOID**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

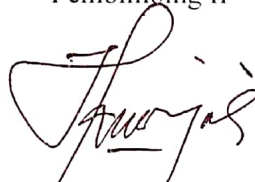
Pembimbing I



**Dr. paed. Wahyu Sopandi, M.A.**

NIP. 196605251990011001

Pembimbing II



**Drs. Ali Kusrijadi, M.Si.**

NIP. 196706291992031001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia UPI,



**Dr. Hendrawan, M.Si.**

NIP. 196309111989011001

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pertanyaan prapembelajaran terhadap tingkat perkembangan aktual siswa pada materi koloid. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kuasi eksperimen, dengan desain penelitian berupa *pretest-posttest nonequivalent control group design*. Subjek penelitian terdiri atas 63 orang yang mengikuti *pretest* dan *posttest* serta membaca secara tuntas materi koloid di rumah, terdiri atas 36 siswa di kelas eksperimen (membaca menggunakan pertanyaan prapembelajaran) dan 27 siswa di kelas kontrol (membaca tanpa pertanyaan prapembelajaran). Instrumen utama yang digunakan pada penelitian ini adalah butir soal, yang terdiri dari soal *pretest*, soal *posttest*, dan pertanyaan prapembelajaran. Data tes yang diperoleh diolah secara statistik menggunakan aplikasi *SPSS Versi 24 for Windows*. Hasil penelitian dan uji statistik data *pretest* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengetahuan awal yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Hasil penelitian dan uji statistik data *posttest* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat perkembangan aktual yang signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. Selain itu, hasil uji statistik terhadap nilai gain ternormalisasi juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan tingkat perkembangan aktual siswa kelas eksperimen ( $N = 0,77$ ) yang termasuk kriteria peningkatan tinggi dan kelas kontrol ( $N = 0,53$ ) yang termasuk kriteria peningkatan sedang. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pertanyaan prapembelajaran dapat meningkatkan tingkat perkembangan aktual siswa.

### **Kata Kunci:**

Tingkat Perkembangan Aktual, Pertanyaan Prapembelajaran, Model RADEC, Koloid

## ABSTRACT

The purpose of this study was to determine how the effect of pre-teaching questions on the students' actual development level in colloid chapter. The research method used was quasi-experimental research, with the research design is pretest-posttest nonequivalent control group design. The research subjects consisted of 63 people who took the pretest, posttest and thoroughly read colloid chapter at home, consisting of 36 students in the experimental class (reading using pre-teaching questions) and 27 students in the control class (reading without pre-teaching questions). The main instrument used in this study is the test questions, which consists of pretest questions, posttest questions, and pre-teaching questions. The test data obtained were processed statistically using the SPSS Version 24 for Windows application. The results of the research and statistical tests of pretest data showed that there was no significant difference in initial knowledge between the control and experimental classes. The results of the research and statistical tests of the posttest data showed that there were significant differences in actual development level between the control and experimental classes. In addition, the results of statistical tests on normalized gain values also showed that there was a significant difference between the increase in the actual level of development of experimental class students ( $N = 0.77$ ) which included the criteria for height increase and control class ( $N = 0.53$ ) which included the criteria for moderate increase. This shows that the use of pre-teaching questions can increase the students' actual development level.

**Keywords:**

Actual Development Level, Pre-Teaching Question, RADEC Learning Model, Colloid

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR HAK CIPTA.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I: PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian.....	4
1.3. Pembatasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat/Signifikansi Penelitian.....	5
1.6. Struktur Organisasi Skripsi.....	6
<b>BAB II: KAJIAN PUSTAKA.....</b>	<b>8</b>
2.1. Tingkat Perkembangan Aktual menurut Vygotsky .....	8
2.2. Model RADEC .....	11
2.3. Pertanyaan Prapembelajaran dalam Model RADEC .....	15
2.4. Analisis Materi Koloid .....	19
<b>BAB III: METODE PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
3.1. Desain Penelitian .....	31
3.2. Partisipan .....	32
3.3. Populasi/Sampel .....	32
3.4. Instrumen Penelitian .....	32
3.5. Prosedur Penelitian .....	36
3.6. Analisis Data.....	37

