

**PENGEMBANGAN BAHAN BELAJAR DIGITAL  
PADA MATA PELAJARAN KIMIA INDUSTRI DI SMK KELAS X**



**Abstrak.** This study aims to produce products in the form of digital learning materials that are used to help students understand the material presented by educators. This development was carried out because the utilization of learning resources was not optimal. The need for learning resources to support the learning process is not sufficient, so that the learning outcomes of students are not optimal. The development of digital learning materials refers to Lee and Owens' product development model. Evaluation in this study uses formative evaluation involving three experts, namely material experts, learning design experts, media experts. However, in obtaining the desired data, this type of evaluation does not provide valid information about the feasibility of the product, so the evaluation process is assisted by using the evaluation proposed by Dick and Carey, including: expert reviews, one-to-one evaluations, small groups, and fields. test. The results of expert review, obtained very good results with an average value of 3.56 from a scale of 4. The results of the one-to-one stage where 3 respondents got an average score of 3.73. The results of the small group stage increased the value of 35.00 respondents, which means that digital learning materials are considered very good. The results of the field test stage mean the value from 55.00 to 86.75 after being compared between the pre test and post test there was an increase in the value of 31.75 from 36 respondents. From the test results it can be concluded that "Digital learning materials in Industrial Chemistry Subjects for Grade X Vocational High School Students" have been tested for their effectiveness and are appropriate to continue to be used as a learning resource for students of Dewantara SMKS Bekasi Regency.

**Keywords:** Development of Digital Learning Materials, Industrial Chemistry, SMK (Vocational High School) Students

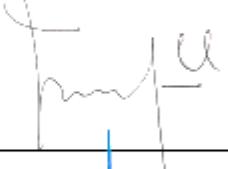
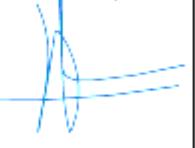
## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan belajar digital yang digunakan untuk dapat membantu peserta didik dalam upaya memahami materi yang disajikan oleh pendidik. Pengembangan ini dilakukan karena pemanfaatan sumber belajar yang belum optimal. Kebutuhan sumber belajar untuk mendukung proses pembelajaran belum cukup, sehingga hasil belajar peserta didik belum maksimal. Pengembangan bahan belajar digital ini mengacu pada model pengembangan produk Lee and Owens. Evaluasi pada penelitian ini menggunakan evaluasi formatif dengan melibatkan tiga ahli yaitu ahli materi, ahli desain pembelajaran, ahli media. Namun, dalam memperoleh data yang diinginkan, evaluasi jenis ini kurang memberikan informasi valid tentang kelayakan produk, sehingga proses evaluasi dibantu dengan menggunakan evaluasi yang dikemukakan oleh Dick and Carey, meliputi: *expert review, evaluasi one-to-one, small group, and field test*. Hasil review ahli, diperoleh hasil sangat baik dengan nilai rata-rata 3,56 dari skala 4. Hasil tahap *one-to-one* yang responden 3 orang mendapatkan nilai rata-rata 3,73. Hasil tahap *small group* nilai kenaikan 35,00 respondennya 8 orang yang artinya bahan belajar digital dinilai sangat baik. Hasil tahap *field test* rata-rata nilai dari 55,00 menjadi 86,75 setelah dibandingkan antara *pre test* dan *post test* terjadi peningkatan nilai 31,75 dari 36 responden. Dari hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa “ Bahan belajar digital pada Mata Pelajaran Kimia Industri untuk Siswa SMK kelas X” ini telah teruji efektifitasnya dan layak untuk terus digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik SMKS Dewantara Kabupaten Bekasi.

**Kata Kunci : Pengembangan Bahan Belajar Digital, Kimia Industri,  
Siswa SMK (Sekolah Menengah Kejuruan)**

## **BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TESIS**

Nama : Dede Abdul Azis  
No. Registrasi : 9901817010  
Program Studi : Teknologi Pendidikan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Eveline Siregar, M.Pd. (Koordinator Program studi S2 Teknologi Pendidikan)		21-2-2021
2	Prof. Dr. Nurdin Ibrahim, M.Pd (Pembimbing I)		20-2-2021
3	Dr. Dwi Kusumawardani, M.Pd (Pembimbing II)		9- 2-2021
4	Dr. Uwes Anis Chaeruman, M.Pd (Penguji)		8- 2-2021
5	Dr. R.A. Murti Kusuma Wirasti, M.Si. (Penguji)		21/2/2021

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Dede Abdul Azis  
NIM : 9901817010  
Tempat/ Tanggal Lahir : Bekasi/ 01 Mei 1994  
Program : Magister  
Program Studi : Teknologi Pendidikan

Dengan in menyatakan bahwa tesis dengan judul “*PENGEMBANGAN BAHAN BELAJAR DIGITAL PADA MATA PELAJARAN KIMIA INDUSTRI DI SMK KELAS X*” 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, ..... 2021

