

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENGETAHUAN
LINGKUNGAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING*
PADA MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI UNTUK
MENINGKATKAN *PRO ENVIRONMENTAL BEHAVIOR*
(KASUS DI UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA JAKARTA)**



Disertasi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Mendapatkan Gelar Doktor

Intelligentia - Dignitas

**SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2025**

**PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI
DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TERBUKA/ PROMOSI
DOKTOR**

Promotor

Kopromotor

Prof. Dr. Ahman Sya, M.Sc

Dr. Samadi, M.Si

Tanggal: 16 /7/2025

Tanggal: 15/7/2025

NAMA

TANDA TANGAN

TANGGAL

h Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S., M.Bus

17/7/2025

(Ketua)¹

Prof. Dr. Henita Rahmayani, M.Si

15/7/2025

(Sekretaris)²








Nama : Vera Nova Lumban Raja

No.Registrasi : 9908918004

Program Studi : Pendidikan Kependudukan dan Liingkungan Hidup

Tgl. Lulus :

**PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN DISERTASI
SETELAH UJIAN TERTUTUP**

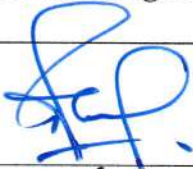



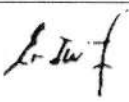

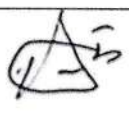
No	Nama	Saran Perbaikan	Letak Tindak Perbaikan	Paraf (ACC)
1	Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S., M.Bus. (Ketua)	Bahan ajar digabung di disertai	Lampiran	
2.	Prof. Dr. Henita Rahmayani, M.Si. (Sekretaris)	Kisi kisi instrumen	Halaman 69,70	
3.	Prof. Dr. Ahman Sya, M.Sc. (Promotor)	Saran cara mengajar	Halaman 126	
4.	Dr. Samadi, M.Si. (Kopromotor)	Penulisan hipotesa	Halaman 58,82	
5.	Prof.Dr.Erdawati,M.Sc. (Penguji)	Produk ramah lingkungan	Halaman 49	
6.	Prof. Dr.I Made Astra,M.Si. (Penguji)	Sumber table, kesimpulan , data lapangan peneliti lain, langkah PBL	Halaman 111-112, 124 , lampiran 3	
7.	Prof.Dr.Ir. Gimbal Doloksaribu,M.M. (Penguji Luar)	Tambahkan saran untuk fakultas teknik yang lain.	Halaman126	

Judul Disertasi : PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENGETAHUAN LINGKUNGAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MAHASISWA TEKNIK INDUSTRI UNTUK MENINGKATKAN *PRO ENVIRONMENTAL BEHAVIOR* (KASUS DI UNIVERSITAS KRISNADWIPAYANA JAKARTA

Nama : Vera Nova Lumban Raja
No.Registrasi : 9908918004
Angkatan : 2018/2019

**BUKTI PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN DISERTASI
SETELAH UJIAN TERTUTUP**

Nama Mahasiswa : Vera Nova Lumban Raja
No.Registrasi : 9908918004
Program Studi : PKLH

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Prof. Dr. Dedi Purwana, E.S., M.Bus. (Ketua)		17/7 ⁻²⁵ 7
2	Prof. Dr. Henita Rahmayani, M.Si. (Sekretaris)		15/07/2025
3	Prof. Dr. Ahman Sya, M.Sc. (Promotor)		16/7/25
4	Dr. Samadi, M.Si. (Kopromotor)		15/07/2025
5	Prof.Dr.Erdawati,M.Sc. (Penguji)		15 7/25
6	Prof. Dr.I Made Astra,M.Si. (Penguji)		16/07/2025
7	Prof.Dr.Ir. Gimbaldoloksaribu,M.M. (Penguji Luar)		15/07/2025

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PENGETAHUAN LINGKUNGAN
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MAHASISWA
TEKNIK INDUSTRI UNTUK MENINGKATKAN
PRO ENVIRONMENTAL BEHAVIOR
(Kasus di Universitas Krisnadwipayana Jakarta)**

