

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Learning Cycle 7E* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kreativitas Siswa SMK Pada Topik Elektrolisis” ini beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Januari 2018

Yang membuat pernyataan

Nana Rohana

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Puji dan syukur penulis panjatkan ke Hadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan pertolongan kepada hambanya. Atas pertolongan Allah SWT tesis ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat serta salam semoga senantiasa dicurahkan kepada tauladan kita Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia menuju peradaban yang berlandaskan iman dan ilmu seperti sekarang.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada seluruh pihak yang telah turut berjasa sehingga tesis yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Learning Cycle 7E* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kreativitas Siswa SMK Pada Topik Elektrolisis” dapat diselesaikan. Besar harapan penulis agar tesis ini bermanfaat untuk mengembangkan keilmuan tidak hanya bagi diri sendiri namun juga bagi orang lain.

Pada akhirnya seperti pepatah “tak ada gading yang tak retak”, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam hasil karya ini. Untuk itu, kritik dan saran akan sangat penulis nantikan untuk perbaikan selanjutnya. Semoga kita senantiasa dikaruniakan ilmu disertai keimanan sehingga diri kita menjadi manusia yang terbaik yang bermanfaat bagi orang lain.

Bandung, Januari 2018

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan segenap usaha dan doa yang saya upayakan sendiri tentulah tidak akan cukup kuasa untuk menyelesaikan tesis ini. Untuk itu dengan terlebih dahulu mengucapkan syukur kepada Allah SWT, pada kesempatan ini penulis juga menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Kurnia, M.Si. selaku pembimbing I yang telah membimbing, dan memotivasi penulis hingga dapat menyelesaikan tesis ini tepat pada waktunya.
2. Bapak Dr. H. Yayan Sunarya, M.Si selaku pembimbing II atas saran dan bimbingannya pada penulisan tesis selama ini.
3. Bapak Dr. rer. nat. H. Ahmad Mudzakir, M.Si selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia SPs UPI yang telah memberikan bantuan untuk kelancaran selama studi.
4. Ibu Prof. Dr. Mulyati Arifin, M.Pd selaku penguji I yang telah memberikan bimbingan dan saran dalam perbaikan tesis ini.
5. Bapak Dr. Wawan Wahyu, M.Pd selaku penguji II atas saran dan masukan dalam penyempurnaan tesis ini.
6. Seluruh dosen dan staf pada Program Studi Pendidikan Kimia Sekolah Pascasarjana UPI yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya selama ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa SPS Pendidikan Kimia UPI angkatan 2015 atas kebersamaannya selama ini.
8. Drs. H. Yayat Heryana selaku Kepala SMK Negeri 1 Buahdua yang telah berkenan memberikan ijin belajar kepada penulis.
9. Rekan-rekan sejawat, Bapak/Ibu Pendidik dan Tenaga Kependidikan di SMK Negeri 1 Buahdua atas pengertian dan dukungannya selama ini.
10. Siswa-siswa kelas XI TKR-1 dan 2 tahun pelajaran 2017/2018 yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.
11. Kedua orang tua, isteri dan kedua anak kami yang telah menginspirasi untuk terus memperbaiki diri dan menjadi penyemangat di kala penat.

12. Pihak-pihak lain yang turut membantu penyusunan tesis ini yang tidak dapat dituliskan satu persatu di sini.

DAFTAR ISI

Pernyataan	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Identifikasi dan Perumusan Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Definisi Istilah.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Pembelajaran Elektrolisis berdasarkan Kurikulum Tahun 2013 SMK/MAK.....	9
B. Pembelajaran Elektrolisis dengan Metode Praktikum	11