Yang Menyatakan



Dede Abdul Azis

9901817010





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
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 : DEDE ABDUL AZIS  
NIM : 99018170/0  
Fakultas/Prodi : Pascasarjana / Telenologi: Pendidikan  
Alamat email : ausatudeedede@gmail.com

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 KATIN BELAJAR DIGITAL PADA  
MATA PELAJARAN KIMIA INDUSTRI DI SMK  
KELAS X.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Ekslusif 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 22 -02 -2021

Penulis  
  
( DEDE ABDUL AZIS )  
nama dan tanda tangan

## KATA PENGANTAR

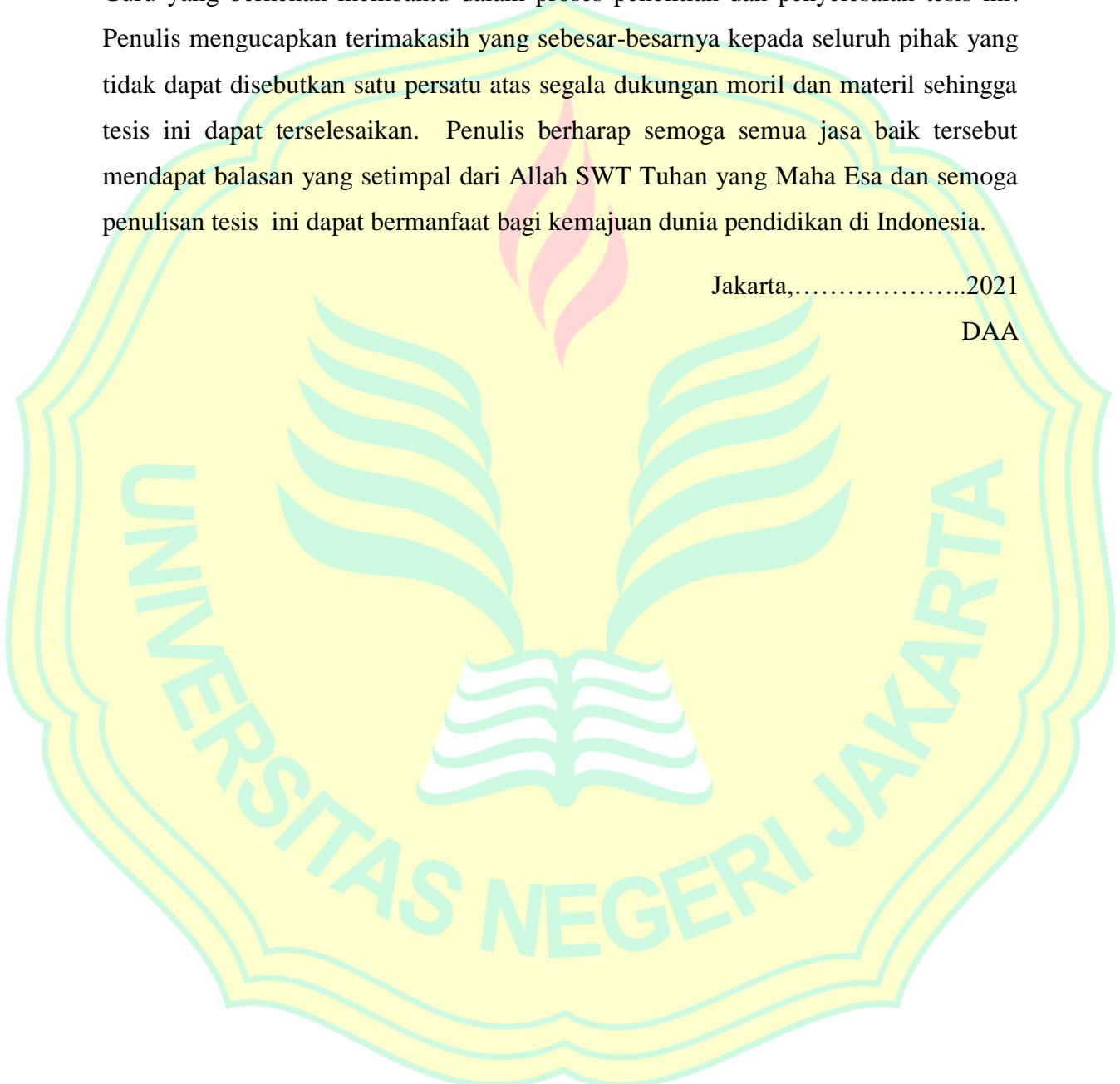
Puji syukur dipanjangkan kehadirat Tuhan, karena dengan Rahmat perlindungan-Nya tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Tesis ini ditulis dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar magister pada Program Studi Teknologi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta yang berjudul “Pengembangan Bahan Belajar Digital pada Mata Pelajaran Kimia Industri di SMK kelas X”. Tesis ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis sampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi dalam penyelesaian tesis ini. Secara khusus pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat Bapak Prof. Dr. Nurdin Ibrahim, M.Pd, selaku Pembimbing I dan Ibu Dr. Dwi Kusuma wardani, M.Pd, selaku Pembimbing II yang dengan ketulusan, kecermatan serta kesabarannya telah membimbing dan mengarahkan penulis selama penyusunan tesis ini dari awal hingga tesis ini terselesaikan. Penulis sampaikan terima kasih kepada yang terhormat Rektor Universitas Negeri Jakarta, Dr. Komarudin, M.Si, Direktur Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, Prof. Dr. Nadiroh, M.Pd, beserta segenap jajarannya yang telah berupaya meningkatkan situasi kondusif pada program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Koordinator Program Studi S2 Teknologi Pendidikan Ibu Dr. Eveline Siregar, M.Pd, juga kepada Dosen dan Staf Administrasi Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta, termasuk rekan-rekan mahasiswa terutama mahasiswa Program Studi S2 TP angkatan 2017 yang telah membantu penulis hingga dapat menyelesaikan tesis ini.

