

**ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK
SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN KONSTRUKSI
BADAN PESAWAT UDARA**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia



oleh

Elsza Eldian

NIM. 1600142

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2020**

Elsza Eldian, 2020

*ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN
KONSTRUKSI BADAN PESAWAT UDARA*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Halaman Hak Cipta

=====

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK
SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN KONSTRUKSI
BADAN PESAWAT UDARA

oleh
Elsa Eldian

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Elsa Eldian 2020
Universitas Pendidikan Indonesia
2020

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

ELSZA ELDIAN

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK
SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN KONSTRUKSI
BADAN PESAWAT UDARA

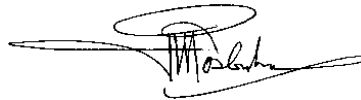
disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



(Dr. paed. Sjaeful Anwar)
NIP. 196208201987031002

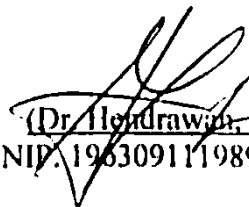
Pembimbing II



(Dr. Momo Rosbiono, M.Pd., M.Si.)
NIP. 195712111982031006

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



(Dr. Hendrawati, M.Si.)
NIP. 196309111989011001

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK SISWA
SMK KOMPETENSI KEAHLIAN KONSTRUKSI
BADAN PESAWAT UDARA

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurang tersedianya bahan ajar kimia SMK yang sesuai dan relevan dengan konteks kejuruan. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh *outline* bahan ajar kimia yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMK kompetensi keahlian Konstruksi Badan Pesawat Udara (KBPU) sebagai acuan untuk mengembangkan bahan ajar kimia di SMK kompetensi keahlian KBPU. Penelitian ini menerapkan metode penelitian deskriptif evaluatif dengan pendekatan kualitatif yang terdiri atas tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap analisis data, tahap perancangan *outline* bahan ajar, dan tahap akhir. Partisipan pada penelitian ini terdiri dari dua orang ahli pendidikan kimia, dua orang guru kimia SMK, dan tiga orang guru produktif KBPU. Objek penelitian berupa *outline* bahan ajar kimia untuk siswa SMK kompetensi keahlian KBPU. Data dikumpulkan melalui wawancara terhadap guru kimia dan guru produktif KBPU, analisis pemetaan materi kimia, dan analisis ruang lingkup kimia di KBPU. Teknik analisis data dilakukan secara kualitatif. Temuan penelitian menunjukkan bahwa: 1) terdapat ketidaksesuaian antara materi kimia yang diajarkan dengan materi kimia yang dibutuhkan untuk menunjang tercapainya kompetensi siswa dalam mempelajari materi produktif pembentukan logam pesawat udara, teknik pengelasan pesawat udara, dan *aircraft composite* di KBPU; 2) terdapat sepuluh materi kimia yang dapat menunjang terhadap kompetensi siswa SMK kompetensi keahlian KBPU dari analisis pemetaan materi; 3) ruang lingkup kimia ditentukan berdasarkan materi kimia yang relevan dan ditinjau dari materi kimia sebagai prasyarat untuk memperoleh materi kimia yang spesifik untuk siswa kejuruan KBPU.

Kata kunci: Bahan Ajar, Materi Kimia, Materi Produktif, Analisis Kebutuhan, *Outline* Bahan Ajar, SMK Konstruksi Badan Pesawat Udara.

