



**PEMBELAJARAN KIMIA DALAM KEHIDUPAN  
BERBASIS PROYEK TERINTEGRASI ETNOSAINS  
BAGI CALON GURU**

**DISERTASI**

**diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Doktor Pendidikan  
dalam Bidang Pendidikan IPA**

**Oleh**

**Woro Sumarni**

**0402614003**

**PROGRAM DOKTOR PENDIDIKAN IPA  
PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
TAHUN 2018**

## **PERSETUJUAN PENGUJI DISERTASI TAHAP II**

Disertasi dengan judul " Pembelajaran Kimia Dalam Kehidupan Berbasis Proyek Terintegrasi Etnosains Bagi Mahasiswa Calon Guru " karya,  
nama : Woro Sumarni  
NIM : 0402614003  
program studi : Pendidikan IPA S3  
telah dipertahankan dalam Ujian Disertasi Tahap II Pascasarjana Universitas Negeri Semarang pada hari Jumat, tanggal 2 Maret 2018

Semarang, 6 Maret 2018

Ketua,

Prof. Dr. Fathur Rokhman, M. Hum  
NIP 196612101991031003

Sekretaris,

Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M. Si  
NIP 196105241986011001

Penguji I,

Prof. Dr. Liliyansari, M. Pd  
NIP 194909271978032001

Penguji II,

Prof. Dr. rer.nat. Wahyu Hardyanto, M. Si  
NIP 196011241984031002

Penguji III,

Prof. Dr. Tri Joko Raharjo, M. Pd  
NIP 195903011985111001

Penguji IV,

Prof. Dr. Supartono, M.S.  
NIP 195412281983031003

Penguji V,

Prof. Dr. Wiyanto, M. Si  
NIP 196310121988031001

Penguji VI,

Prof. Dr. Sudarmin, M. Si  
NIP 196601231992031003

## PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

nama : Woro Sumarni

nim : 0402614003

program studi : Pendidikan IPA S3

menyatakan bahwa yang tertulis dalam disertasi yang berjudul “  
PEMBELAJARAN KIMIA DALAM KEHIDUPAN BERBASIS PROYEK  
TERINTEGRASI ETNOSAINS BAGI MAHASISWA CALON GURU” ini  
benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau  
pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang  
berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang  
terdapat dalam disertasi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.  
Atas pernyataan ini saya secara pribadi siap menanggung resiko/sanksi hukum  
yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan  
dalam karya ini.

Semarang, Februari 2018

Yang membuat pernyataan,



Woro Sumarni

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

1. Setiap jalan hidup yang kita lalui harus bisa mendatangkan pelajaran untuk terus menapaki jalan itu.
2. Seberapa besar usaha kita untuk melewati kesulitan dan memutuskan untuk tidak menyerah, itulah kekuatan yang sebenarnya.

## **PERSEMBAHAN**

Disertasi ini peneliti persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua. Bapak Sumaryo, BA (alm) dan Ibu Marsilah yang telah memberikan kasih sayang, do'a dan pengorbanannya untuk hidupku.
2. Suami, Drs. Beny Supriyatno dan ketiga buah hati kami , mbak Tiara, mas Bismo dan Dik Pandu yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan studi.
3. Semua pihak yang selalu mendukung dan membantu dalam penyelesaian studi saya
4. Almamater Prodi Pendidikan IPA S3 Pascasarjana UNNES

## ABSTRAK

Sumarni, Woro. 2017. "Pembelajaran Kimia Dalam Kehidupan Berbasis Proyek Terintegrasi Etnosains Bagi Calon Guru". *Dissertasi*. Program Studi Pendidikan IPA . Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Promotor Prof. Dr. Sudarmin, M. Si, Kopromotor Prof. Dr. Wiyanto, M. Si., Anggota Promotor Prof. Dr. Supartono, MS.