<b>BAB IV: TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>40</b>
4.1. Pengetahuan Awal Siswa pada Materi Koloid .....	41
4.2. Profil Tingkat Perkembangan Aktual Siswa .....	54
4.3. Perbedaan Tingkat Perkembangan Aktual Siswa .....	67
4.4. Persepsi Siswa terhadap Pertanyaan Prapembelajaran .....	69
<b>BAB V: SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>72</b>
5.1. Simpulan .....	72
5.2. Implikasi .....	72
5.3. Rekomendasi.....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>79</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kegiatan Guru dan Siswa pada Model RADEC .....	13
Tabel 2.2 Perbandingan Larutan, Koloid dan Suspensi .....	22
Tabel 2.3 Jenis Sistem Koloid dan Contohnya .....	25
Tabel 3.1 Harga CVR Kritis Lawshe .....	34
Tabel 3.2 Klasifikasi Interpretasi Skor Reliabilitas .....	35
Tabel 3.3 Kategori Peningkatan Hake .....	39
Tabel 4.1 Hasil Uji Statistik Pengetahuan Awal Siswa .....	42
Tabel 4.2 Analisis Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 1 .....	43
Tabel 4.3 Pola Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 1 .....	44
Tabel 4.4 Analisis Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 2 .....	45
Tabel 4.5 Pola Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 2 .....	45
Tabel 4.6 Analisis Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 3 .....	46
Tabel 4.7 Pola Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 3 .....	47
Tabel 4.8 Analisis Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 4 .....	48
Tabel 4.9 Pola Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 4 .....	48
Tabel 4.10 Analisis Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 5 .....	49
Tabel 4.11 Analisis Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 8 .....	50
Tabel 4.12 Pola Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 8 .....	51
Tabel 4.13 Analisis Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 11 .....	52
Tabel 4.14 Pola Jawaban <i>Pretest</i> Siswa pada Soal 11 .....	53
Tabel 4.15 Hasil Uji Statistik Tingkat Perkembangan Aktual Siswa .....	56
Tabel 4.16 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 1 .....	58
Tabel 4.17 Pola Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 1 .....	59
Tabel 4.18 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 2.....	60
Tabel 4.19 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 3.....	60
Tabel 4.20 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 4.....	61
Tabel 4.21 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 5.....	62
Tabel 4.22 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 6.....	62
Tabel 4.23 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 7.....	63
Tabel 4.24 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 8.....	64



Tabel 4.25 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 9.....	64
Tabel 4.26 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 10.....	65
Tabel 4.27 Analisis Jawaban <i>Posttest</i> Siswa pada Soal 11 .....	66
Tabel 4.28 Rerata Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan N-gain.....	67
Tabel 4.29 Hasil Uji Statistik N-gain Siswa .....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hipotesis penerapan ZPD yang disesuaikan ZAD .....	9
Gambar 2.2 Gambaran kemampuan siswa sebelum dan sesudah ZPD .....	10
Gambar 2.3 Hubungan antara pengetahuan awal dengan kemampuan membaca .	11
Gambar 2.4 Hubungan antara model RADEC dengan Teori Vygotsky .....	18
Gambar 2.5 Ilustrasi sistem dispersi .....	21
Gambar 2.6 Perbedaan komponen dalam koloid dan campuran lainnya .....	23
Gambar 2.7 Efek Tyndall pada larutan dan koloid .....	26
Gambar 2.8 Ilustrasi Gerak Brown .....	26
Gambar 2.9 Ilustrasi adsorpsi pada koloid .....	27
Gambar 3.1 Desain <i>Pretest-Posttest Nonequivalent Control Grup Design</i> .....	31
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian.....	36
Gambar 4.1 Grafik Profil Jawaban <i>Pretest</i> Siswa.....	42
Gambar 4.2 Grafik Peningkatan Tingkat Perkembangan Aktual.....	55
Gambar 4.3 Grafik Profil Jawaban <i>Posttest</i> Siswa .....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. RPP Kelas Eksperimen .....	79
Lampiran 2. RPP Kelas Kontrol.....	102
Lampiran 3. Lembar Validasi Instrumen Soal .....	124
Lampiran 4. Hasil Uji CVR Instrumen Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	153
Lampiran 5. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	155
Lampiran 6. Soal <i>Pretest</i> .....	157
Lampiran 7. Rubrik Penilaian Soal <i>Pretest</i> .....	161
Lampiran 8. Soal <i>Posttest</i> .....	167
Lampiran 9. Rubrik Penilaian Soal <i>Posttest</i> .....	171
Lampiran 10. Pertanyaan Prapembelajaran.....	177
Lampiran 11. Lembar Angket Siswa .....	181
Lampiran 12. Pedoman Wawancara .....	183
Lampiran 13. Hasil Tes Kelompok Eksperimen .....	184
Lampiran 14. Hasil Tes Kelompok Kontrol.....	185
Lampiran 15. Hasil Uji Statistik Data <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan N-gain .....	186
Lampiran 16. Hasil Angket Siswa .....	192
Lampiran 17. Hasil Wawancara Siswa .....	201
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	203
Lampiran 19. Surat Izin Penelitian.....	204