Vera Nova Lumban Raja
veranovalumbanraja@unkris.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan bahan ajar pengetahuan lingkungan berbasis *Problem Base Learning* pada mahasiswa teknik industri untuk meningkatkan *pro environmental behavior* dan menguji kelayakan dan efektivitas produk yang dikembangkan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2020-Oktober 2021. Produk diuji coba pada mahasiswa Teknik Industri angkatan 2020/2021 dan 2021/2022 di Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana Jakarta. Penelitian ini merupakan penelitian mixmethod dengan tahapan kualitatif pengembangan menggunakan pendekatan *Research and Development* yang dikembangkan oleh *Dick and Carey* dan kuantitatif dengan eksperimen. Instrumen yang digunakan berupa test dan angket untuk mengukur aspek *pro environmental behavior* pada mahasiswa dan instrumen validasi ahli materi, media, bahasa dan respon mahasiswa teknik industri dan dosen untuk mengukur kelayakan produk yang dikembangkan. Penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil rata rata validasi ahli adalah 86 %. Skor *N-Gain* yaitu 0,5945 pada kelas eksperimen dalam kategori keefektifan sedang dan diperkuat respon dosen dan mahasiswa sangat baik berkaitan dengan produk yang dikembangkan. Berdasarkan uji hipotesis *Paired Sample Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol didapat hasil sig.(2 tailed) $0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dengan presentase *Cohen's Effect Size* 93,3 masuk dalam kategori pengaruhnya besar terhadap peningkatan *pro environmental behavior* pada mahasiswa Teknik Industri. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diatas dapat disimpulkan bahwa produk yang dikembangkan memenuhi kriteria layak dan efektif untuk meningkatkan *pro environmental behavior* mahasiswa Teknik Industri.

Kata kunci: Bahan ajar, Pengetahuan Lingkungan, *Problem Base Learning*, *Pro Environmental Behavior*, Teknik Industri.

**DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL KNOWLEDGE TEACHING
MATERIALS PROBLEM BASED LEARNING
FOR INDUSTRIAL ENGINEERING STUDENTS
TO IMPROVE PRO ENVIRONMENTAL BEHAVIOR
(Case at Krisnadwipayana University Jakarta)**

Vera Nova Lumban Raja
veranovalumbanraja@unkris.ac.id

ABSTRACT

This research is to develop environmental knowledge teaching material products based on Problem Based Learning to improve pro environmental behavior in industrial engineering students to improve pro environmental behavior and test the feasibility and effectiveness of the products developed. This research was conducted in March 2020-October 2021. The product has been tested on students of the 2020/2021 and 2021/2022 Industrial Engineering classes, Faculty of Engineering, Krisnadwipayana University, Jakarta. The research uses a mix method with qualitative stages of development using the Research and Development approach developed by Dick and Carey and quantitative as an experiment. The instruments used are tests and questionnaires to measure aspects of pro environmental behavior in students and expert validation instruments for material, media, language and responses from industrial engineering students and lecturers to measure the feasibility of the products developed. The research that has been carried out obtained an average expert validation result of 86 %. The N-Gain score is 0.5945 in the experimental class in the moderate effectiveness category and is reinforced by the very good responses of lecturers and students related to the products developed. Based on the Paired sample Test hypothesis test in the experimental class and control class, the results obtained sig. (2 tailed) $0.0000 < 0.05$, which means H_0 is rejected with a Cohen's Effect Size percentage of 93,3, which is included in the category of having a large influence on increasing pro-environmental behavior in Industrial Engineering students. Based on the results of the study above, it can be concluded that the product developed meets the criteria for being feasible and effective in increasing pro-environmental behavior in Industrial Engineering students.