Kata Kunci : Etnosains, Keterampilan Generik Sains, Literasi Kimia, Pembelajaran Kimia Berbasis Proyek

Pada era global sekarang ini dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas, kompetitif, memiliki keterampilan berpikir tinggi, literat kimia, berbudaya dan adaptif di segala situasi. Keterampilan generic sains juga sangat penting dimiliki, karena setiap kompetensi generik mengandung cara berpikir dan berbuat, sehingga akan memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahannya adalah mutu pendidikan kimia di Indonesia sebagai salah satu pencetak SDM berkualitas masih rendah, sehingga masih perlu diperbaiki. Sehubungan dengan hal itu, sebagai upaya penyiapan calon guru kimia yang diharapkan mampu mencetak SDM yang berkualitas, perlu didukung pendidikan *preservice* di LPTK yang membekalinya tidak hanya pada kemampuan pedagogik dan penguasaan konsep kimia, tetapi juga KGS dan literasi kimianya. Dalam penelitian ini dikembangkan suatu model pembelajaran kimia dalam kehidupan berbasis proyek terintegrasi etnosains (PKDK-BPTE) yang dapat meningkatkan penguasaan konsep, KGS, dan literasi kimia calon guru.

Penelitian dilaksanakan menggunakan desain *mixed-method* dengan model *Embedded Experimental* . Validasi model menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Mahasiswa yang dilibatkan dalam tahap validasi sebanyak 110 mahasiswa calon guru yang terbagi menjadi dua kelas, 55 mahasiswa pada kelas eksperimen ( $L= 12$ ,  $W= 43$ ) dan 55 mahasiswa pada kelas kontrol ( $L= 9$ ,  $W= 46$ ). Kelas eksperimen menggunakan model PKDK-BPTE dalam pembelajarannya sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan menggunakan instrumen tes dalam konteks budaya Jawa bentuk uraian untuk mengukur penguasaan konsep, KGS dan literasi kimia, pedoman wawancara dan lembar observasi untuk menggali konten dan konteks budaya/etnosains, dan angket skala sikap untuk mengukur sikap mahasiswa terhadap kimia yang telah divalidasi dan diuji-coba.. Analisis data menggunakan prinsip *QUAN-QUAL*. Analisis kuantitatif yaitu menghitung uji beda rerata N-gain, sedangkan analisis kualitatif untuk analisis pelaksanaan tugas proyek dan angket.

Hasil penelitian menemukan bahwa PKDK-BPTE efektif meningkatkan *N-gain* penguasaan konsep, KGS dan literasi kimia kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol dengan . Dari uji beda t ditemukan penguasaan konsep dan KGS ketiga kelompok prestasi calon guru tidak berbeda signifikan, sedangkan untuk literasi kimia ada perbedaan yang signifikan pada kelompok tengah-bawah dan tidak ada perbedaan yang signifikan pada kelompok atas-tengah dan kelompok atas-bawah. Dalam penelitian juga ditemukan: 1) capaian penguasaan konsep makroskopik , molekular dan simbolik mahasiswa kelompok atas lebih baik dibandingkan kelompok tengah dan bawah, 2) capaian indikator KGS kelompok bawah lebih baik daripada kelompok atas dan tengah. Capaian indikator KGS bahasa simbolik kategori tinggi terjadi pada semua kelompok mahasiswa. Capaian indikator KGS kategori tinggi kelompok bawah terjadi juga pada KGS konsistensi logis, inferensi logika, dan pemodelan , sedangkan pada mahasiswa kelompok atas adalah KGS hubungan sebab akibat, 3) Capaian *N-gain* literasi kimia mahasiswa kelompok bawah lebih baik dibandingkan kelompok tengah dan atas, dengan kategori tinggi pada indikator pengetahuan konten dan pengetahuan epistemik, 4) Secara umum, peningkatan terbaik terjadi pada mahasiswa kelompok bawah berarti PKDK-BPTE ini amat cocok untuk mahasiswa kelompok bawah, 5) Mahasiswa dan dosen memberikan tanggapan yang positif terhadap implementasi PKDK-BPTE.