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdelaal, N. M. (2014). Relationship between Prior Knowledge and Reading Comprehension. *Australian Internasional Academic Center*, 5(6), 125-131.
- Aedi, N. (2010). *Instrumen Penelitian dan Pengumpulan Data*. Bandung: UPI.
- Aisyiyah, V. R. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Guide Inquiry terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI SMAN 1 Sewon pada Materi Koloid*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Anggraeni, P., dkk. (2018). Profil Pertanyaan Inkuiri Guru pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Mimbar Sekolah Dasar*, 5(2), 75-86.
- Atkins, P. dan Julio de Paula. (2010). *Physical Chemistry Ninth Edition*. New York: W. H. Freeman Company.
- Azzahra, N. L. (2017). *Pengembangan Tes Pilihan Ganda Two-Tier untuk Mengukur Penguasaan Materi Sistem Koloid*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA, UPI.
- CCSU. (2016). *World's Most Literate Nations*. New Britain: Central Connecticut State University.
- Danial, M., T. Gani, dan Husaeni. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Journal of Educational Science and Technology*, 3(1), 18-32.
- Festo, K. (2016). Question Classification Taxonomies as Guide to Formulating Question for Use in Chemistry Classroom. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 4(3), 354-364.
- Hake, R. R. (1998). Interactive–engagement versus traditional methods: A six thousand students survey of mechanics test data for introductory physics course. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Hendryadi. (2017). Validitas Isi: Tahap Awal Pengembangan Kuisisioner. *Jurnal Riset Manajemen dan Bisnis (JRMB) Fakultas Ekonomi UNIAT*, 2(2), 169-178.

- Hiemenz, P. C. dan Raj Rajagopalan. (1992). *Principles of Colloid and Surface Chemistry*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Hrin, T. N., dkk. (2015). The Effect of Systemic Synthesis Question (SSynQs) on Students' Performance and Meaningful Learning In Secondary Organic Chemistry Teaching. *International Journal of Science and Mathematic Education*, 14, 805-824.
- Iksan, Z. H. dan Esther D. (2015). Emerging Model of Questioning through the Process of Teaching and Learning Electrochemistry. *Canadian Center of Science and Education*, 8(10), 137-148.
- Kemendikbud. (2016). *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Matondang, Z. (2009). Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*, 6(1), 87-97.
- Moseley, C., dkk. (2016). The Impact of Guided Student-Generated Questioning on Chemistry Achivement and Self-Efficacy of Elementary Preservice Teachers. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 4(1), 2-16.
- Nehring, A., dkk. (2017). The Complexity of Teacher Questions in Chemistry Classroom: an Empirical Analysis on the Basis of Two Competence Model. *International Journal of Science and Mathematic Education*, 15, 233-250.
- Obukhova, L. F. dan I. A. Korepanova. (2009). The Zone of Proximal Development, A Spatiotemporal Model. *Journal of Russians and East European Psychology*, 47(6), 25-47.
- Prasetyo, S. N. (2010). *Manajemen Perguruan Pencak Silat di Kabupaten Bantul*. (Skripsi). FIK UNY.
- Pratiwi. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Aktif Tipe Kuis Tim Berbasis Kecerdasan Majemuk Gardner untuk Meningkatkan Ketuntasan Belajar Peserta Didik pada Materi Koloid*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA, UPI.
- Preive, D. (2016). *Physical Chemistry of Colloids and Surface*. Pittsburgh: Carnegie Mellon University.