Terima kasih penulis sampaikan kepada ayahanda Sukandi dan ibunda Mumun Murtinah tercinta, yang telah melahirkan dan mendidik penulis, terima kasih kepada Istri tercinta Rani Wulandini yang telah memberikan semangat dan motivasi dengan tulus dalam penyelesaian studi ini. Penulis ucapkan terima kasih kepada Bapak Riri Sadiana, S.Pd.,M.Si dan keluarga besar Majelis Ta’rif Sarang Samut/ Goa Semut

Bekasi atas bantuannya dan dukungannya dalam rangka penyelesaian tesis ini. Penulis ucapan terima kasih kepada SMK Dewantara dari Kepala Sekolah, Staf, dan Dewan Guru yang berkenan membantu dalam proses penelitian dan penyelesaian tesis ini. Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas segala dukungan moril dan materil sehingga tesis ini dapat terselesaikan. Penulis berharap semoga semua jasa baik tersebut mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT Tuhan yang Maha Esa dan semoga penulisan tesis ini dapat bermanfaat bagi kemajuan dunia pendidikan di Indonesia.

Jakarta, ..... 2021

DAA



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TESIS.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TESIS.....	iii
ABSTRAK.....	v
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Pembatasan Penelitian .....	8
1.3. Rumusan Masalah.....	9
1.4. Tujuan Penelitian.....	9
1.5. Kebaruan Penelitian ( <i>State of The Art</i> ).....	10
1.6. <i>Road Map</i> Penelitian .....	12
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
2.1 Kajian Teori Belajar .....	13
1. Kajian Teori Belajar .....	13
2. Konsep Pembelajaran.....	17
3. Konsep Pembelajaran Mandiri .....	22
4. Hakikat Pengembangan Media Pembelajaran .....	24
a. Pengembangan.....	24
1). Model Pengembangan Media Pembelajaran .....	27
2). Produk yang Dikembangkan .....	41
b. Media Pembelajaran .....	41
c. Pemilihan Media Pembelajaran .....	50
d. Pengembangan Media Pembelajaran.....	51
5. Bahan Belajar .....	53
a. Pengertian Bahan Belajar Digital.....	53
b. Prinsip-prinsip Bahan Belajar.....	54
c. Jenis-Jenis Bahan Belajar.....	55
6. Konsep Pembelajaran <i>Online</i> .....	57
7. Mata Pelajaran Kimia Industri .....	65
a. Pengertian Ilmu Kimia Industri.....	65
b. Tujuan Mata Pelajaran Kimia Industri .....	67
c. Kompetensi dan Ruang Lingkup Kimia Industri .....	68
9. Karakteristik Siswa SMK .....	71
2.2. Penelitian yang Relevan.....	75
2.3. Kerangka Berpikir.....	77
<b>BAB III Metodologi Penelitian .....</b>	<b>78</b>

3.1 Jenis Penelitian .....	78
3.2 Waktu dan Tempa Penelitian .....	78
3.3 Rancangan Pengembangan.....	78
3.4 Prosedur Pengembangan .....	83
3.5 Prosedur Uji Kelayakan .....	91
3.6 Prosedur Uji Efektivitas .....	92
3.7 Sampel Penelitian.....	93
3.8 Sampel.....	94
3.9 Teknik Pengumpulan Sampel .....	94
3.10 Penyusunan Instrumen Penelitian .....	96
3.11 Teknik Analisis Data.....	97
3.12 Karakteristik Bahan belajar digital yang Dikembangkan .....	100
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>102</b>
4.1 Penelitian Pendahuluan .....	102
4.2 Prosedur Pengembangan .....	103
4.3 Validasi Pakar .....	123
4.4 Uji Coba .....	131
4.5 Pembahasan.....	137
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>142</b>
5.1 Kesimpulan .....	142
5.2 Implikasi.....	145
5.3 Rekomendasi .....	145

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