## **ABSTRACT**

Sumarni, Woro. 2017. "Chemistry Learning in (daily) life based on Etnoscience Integrated Project of Prospective Teachers ". *Dissertation*. Science Study Program. Postgraduate Program. Semarang State University. Promoter Prof. Dr. Sudarmin, M. Si, Co-Promoter Prof. Dr. Wiyanto, M. Si., Promoter Member Prof. Dr. Supartono, MS.

**Key Words:** Ethno-Science, Science Generic Skills, Chemistry Literacy, Project-Based Chemistry Study.

In this global era, it is needed the human source that has quality, competitive, high-thinking skill, chemistry literature, cultured and adaptive in every situation. Science generic skill (SGS) is also important to have because every generic competence contain of the way of think and do, so it can be easier to solve daily problem. The problem is the low quality of chemistry study in Indonesia as one of the good quality human source maker that is necessarily to be fixed. Therefore, as a preparation for chemistry teacher candidate that is hoped can make a good quality of human source, it has to be supported by pre-service learning in teacher education that supplies not only pedagogic skill and chemistry concept mastery, but also SGS and chemistry literacy. In this research, a chemistry learning model is developed in project-based life ethno-science integrated that can improve concept mastery, SGS, and chemistry literacy of teacher candidate.

The research is held by using mixed-method design with Embedded Experimental model. Model validation used Pretest-Posttest Control Group Design. The student involved in this validation stage were 110 teacher candidate students that were divided into two class, 55 students in experiment class ( $M= 12$ ,  $F= 43$ ) and 55 students in control class ( $M= 9$ ,  $F= 46$ ). The experiment class used the project-based life ethno-science integrated in the learning while the control class used conventional learning. The data was gathered by using test instrument in Javanese culture context in form of description to measure concept mastery, SGS, chemistry literacy, interview guideline and observation sheet to observe content and context of ethno-science/culture, and attitude scale questionnaire to measure students' attitude towards chemistry that has validated and tried out. Data analyze used the *QUAN-QUAL* principal. Quantitative analysis is counting the different average of N-gain, while qualitative analysis is to analyze the implementation of questionnaire and project task.

The result showed that the project-based life ethno-science integrated was effective to improve N-gain of concept mastery, SGS, and chemistry literacy of experimental class was better than the control class. From the test of T different, it was found that the concept mastery and SGS of three group of achievement teacher candidate were not significantly different, while for chemistry literacy there was a significant difference in mid-low group and there were no significant difference in mid-high group and high-low group. In this research, it were also found that: 1) the concept mastery achievement in macroscopic, molecular and symbolic of high student group was better than the middle and low group, 2) SGS indicator achievement of low group was better than the middle and high group. The SGS indicator achievement of high-categorized symbolic language happened in all of student group. High-categorized of SGS indicator achievement in low group also happened on SGS logic consistency, logical inference and modelling, while in high student group was the SGS cause effect relation, 3) N-gain achievement of chemistry literacy on low student group was better than the mid and high group, with high category on content knowledge and epistemic knowledge indicators, 4) Generally, best improvement happened on low student group it means that the project-based life ethno-science integrated is very suitable for low student group, 5) The student and lecturer gave positive response toward implementation of project-based life ethno-science integrated.

## **PRAKATA**

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya peneliti dapat menyelesaikan disertasi yang berjudul “Pembelajaran Kimia Dalam Kehidupan Berbasis Proyek Terintegrasi Etnosains Bagi Calon Guru”. Disertasi ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Doktor Kependidikan pada Program Studi Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Prof. Dr. Sudarmin, M. Si (Promotor) , Prof. Dr. Wiyanto, M. Si (Kopromotor), Prof. Dr. Supartono, MS. (Anggota Promotor) yang selalu mengarahkan, memotivasi dan membimbing peneliti dari awal hingga selesaiannya disertasi ini .