Keywords: *Teaching Materials, Environmental Knowledge, Problem Base Learning, Pro Environmental Behavior, Industrial Engineering.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vera Nova Lumban Raja
NIM : 9908918004
Jenjang : Doktor
Program Studi : Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup
Angkatan : 2018

Dengan ini menyatakan bahwa persetujuan perbaikan disertasi / ~~ujian tesis~~ untuk pemberkasan yudisium dan wisuda adalah benar tanda tangan dan sudah mendapatkan persetujuan oleh komisi penguji. Apabila saya melanggar pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi dari Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Jakarta, 25 April 2025
Yang membuat pernyataan,



(Vera Nova Lumban Raja)

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Vera Nova Lumban Raja
NIM : 9908918004
Tempat/Tanggal Lahir : Pematang Siantar, 02 November 1962
Program : Doktor
Program Studi : Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup

Dengan ini menyatakan bahwa disertasi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungan Berbasis *Problem Based Learning* pada Mahasiswa Teknik Industri untuk Meningkatkan *Pro Environmental Behavior* (Kasus di Universitas Krisnadwipayana Jakarta)” merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 25 April 2025

Yang menyatakan,



Vera Nova Lumban Raja
NIM 99908918004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Vera Nova Lumban Raja
NIM : 9908918004
Fakultas/Prodi : Pascasarjana/Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup
Alamat email : veranovalumbanraja@unkris.ac.id

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungan Berbasis *Problem Based Learning* pada Mahasiswa Teknik Industri untuk Meningkatkan *Pro Environmental Behavior* (Kasus di Universitas Krisnadwipayana Jakarta)

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 April 2025

Penulis

(Vera Nova Lumban Raja)

KATA PENGANTAR

Puji Tuhan atas berkat dan kasihNya penelitian dan penulisan disertasi ini dapat diselesaikan, kiranya penelitian ini mempunyai manfaat dan dapat berkelanjutan dengan baik dan sangat berguna bagi mahasiswa Teknik Industri secara khusus juga bagi mahasiswa lainnya.

Penulisan disertasi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar doktor pada program Pascasarjana Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup di Universitas Negeri Jakarta dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungan Berbasis *Problem Based Learning* pada Mahasiswa Teknik Industri untuk Meningkatkan *Pro Environmental Behavior* (Kasus di Universitas Krisnadwipayana di Jakarta)”. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Komarudin, M.Si. selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta.
2. Prof.Dr.Dedi Purwana, M.Si. selaku Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
3. Prof.Dr.Ir.Arita Marini,M.E selaku Wakil Direktur 1 Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta
4. Prof. Dr.Henita Rahmayanti, M.Si selaku Koordinator Prodi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup (PKLH) Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. dimana juga sebagai dosen yang banyak memberi motivasi selama masa kuliah.
5. Prof. Dr. Ahman Sya, M.Sc. sebagai Promotor yang banyak memberi bimbingan dan arahan sebagai dalam penelitian dan penulisan disertasi ini.
6. Dr. Samadi, M.Si. sebagai Co-Promotor yang terus menerus memberikan bimbingan dan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulisan disertasi ini.
7. Prof. Dr. I Made Astram M.Si. sebagai penguji yang begitu banyak memberi masukan untuk memperbaiki dan melengkapi disertasi ini.
8. Prof. Dr. Erdawati, M.Sc. sebagai penguji yang memberi bimbingan untuk melengkapi disertasi ini.
9. Prof.Dr.Ir.Gimbal Doloksaribu,M.M selaku penguji luar yang memberi banyak masukan dalam pembuatan bahan ajar Pengetahuan Lingkungan