- Purwati, S. (2016). Pengaruh Kemampuan Awal terhadap Pemahaman Konsep Usaha dan Energi. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Rachman, A., dkk. (1985). *Minat Baca Murid SD di Jawa Timur*. Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa Depdikbud.
- Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Ritonga, R. A. (2018). *Pembelajaran berbasis Zone of Proximal Development (ZPD) berbantuan Conceptual Change Text (CCT) pada Materi Hidrolisis Garam*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA, UPI.
- Shaw, D. J. (1992). *Introduction to Colloid and Surface Chemistry*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Silberberg, M. S. (2009). *Chemistry: The Molecular Nature of Matter and Change*. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Sopandi, W., A. Kadarohman, E. Sugandi, dan Y. Farida. (2014). *Posing pre-teaching questions in chemistry course: An effort to improve reading habits, reading comprehension, and learning achievement*. (Paper). WALIS International Conference.
- Sopandi, W. (2017). *The Quality Improvement Of Learning Processes And Achievements Through The Read-Answer-Discuss-Explain-And-Create Learning Model Implementation*. (Conferenced Paper). Kuala Lumpur Internatinal Conference.
- Sopandi, W. dan P. D. Iswara. (2017). Pengajuan Pertanyaan Prapembelajaran dalam Model Pembelajaran RADEC untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Pemahaman Siswa. *Prosiding Seminar 2nd International Multiliteracy Conference and Workshop for Students and Teachers* (hlm. 405-420). Bandung: UPI-Press.
- Sudarmo, U. (2018). *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Surakarta: Erlangga.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sunarya, Y. (2012). *Kimia Dasar 2: Berdasarkan Prinsip-Prinsip Kimia Terkini*. Bandung: Yrama Widya.

- Susetyo, B. (2015). *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama.
- Verenikina, I. M. (2010). Vygotsky in Twenty-First-Century Research. In J. Herrington & B. Hunter (Eds.). *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications* (hlm. 16-25). Chesapeake, VA: AACE.
- Vygotsky, L. (1962). *Thought and Language* (E. Hanfmann and G. Vakar, Trans). Cambridge: Massachusetts Institute of Technology. (Original work published in 1934).
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society*. Inggris: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. (1998). The problem of age (M. Hall, Trans.). In R. W. Rieber (Ed.), *The collected works of L. S. Vygotsky: Vol. 5. Child psychology* (hlm.187-205). New York: Plenum Press. (Original work written 1933-1934)
- Wass, R. dan C. Golding. (2014). Sharpening a Tool for Teaching: The Zone of Proximal Development. *Teaching in Higher Education*. 19(6), 671-684.
- Whitten, dkk. (2014). *Chemistry Tenth Edition*. USA: Brooks/Cole Cengage Learning.
- Wiersma, W. (2000). *Research Methods in Education: An Introduction*. USA: Allyn and Bacon.
- Wilson, V. (2013). Research Methods: Mixed Methods Research. *Evidence Based Library Information Practice*, 8(2), 275-277.
- Wiriodijoyo. (1989). *Membaca: Strategi Pengantar dan Tekniknya*. Jakarta: Depdikbud & Dirjendikti.