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pula kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, di antaranya:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada peneliti untuk menempuh studi di Universitas Negeri Semarang.
2. Direksi Pascasarjana Unnes atas dukungan kelancaran yang diberikan peneliti dalam menempuh studi.
3. Koordinator Program Doktor Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang atas bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada peneliti selama studi
4. Dekan beserta Wakil Dekan Bidang Akademik FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah

5. Semua dosen Program Doktor Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang yang telah banyak memberikan bekal ilmu kepada peneliti
6. Ketua Jurusan, Ketua Program Studi , Sekretaris Jurusan dan seluruh dosen Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk melanjutkan studi dan membantu kelancaran peneliti dalam penyelesaian studi
7. Prof. Dr. Liliyati, M. Pd (UPI) , Prof. Dra. Sri Rahayu, PhD (UM) dan Prof. Dr. Ani Rusilowati, M. Pd (Unnes) yang telah berkenan memvalidasi instrumen penelitian untuk pengambilan data dalam disertasi ini.
8. Ibu Dr. Sri Wardani, Ibu Ella Kusumastuti, M. Si, Ibu Dr. Endang Susilaningsih, MS, Ibu Dra.Sri Nurhayati, M. Pd dari Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang, dan Ibu Dina Sugiyanti, M. Si, Ibu Ratih Rizki Nirwana, M. Si dari Program Studi Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo Semarang yang telah berkenan mereview, menguji-coba dan memberikan kritik/saran/masukan terhadap model dan perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan
9. Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan kimia S1 FST UIN Walisongo yang telah mengizinkan dan membantu kelancaran peneliti untuk melaksanakan uji coba model dan perangkat pembelajaran pada mahasiswa peserta mata kuliah Kimia Bahan Pangan .
10. Prof. Dr. Kasmadi Imam Supardi, MS, Dr. Putut Marwoto, M. Si, dan Drs. Ersanghono Kusuma, M. Si yang selalu memberikan motivasi kepada peneliti untuk studi lanjut dan menyelesaikan studi dengan tepat waktu
11. Kepala Laboratorium Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang beserta para teknisi Dra. Ida Iryani Kristanti, Dian Asmorowati, S. Pd, dan Endah Fitriani Rahayu. M. Sc,yang telah ikut memfasilitasi dan membantu pada pelaksanaan praktik mahasiswa di laboratorium Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
12. Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang dan Program Studi Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo Semarang peserta mata

kuliah Kimia Bahan Pangan yang telah bersedia sebagai subyek dalam penelitian ini.

13. Teman-teman seperjuangan di Program Doktor Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang
14. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan memberikan dukungan sejak awal hingga selesaiannya studi.

Peneliti sadar bahwa dalam disertasi ini masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 2 Maret 2018

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Persetujuan Pembimbing	ii
Pengesahan	iii
Pernyataan Keaslian	iv
Moto dan Persembahan	v
Abstrak	vi
Prakata	ix
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xv
Daftar Gambar	xviii
Daftar Lampiran	xix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang Masalah	1
1.2    Identifikasi Masalah	15
1.3    Cakupan Masalah	16
1.4    Rumusan Masalah	17
1.5    Tujuan Penelitian	18
1.6    Manfaat Penelitian	19
1.6.1  Manfaat teoritik	19
1.6.2  Manfaat Praktis	19
1.7    Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	20
1.8    Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	20
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, DAN KERANGKA BERPIKIR</b>	<b>23</b>
2.1    Kajian Pustaka	23
2.1.1  Model Pembelajaran Berbasis Proyek dan Karakteristiknya	23
2.1.2  Etnosains dan ekologinya dalam Konteks Pembelajaran	29
2.1.3  Keterampilan Generik dan Keterampilan Generik Sains	32
2.1.3.1  Keterampilan Generik	32
2.1.3.2  Keterampilan Generik sains (KGS) dan jenisnya	37
2.1.4  Analisis Literasi Kimia dan Implikasinya	39
2.1.5  Analisis Materi Kimia Bahan Pangan dalam konteks kurikulum LPTK dan Sekolah Menengah	50
2.2    Kerangka Teoretis	55
2.2.1  Pengembangan Pembelajaran Berbasis Proyek	55
2.2.2  Pembelajaran berbasis proyek terintegrasi etnosains	59
2.2.3  Keterampilan Generik Sains KGS) dan indikatornya	64
2.2.4  Literasi Kimia dan komponennya	75