10. Prof. Dr. Agung Purwanto, M.Si. dosen yang mendorong penyelesaian disertasi ini.
 11. Seluruh dosen di Prodi Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup serta seluruh Karyawan di Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.
 12. Ahli materi Prof. Dr. Ir. Gimbal Doloksaribu, M.M., Dr. Ir. H. Budiyo, B.MuE., M.Si., Dr. Eng. Ir. Irwan Prasetyo.
 13. Ahli media Prof. Dr. Robinson Situmorang, M.Pd., Dr. Cecep Kusstandi, M.Pd., Dr. Harjono, S.T., M.Kom.
 14. Ahli Bahasa Dra. RR. Endang Sri Sulasih, M.Pd., M.H., Dr. Susetya Herawati S.T., M.T.
 15. Ahli pembelajaran Prof. Dr. Jenniria Rajagukguk, M.Si.
 16. Dekan serta dosen Prodi Teknik Industri Fakultas Teknik di Universitas Krisnadwipayana yang telah mendukung selama ini.
 17. Teman kuliah di S3 PKLH 2018 Dr. Rita, Dr. Nurfadila, Dr. Meity, Dr. Azmy yang telah lulus dan menjadi pendorong penyelesaian disertasi ini
 18. Keluarga yang terkasih suami Hotben Situmorang suami, anak anak Yosua, dan Abigail serta menantu Bunga dan cucu Tiar, Yerikho dan Yordan.
- Penulis menyadari bahwa penelitian dan disertasi ini masih kurang dari kesempurnaan. Kiranya penelitian dan penulisan disertasi ini bermanfaat dan digunakan untuk peningkatan pengetahuan Lingkungan bagi mahasiswa Teknik Industri.

Jakarta, Juni 2025

Penulis

Intelligentia - Dignitas

DAFTAR ISI

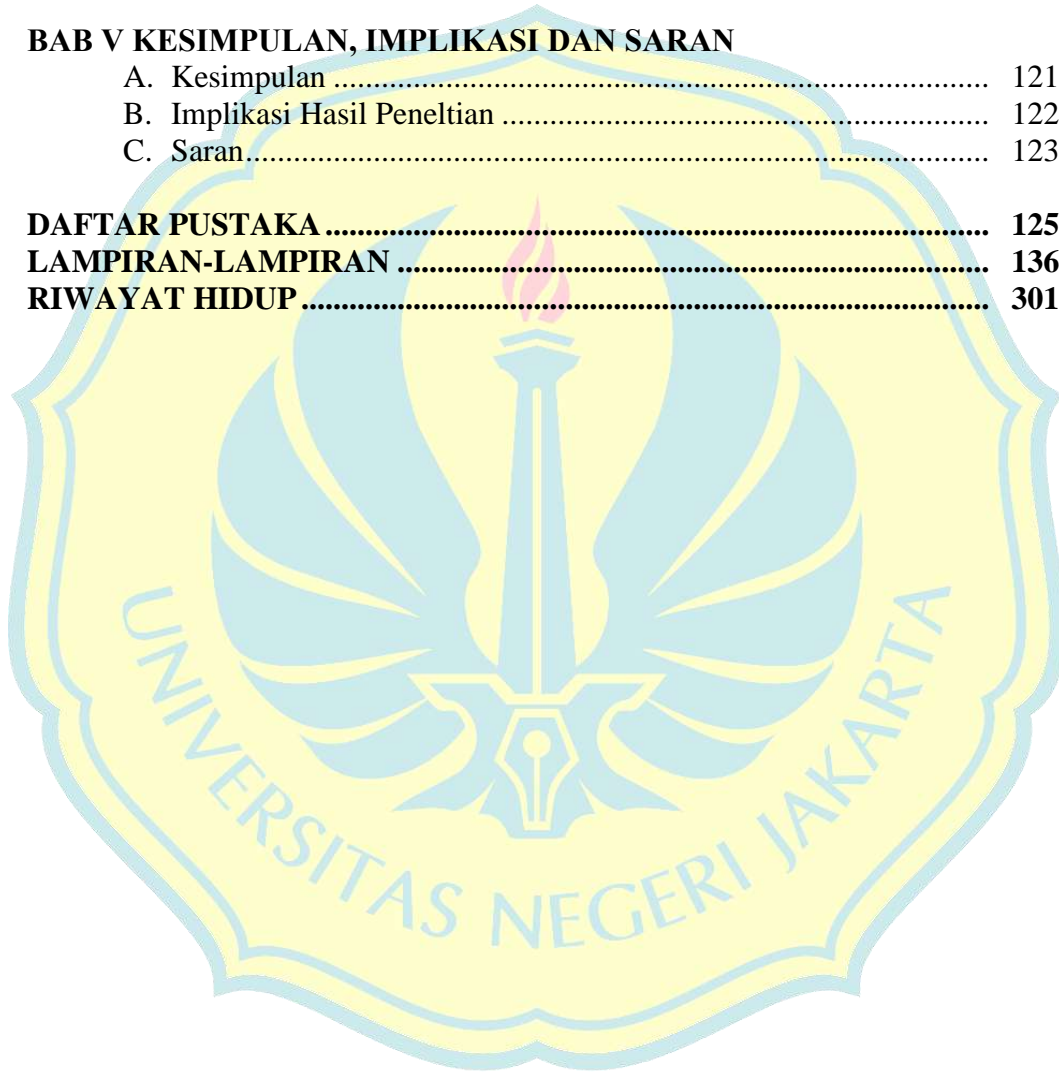
COVER	i
PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	iii
PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN DISERTASI	v
BUKTI PERSETUJUAN HASIL PERBAIKAN DISERTASI	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
SURAT PERNYATAAN ORISINAL KARYA ILMIAH	xi
KATA PENGANTAR	xiii
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Pembatasan Penelitian	6
C. Rumusan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian	6
E. Signifikansi Penelitian	7
F. Kebaruan Penelitian.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Konsep Pengembangan Model	10
B. Konsep Model yang Dikembangkan	16
C. Defenisi Konseptual.....	19
1. Bahan Ajar	19
2. Pengetahuan Lingkungan.....	26
3. <i>Pro-Environmental Behavior</i>	31
4. Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungan Berbasis <i>Problem Based Learning</i>	40
D. Penelitian-penelitian yang Relevan	50
E. Kerangka Berpikir	55
F. Hipotesa Penelitian	57
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	58
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	58
C. Desain Penelitian	60
D. Sampel, Jumlah Sampel, dan Teknik Pengumpulan Sampel.....	66
E. Penyusunan Instrumen Penelitian.....	66
F. Teknik Analisis Data	76
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data dan Pengolahan	81
B. Hasil Penelitian.....	81