C. Lembar Kerja Siswa.....	15
D. Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	19
E. LKS Berbasis <i>Learning Cycle 7E</i>	25
F. Penguasaan Konsep.....	26
G. Kreativitas	27
H. Analisis Materi Elektrolisis.....	32
I. Kerangka Berpikir.....	35
BAB III METODE PENELITIAN	38
A. Desain Penelitian.....	39
B. Partisipan dan Tempat Penelitian.....	39
C. Objek Penelitian	40
D. Instrumen Penelitian.....	40
E. Prosedur Penelitian.....	43
F. Teknik Pengumpulan Data.....	49
G. Analisis Data	50
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil Studi Pendahuluan	56
1. Studi Kepustakaan.....	56
2. Survei Lapangan.....	61
3. Penyusunan Produk Awal	62
a. Optimasi Kondisi Percobaan dan Penyusunan Prosedur Praktikum	62
b. Penyusunan LKS	68
B. Pengembangan Model.....	69
1. Tingkat Keterlaksanaan Prosedur Praktikum.....	69
2. Penguasaan Konsep.....	74
3. Kreativitas Siswa.....	78
a. Kreativitas Berpikir.....	78
b. Kreativitas Bertindak	81
4. Tanggapan Siswa Tentang LKS dan Pembelajaran	83

a. Hasil Angket	84
5. Hasil Wawancara	91
C. Revisi Lembar Kerja Siswa.....	93
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	95
A. Simpulan	95
B. Impilkasi.....	96
C. Rekomendasi	97
Daftar Pustaka.....	98

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Perbedaan <i>cookbook labs</i> dan <i>inquiry labs</i>	15
2.2 Perkembangan fase pembelajaran <i>learning cycle</i> menurut SCIS, BSCS (5E), dan NSTA (7E)	21
2.3 Arah Pembelajaran dalam Setiap Tahapan <i>Learning Cycle 7E</i>	22
2.4 Indikator Kreativitas.....	29
3.1 Instrumen Penelitian dan Data yang Dihasilkan	40
3.2 Kisi-kisi Tes Penguasaan Konsep	42
3.3 Kisi-kisi Soal Kreativitas Siswa dalam LKS	46
3.4 Kriteria Reliabilitas	48
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	49
3.6 Distribusi Frekuensi Tingkat Keterlaksanaan	52
3.7 Tafsiran Persentase Penilaian Observer	52
3.8 Kriteria Peningkatan Skor N-gain.....	53
3.9 Skor Angket Berdasarkan Skala Likert.....	54
3.10 Kriteria Interpretase Skor.....	55
4.1 Hasil Analisis Rangkaian Sel Elektrolisis pada LKS yang Beredar	57
4. 2 Hasil Analisis Tahapan Penyajian LKS	60
4.3 Hasil Optimasi Konsentrasi Larutan	63
4.4 Data Hasil Optimasi Potensial Listrik.....	64

4.5 Data Hasil Optimasi Jarak Antar Elektroda	66
4.6 Hasil Uji Keterlaksanaan Prosedur Praktikum Elektrolisis Larutan Kalium Iodida (KI)	71
4.7 Hasil Uji Keterlaksanaan Prosedur Praktikum Elektroplating Besi dengan Tembaga.....	73
4. 8 Data Hasil Penguasaan Konsep Siswa	74
4.9 Distribusi Jawaban Benar Siswa untuk Setiap Label Konsep.....	76
4. 10 Data Hasil Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa.....	78
4.11 Hasil Observasi Bertindak Kreatif Siswa.....	82
4.12 Tanggapan Siswa Mengenai LKS Secara Keseluruhan	84
4.13 Tanggapan Siswa Mengenai Pengantar Praktikum.....	85
4.14 Tanggapan Siswa Tentang Alat dan Bahan yang Digunakan	86
4.15 Tanggapan Siswa Mengenai Prosedur Praktikum.....	87
4.16 Hasil Tanggapan Siswa mengenai Data Pengamatan pada LKS	88
4.17 Tanggapan Siswa Mengenai Kalkulasi	88
4.18 Tanggapan Siswa Mengenai Alokasi Waktu	89
4.19 Tanggapan Siswa Mengenai Pertanyaan <i>Pre-lab</i>	90
4.20 Tanggapan Siswa Mengenai Pertanyaan <i>Post-Lab</i>	91
4.21 Tanggapan Siswa Mengenai Kerjasama dengan Teman.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Contoh Sel Elektrolisis.....	32
3.1 Alur Penelitian	40
3.2 Rentang Skor Penilaian Berdasarkan Skala Likert	46
4.1 Alat dan Bahan yang Digunakan dalam Optimasi Prosedur Percobaan ...	62
4.2 Massa Zat yang Diendapkan di Katoda (Teoritis dan Hasil Percobaan) Terhadap Perubahan Konsentrasi Elektrolit.	63
4.3 Proses Optimasi Potensial Listrik	64
4.4 Massa Zat yang Diendapkan di Katoda (Teoritis dan Hasil Percobaan) Terhadap Perbedaan Potensial Listrik	66
4.5 Hasil Elektroplating Katode Besi dengan Hanya Satu Anode Tembaga...	66
4.6 Posisi Katode Besi Diapit oleh Dua Buah Anode Tembaga	66
4.7 Perbandingan Hasil Elektroplating	68
4.8 Diagram Persentase Skor Tingkat Keterlaksanaan Praktikum Elektrolisis Larutan KI.....	70
4.9 Diagram Persentase Skor Tingkat Keterlaksanaan Praktikum Elektroplating Besi dengan Tembaga	72
4.10 Skor Rata-rata Penguasaan Konsep Siswa.....	75
4.11 Persentase Jawaban Benar Siswa untuk Setiap Label Konsep.....	77
4. 13 Skor Rata-rata Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa.....	79