2.3	Kerangka Berpikir	85
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>		88
3.1	Desain Penelitian	88
3.2	Prosedur Penelitian	88
3.2.1	Tahap sebelum intervensi	88
3.2.1.1	Merancang Pembelajaran Kimia Dalam Kehidupan berbasis Proyek Terintegrasi Etnosains (PKDK-BPTE)	93
3.2.1.2	Tahapan pengembangan perangkat pembelajaran	94
3.2.1.3	Pengembangan Instrumen Pengambilan Data Penelitian	95
3.2.2	Tahap Intervensi	100
3.2.3	Tahap Setelah Intervensi	102
3.3	Sumber Data dan Subjek Penelitian	102
3.4	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	103
3.5	Uji Keabsahan Data, Uji Validitas, dan Reliabilitas	105
3.5.1	Memvalidasi draf Model PKDK-BPTE	106
3.5.2	Menguji Kelayakan Perangkat Pembelajaran	107
3.5.3	Memvalidasi instrumen tes penguasaan, KGS, dan literasi kimia	107
3.5.4	Menguji reliabilitas instrumen tes	108
3.5.5	Menguji Kepraktisan instrumen tes	108
3.5.6	Memvalidasi dan menguji reliabilitas angket dan lembar observasi	109
3.6	Teknik Analisis Data	110
3.6.1	Analisis Data Tes Penguasaan Konsep, KGS dan Literasi Kimia	112
3.6.2	Uji Normalitas data	113
3.6.3	Uji Homogenitas	113
3.6.4	Uji hipotesis dengan uji t	114
3.6.5	Analisis Data Hasil Tanggapan Mahasiswa dan Dosen	115
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>		116
4.1	Hasil Penelitian	116
4.1.1	Pengembangan Model PKDK-BPTE dan Karakteristiknya	116
4.1.1.1	Hasil Pengembangan bahan kajian kimia bahan pangan berbasis etnosains	116
4.1.1.2	Karakteristik Desain Model PKDK-BPTE	123
4.1.1.3	Masukan ahli terhadap draf Pembelajaran Kimia Dalam Kehidupan Berbasis Proyek Terintegrasi Etnosains dan perangkatnya	126
4.1.1.4	Hasil Ujicoba Draf Model PKDK- BPTE	134
4.1.2	Hasil Implementasi PKDK-BPTE terhadap Penguasaan Konsep, Keterampilan Generik Sains, dan Literasi Kimia	145

4.1.2.1	Hasil Implementasi PKDK-BPTE terhadap Penguasaan Konsep Mahasiswa	145
4.1.2.2	Hasil Implementasi PKDK-BPTE terhadap terhadap Keterampilan Generik Sains	151
4.1.2.3	Hasil Implementasi PKDK-BPTE terhadap Literasi Kimia Mahasiswa	164
4.1.3	Tanggapan, Keunggulan dan Keterbatasan dari PKDK-BPTE	182
4.2	Pembahasan	190
4.2.1	Peningkatan Penguasaan Konsep Mahasiswa	191
4.2.2	Peningkatan Indikator Keterampilan Generik Sains	200
4.2.2.1	KGS Bahasa simbolik	206
4.2.2.2	KGS Hukum sebab akibat	209
4.2.2.3	KGS Pengamatan	211
4.2.2.4	Konsistensi logis	213
4.2.2.5	KGS Inferensi logika	215
4.2.2.6	KGS Pemodelan	217
4.2.2.7	KGS <i>logical frame</i>	218
4.2.3	Peningkatan Literasi Kimia Mahasiswa	221
4.2.3.1	Pengaruh PKDK-BPTE terhadap literasi kimia aspek konten	224
4.2.3.2	Pengaruh PKDK-BPTE terhadap literasi kimia aspek konteks	228
4.2.3.3	Pengaruh PKDK-BPTE terhadap literasi kimia aspek kompetensi	230
4.2.3.4	Pengaruh PKDK-BPTE terhadap literasi kimia aspek sikap	233
4.2.4	Tanggapan dosen dan mahasiswa dalam implementasi PKDK-BPTE	239
4.2.5	Keunggulan dan keterbatasan Implementasi PKDK-BPTE	244
BAB V PENUTUP		248
5.1	Kesimpulan	248
5.2	Implikasi	250
5.3	Saran	252
	DAFTAR PUSTAKA	254
	LAMPIRAN	283