1. Pengembangan dan Kelayakan Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungan Berbasis <i>Problem Base Learning</i> pada Mahasiswa Teknik Industri	81
2. Efektifitas Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungan Berbasis <i>Problem Based Learning</i> untuk Meningkatkan <i>Pro Environmental Behavior</i>	112
C. Pembahasan Hasil Penelitian	115

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan	121
B. Implikasi Hasil Penelitian	122
C. Saran.....	123

DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN-LAMPIRAN	136
RIWAYAT HIDUP	301



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tujuan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan.....	11
Gambar 2.2	Model R& D Gall Borg	14
Gambar 2.3	Metode R&D Model ADDIE.....	15
Gambar 2.4	Model R&D Dick and Carey	17
Gambar 2.5	<i>Norm Activation Model</i>	33
Gambar 2.6	<i>Theory Of Planned Behavior</i>	35
Gambar 2.7	Teori Kognitif	36
Gambar 2.8	Kerangka Berpikir Penelitian	57
Gambar 3.1	Fakultas Teknik Universitas Krisnadwipayana	59
Gambar 3.2	Model R&D Dick and Carey.....	60
Gambar 4.1	Dick and Carey's Instructional Design Model	81
Gambar 4.2	Judul Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungan	93
Gambar 4.3	Revisi Cover Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungsnn	94
Gambar 4.4	Revisi Soal Latihan Bab 1	95
Gambar 4.5	Revisi Latihan Soal Bab 3	95
Gambar 4.6	Revisi Latihan Soal Bab 5	96
Gambar 4.7	Bab 1 Pendahuluan	97
Gambar 4.8	Bab 2 <i>Pro Environmental Behavior</i>	98
Gambar 4.9	Bab 3 <i>Green Manufacturing</i>	99
Gambar 4.10	Bab 4 <i>Life Cycle Assessment</i>	100
Gambar 4.11	Bab 5 <i>Eco Industrial Park</i>	100