4.14 Contoh Desain Alat dan Bahan yang Digambarkan Siswa	80
4.15 Persentase Tanggapan Siswa untuk Seluruh Indikator Penilaian LKS dan Pembelajarannya	92

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran A	
A.1. RPP Elektrolisis	102
A.2. LKS Elektrolisis Larutan KI	114
A.3. LKS Elektroplating Besi dengan Tembaga.....	126
A.4. Analisis Konsep Elektrolisis	135
A.5. Peta Konsep Elektrolisis.....	139
A.6. Struktur Makro Elektrolisis.....	140
Lampiran B	
B.1. Lembar Obserasi Prosedur Praktikum Elektroplating.....	141
B.2. Lembar Observasi Prosedur Praktikum Elektrolisis Larutan KI.....	142
B.3. Kisi-kisi Tes Penguasaan Konsep Elektrolisis	143
B.4. Validasi Tes Penguasaan Konsep.....	144
B.5. Butir Soal Tes Penguasaan Konsep Elektrolisis.....	152
B.6. Kisi-kisi Tes Keterampilan Berpikir Kreatif	156
B.7. Butir Soal Keterampilan Berpikir Kreatif	157
B.8. Rubrik Soal Keterampilan Berpikir Kreatif	158
B.9. Kisi-kisi dan Rubrik Bertindak Kreatif	161
B.10. Lembar Observasi Berindak Kreatif.....	165
B.11. Angket Respon Siswa Terhadap LKS dan Pembelajaran.....	167
B.12. Pedoman Wawancara	169

Lampiran C

C.1. Data Hasil Optimasi Prosedur Praktikum.....	171
C.2. Prosedur Praktikum Hasil Optimasi	186
C.3. Reliabilitas Soal Penguasaan Konsep.....	188
C.4. Reliabilitas Soal Berpikir Kreatif	189
C.5. Pengolahan Data Hasil Uji Keterlaksanaan Prosedur Praktikum.....	190
C.6. Tabulasi Data Pre Test Penguasaan Konsep	194
C.7. Tabulasi Data Post Test Penguasaan Konsep.....	195
C.8. Hasil Pre Test, Post Test, N-gain Penguasaan Konsep	196
C.9. Distribusi Hasil Pre Test, Post Test, dan N-gain untuk Setiap Label Konsep	197
C.10. Tabulasi Data Pre Test Berpikir Kreatif.....	198
C.11. Tabulasi Data Post Test Berpikir Kreatif	199
C.12. Hasil Pre Test, Post Test, N-gain Berpikir Kreatif.....	200
C.13. Tabulasi Data Bertindak Kreatif.....	201
C.14. Hasil Angket Tanggapan Siswa Terhadap LKS dan Pembelajaran	201
C.15. Hasil Angket Tanggapan Siswa Terhadap LKS dan Pembelajaran	202

Lampiran D

D.1 Surat Keputusan Pembimbing.....	203
D.2 Pengantar Observasi Penelitian.....	204
D.3 Surat Ijin Penelitian.....	205

D.4 Foto-foto Dokumentasi Penelitian	206
D.5 Biodata Penulis.....	209