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komponen Utama Kerangka Literasi Sains	45
2.2 Aspek Literasi Sains / Kimia dengan Tujuan Penilaian <i>PISA</i> 2013	48
2.3 Hasil Identifikasi budaya lokal terkait kajian kimia bahan pangan	52
2.4 Matriks keterpaduan topik karbohidrat, lemak dan protein berbasis kearifan lokal dengan KGS dan literasi kimia	53
2.5 Identifikasi KGS dan literasi kimia yang dikembangkan pada materi Komponen Bahan Pangan (Karbohidrat)	54
2.6 Indikator Keterampilan Generik Sains	74
2.7 Hubungan Jenis Konsep dengan KGS	75
2.8 Aspek Kompetensi Sains	79
2.9 Aspek Sikap Siswa Terhadap Sains	82
3.1 Hasil Validasi instrumen KGS oleh ahli materi dan evaluasi	97
3.2 Masukan Ahli terhadap soal tes KGS	97
3.3 Hasil Validasi instrumen tes Literasi Kimia oleh ahli	98
3.4 Masukan Ahli terhadap Soal tes Literasi Kimia	99
3.5 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	101
3.6 Hubungan antara data yang diperlukan, Sumber Data dan Instrumen Penelitian	103
3.7 Nilai tingkat keandalan Cronbach's Alpha	110
3.8 Kriteria Tingkat Pencapaian <i>N-gain</i>	111
4.1 Hasil Pengembangan Bahan kajian Kimia Bahan Pangan Berbasis Konten dan Konteks Kearifan lokal (etnosains)	118
4.2 Desain Sintaks PKDK-BPTE yang dikembangkan	128
4.3 Masukan ahli terhadap Desain Model PKDK-BPTE dan Rencana Pembelajaran Semester (RPS)	131
4.4 Hasil analisis LKM terintegrasi etnosains oleh ahli	132
4.5 Hasil Analisis Buku Ajar Kimia Bahan Pangan Terintegrasi Etnosains	133
4.6 Rekapitulasi Hasil Analisis LKM dan Buku Ajar Terintegrasi Etnosains oleh Guru Kimia Kota Semarang	134
4.7 Hasil analisis uji coba draf model beserta kendala – kendala yang ditemukan	136
4.8 Hasil Analisis Tanggapan Dosen dan Mahasiswa Terkait Model PKDK-BPTE yang Diterapkan	138
4.9 Hasil Analisis Tanggapan Dosen dan Mahasiswa Terhadap LKM dan Buku Ajar yang Dikembangkan	139