Intelligentia - Dignitas

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kompetensi Dasar dan Indikator	48
Tabel 2.2	Tujuan Pembelajaran	49
Tabel 2.3	Sintak Model <i>Problem Base Learning</i>	49
Tabel 2.4	Artikel Penelitian yang Relevan	50
Tabel 3.1	<i>Time Schedule Table</i>	58
Tabel 3.2	Nilai <i>Effect Size</i>	65
Tabel 3.3	Kisi Kisi Instrumen <i>Pro Enviromental Behavior</i>	67
Tabel 3.4	Kalibrasi Instrumen Penelitian	69
Tabel 3.5	Kriteria Daya Pembeda.....	70
Tabel 3.6	Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal	71
Tabel 3.7	Jenis dan Teknik Pengumpulan Data Serta Instrumen	72
Table 3.8	Instrumen Validasi Ahli Materi	73
Tabel 3.9	Instrumen Validasi Ahli Media	74
Tabel 3.10	Instrumen Validasi Ahli Bahasa	75
Tabel 3.11	Instrumen Validasi Ahli Pembelajaran	75
Tabel 3.12	Instrumen Respon Dosen	76
Table 3.13	Kriteria Validasi.....	77
Table 3.14	Kriteria Tanggapan Dosen dan Mahasiswa	78
Table 3.15	Kriteria Nilai N-Gain.....	78
Tabel 3.16	Kategori Tafsiran Efektifitas N-Gain	79
Tabel 3.17	Kriteria Efektifitas Terhadap Produk.....	80
Tabel 4.1	Identifikasi Perangkat Pembelajaran	84
Tabel 4.2	Analisa Faktor Internal Mahasiswa Teknik Industri	85
Table 4.3	Analisa Faktor Eksternal Mahasiswa Teknik Industri.....	87
Tabel 4.4	Analisa Pembelajaran yang Dirumuskan.....	90
Tabel 4.5	Hasil Validasi Ahli Materi.....	101
Tabel 4.6	Hasil Validasi Ahli Media	102
Tabel 4.7	Hasil Validasi Ahli Bahasa	103
Tabel 4.8	Hasil Validasi Ahli Pembelajaran.....	104
Tabel 4.9	Hasil Validasi Ahli Materi, Bahasa, Media	105
Tabel 4.10	Instrumen Respon Dosen	105
Tabel 4.11	Hasil Evaluasi Per Orang.....	107
Tabel 4.12	Hasil Evaluasi Kelompok	108
Tabel 4.13	Hasil Evaluasi Lapangan	109
Tabel 4.14	Revisi Produk	110
Tabel 4.15	Respon Mahasiswa dan Dosen Terhadap Produk.....	112
Tabel 4.16	Hasil Perhitungan N – Gain.....	113
Tabel 4.17	Hasil Uji Normalitas Data	113
Tabel 4.18	Hasil Uji t Data	114
Tabel 4.19	Hasil Uji <i>Cohen's Effect Size</i>	115

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Instrumen Kuisioner	137
Lampiran 2	Diskusi Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungan Berbasis PBL..	152
Lampiran 3	Rencana Pembelajaran Semesteran	159
Lampiran 4	Hasil Validasi Ahli Materi, Ahli Media, Ahli Bahasa.....	174
Lampiran 5	Hasil Kalibrasi Instrumen.....	179
Lampiran 6	Uji Normalitas	197
Lampiran 7	Perhitungan N-Gain.....	199
Lampiran 8	Uji t dan Uji Cohen.....	202
Lampiran 9	Tabel Nilai Nilai r Product Moment.....	204
Lampiran 10	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian.....	205
Lampiran 11	Surat Keterangan Ijin Penelitian.....	206
Lampiran 12	Sertifikat “ <i>Pro Environmental Behavior</i> ”	207
Lampiran 13	RPS Mata Kuliah Pengetahuan Lingkungan Industri.....	208
Lampiran 14	Bahan Ajar Untuk Pengetahuan Lingkungan	211
Lampiran 15	Buku Bahan Ajar Pengetahuan Lingkungan	212



Intelligentia - Dignitas