4.10	Hasil Analisis Tanggapan Dosen dan Mahasiswa terhadap Instrumen tes KGS dan Literasi Kimia yang Dikembangkan	144
4.11	Pengelompokan Prestasi Subyek Penelitian	146
4.12	Penguasaan Konsep mahasiswa kelas eksperimen pada ketiga kelompok prestasi	148
4.13	Hasil Uji Perbedaan Rerata <i>N-gain</i> dan uji t setiap indikator Penguasaan konsep setiap kelompok prestasi	149
4.14	Hasil Uji <i>Independent Sample t-test</i> antara Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol pada ketiga bahan kajian	150
4.15	Hasil uji beda rerata <i>N-gain</i> keseluruhan KGS antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada $\alpha=0,05$	152
4.16	Hasil analisis <i>N-gain</i> keseluruhan KGS pada ketiga kelompok prestasi	153
4.17	Hasil uji beda rerata <i>N-gain</i> antar bahan kajian	154
4.18	Hasil uji beda rerata <i>N-gain</i> antar kelompok atas, tengah dan bawah	155
4.19	Penguasaan keseluruhan KGS secara individual pada kelas eksperimen	156
4.20	<i>N-gain</i> setiap indikator KGS kelas eksperimen	157
4.21	Hasil Uji <i>Independent Sample t-test</i> KGS antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada ketiga bahan kajian	161
4.22	Rerata skor pretes dan postes, <i>N-gain</i> dan <i>t-test</i> untuk setiap indikator KGS ketiga kelompok prestasi pada kegiatan praktikum	164
4.23	Hasil Uji Normalitas literasi kimia mahasiswa	165
4.24	Hasil Uji t ( <i>t-test</i> ) literasi kimia ketiga bahan kajian	166
4.25	Statistika Deskriptif dan <i>Paired t sample</i> untuk Data Kelas Eksperimen dan kontrol	167
4.26	Hasil Uji Normalitas untuk data kelas eksperimen dan kontrol	168
4.27	Hasil lengkap <i>Paired Samples Statistics</i> Kelas Eksperimen	168
4.28	Hasil Lengkap <i>Paired Samples Statistics</i> Kelas Eksperimen	168
4.29	Hasil <i>Paired Samples Statistics</i> Kelas Kontrol	169
4.30	Hasil Lengkap <i>Paired Samples Statistics</i> Kelas Kontrol	170
4.31	Hasil Uji <i>Independent Sample t-test</i>	170
4.32	Data hasil implementasi PKDK-BPTE terhadap peningkatan literasi kimia mahasiswa pada ketiga bahan kajian	171
4.33	Hasil analisis <i>N-gain</i> literasi kimia pada ketiga kelompok prestasi	171
4.34	Hasil uji beda rerata <i>N-gain</i> literasi kimia antar kelompok prestasi	173
4.35	Penguasaan literasi kimia secara individual pada kelas eksperimen	174

4.36	Hasil uji beda rerata <i>N-gain</i> literasi kimia aspek konten antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada $\alpha=0,05$	176
4.37	Harga <i>N-gain</i> literasi kimia aspek konten pada kelas eksperimen berdasarkan kelompok prestasi mahasiswa	177
4.38	Rerata <i>N-gain</i> Kemampuan literasi kimia setiap indikator aspek konten pada ketiga kelompok prestasi	178
4.39	Hasil Uji Rerata <i>N-gain</i> kemampuan literasi kimia aspek konteks	178
4.40	Rerata <i>N-Gain</i> Kemampuan Literasi Kimia setiap Indikator Aspek Kompetensi	180
4.41	Hasil Uji Rerata N-gain kemampuan literasi kimia aspek sikap terhadap kimia kelas eksperimen	181
4.42	Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan mahasiswa terhadap penerapan PKDK-BPTE (N= 55 orang)	183
4.43	Rekapitulasi Hasil Angket Tanggapan dosen terhadap penerapan PKDK-BPTE (n=3 dosen)	187

## DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Paradigma Penelitian	87
3.1	Desain Penelitian <i>Mixed- Method</i> (Model <i>Embedded Experimental</i> ) yang diterapkan	92
4.1	Tampilan Cover Depan Sub Bahan kajian Karbohidrat Terintegrasi Etnosains	141
4.2	Tampilan Materi dalam Buku Ajar Kimia Bahan Pangan Terintegrasi Etnosains	141
4.3	Tampilan Muka Lembar Kegiatan Mahasiswa	142
4.4	Tampilan Aktivitas yang harus Dikerjakan Mahasiswa	143
4.5	Perbandingan Penguasaan Konsep Mahasiswa antara Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	147
4.6	Penguasaan Keseluruhan KGS Mahasiswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.	151
4.7	Penguasaan Keseluruhan KGS Mahasiswa pada Ketiga Kelompok Prestasi	155
4.8	Penguasaan Keseluruhan KGS setiap Kelompok Prestasi Mahasiswa pada Ketiga Bahan Kajian	156
4.9	Peningkatan penguasaan indikator KGS mahasiswa kelompok prestasi atas	158
4.10	Peningkatan Penguasaan Indikator KGS Mahasiswa Kelompok Prestasi Tengah	159
4.11	Peningkatan Penguasaan Indikator KGS Mahasiswa Kelompok Prestasi Bawah	159
4.12	Rerata <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol pada Ketiga Bahan Kajian	165
4.13	Penguasaan Literasi Kimia Mahasiswa pada Ketiga Kelompok Prestasi	172
4.14	Penguasaan Literasi Kimia setiap Kelompok Prestasi Mahasiswa pada Ketiga Bahan Kajian	174
4.15	Perbandingan Hasil Literasi Kimia Aspek Konten antara Kelas Kontrol dengan Kelas Eksperimen	175
4.16	Rerata <i>N-Gain</i> Aspek Kompetensi Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol	179
4.17	Hasil Analisis Aspek Sikap terhadap Kimia setelah diimplementasikan PKDK-BPTE	182

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Data mahasiswa kelas eksperimen	283
2	Daftar Mahasiswa Kelas Kontrol	285
3	Data rerata pretes, rerata postes penguasaan konsep mahasiswa pada ketiga bahan kajian	287
4	Data <i>N-gain</i> penguasaan konsep mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	289
5	Data rerata pretes, rerata postes , <i>N-gain</i> penguasaan konsep kelas eksperimen pada ketiga kelompok prestasi	291
6	Data <i>N-gain</i> keseluruhan keterampilan generik sains (KGS) mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	297
7	Data dan perhitungan <i>N-gain</i> keseluruhan KGS kelompok prestasi mahasiswa pada ketiga bahan kajian	299
8	Perhitungan uji beda KGS antar bahan kajian	306
9	Perhitungan uji beda rerata <i>N-gain</i> KGS antar kelompok prestasi	307
10	Data skor pretes dan postes setiap indikator KGS ketiga kelompok prestasi	308
11	Data <i>N-gain</i> literasi kimia pada bahan kajian karbohidrat, lemak dan protein kelas eksperimen	311
12	Data <i>N-gain</i> literasi kimia pada ketiga kelompok prestasi	313
13	Perhitungan uji beda rerata <i>N-gain</i> literasi kimia antar kelompok prestasi	319
14	Data rerata <i>N-gain</i> literasi kimia aspek konten ketiga bahan kajian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol	320
15	Data rerata skor pretes, rerata postes dan signifikansi indikator literasi kimia aspek kompetensi kelas eksperimen pada ketiga bahan kajian	322
16	Data skor rerata pretes sikap terhadap kimia mahasiswa kelas eksperimen	323
17	Data skor rerata postes sikap terhadap kimia mahasiswa kelas eksperimen	325
18	Hasil Penelusuran Konten dan konteks kearifan lokal (etnosains) pangan tradisional	327
19	Instrumen penilaian rencana pembelajaran semester PKDK-BPTE	351
20	Instrumen validasi lembar kegiatan mahasiswa PKDK-BPTE	356
21	Instrumen validasi kelayakan materi dan kebahasaan bahan ajar PKDK-BPTE	368

22	Lembar validasi instrumen test KGS dan literasi kimia oleh pakar	377
23	Surat ijin penelitian	387
24	Surat permohonan validasi ahli penelitian	388
25	Tugas proyek	389