NEED ANALYSIS OF CHEMICAL TEACHING MATERIALS FOR
AIRFRAME CONSTRUCTION PROGRAM IN
VOCATIONAL HIGH SCHOOL

ABSTRACT

The background of the research initiated due to the lack of vocational chemical teaching materials that are suitable and relevant to the vocational context. This study aims to obtain an outline of chemical teaching materials that are in accordance with the needs of airframe construction expertise students as a reference to be used to develop chemical teaching materials in vocational competencies in airframe construction expertise. This study applies a descriptive evaluative research method with a qualitative approach consisting of the planning stage, the data collection stage, the data analysis stage, the outline design phase for teaching materials, and the final stage. The participants of this study consisted of two chemistry education experts, two vocational chemistry teachers, and three airframe construction productive teachers. The object of this research is an outline of chemical teaching materials for vocational students in airframe construction expertise. The data was collected through interviews with chemistry teachers and airframe construction productive teachers, analysis of chemical material mapping, and analysis of chemical scope in airframe construction level. The data analysis technique was carried out qualitatively. The research findings revealed that: 1) there is incompatibility between chemical materials being taught with required chemical materials to support the achievement of student competencies in learning productive subjects of aircraft sheet metal forming, aircraft welding, and aircraft composite of airframe construction; 2) there are ten chemical materials that can support the competency of airframe construction expertise students from the material mapping analysis; 3) the scope of chemical material is determined by the relevant chemical material as a prerequisite for obtaining the chemical materials that are suitable for airframe construction expertise students.

Key words: Teaching Materials, Chemical Materials, Productive Materials, Need Analysis, Teaching Materials Outline, Vocational School Airframe Construction.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI DAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah Penelitian	5
C. Pembatasan Masalah Penelitian	5
D. Tujuan Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
F. Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Sekolah Menengah Kejuruan	8
B. Struktur Kurikulum 2013 SMK	9
C. Mata Pelajaran SMK	10
D. Bahan Ajar	13
E. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Kimia	18
F. Penelitian yang Relevan	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Desain Penelitian	21
B. Tempat, Objek, dan Partisipan Penelitian	21
C. Alur Penelitian	22
D. Definisi Operasional	23
E. Instrumen Penelitian	23

F. Teknik Pengumpulan Data	25
G. Teknik Pengolahan Data	27
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Kesesuaian Materi Kimia Adaptif dengan Materi Produktif KBPU...29	
B. Peta Materi Kimia pada Mata Pelajaran SMK Kompetensi Keahlian KBPU.....	36
C. Ruang Lingkup Materi dalam Bahan Ajar Kimia yang Menunjang Kompetensi Siswa SMK Kompetensi Keahlian KBPU.....	56
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	65
A. Simpulan	65
B. Implikasi	68
C. Rekomendasi	69
DAFTAR PUSTAKA	70

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y. (2012). *Pembelajaran membaca berbasis pendidikan karakter*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Abidin, Y. (2014). *Desain sistem pembelajaran : dalam konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Alberty, H.B. & Alberty, E.J. (1965). *Recognizing the highschool curriculum third edition*. New York: The Macmillan Company.
- Alip, M. (1989). *Teori dan praktik las*. Jakarta: Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Ambiyar. (2008). *Teknik pembentukan plat jilid 1*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Ambiyar. (2008). *Teknik pembentukan plat jilid 3*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Amin, M. M. (2014). *Aircraft sheet metal forming*. Jakarta: Kemdikbud.
- Anita, N. A. (2013). *Pengaruh hasil belajar mata pelajaran program produktif dan kemandirian belajar terhadap prestasi praktik kerja industri siswa kelas XII program studi keahlian teknik elektronika di SMK Negeri 3 Yogyakarta tahun ajaran 2012/2013*. (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Anwar, S. (2015). *Pengolahan bahan ajar*. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Asliyani, Rusdi M., dan Asrial. (2014). Pengembangan bahan ajar kimia SMK teknologi kelas X berbasis kontekstual. *Jurnal Edu-Sains*, 4(3).
- BSNP. (2006). *Standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah standar kompetensi dan kompetensi dasar SMK/MAK*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Clarke, L & Winch, C. (2007). *Vocational education: international approaches, developments and systems*. United Kingdom: Routledge.
- Dadang. (2013). *Teknik las GTAW untuk SMK/MAK kelas XI*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

- Depdiknas. (2004). *Kerangka dasar kurikulum*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2006). *Pedoman memilih dan menyusun bahan ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. (2008). *Panduan pengembangan bahan ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2008). *Panduan pengembangan bahan ajar*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Juknis pengembangan bahan ajar SMA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Ditjendikdasmen. (2018). *Perdirjendikdasmen no 07 tentang struktur kurikulum 2013 SMK/MAK*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Ditjendikdasmen. (2018). *Perdirjendikdasmen no 464 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran muatan nasional (a), muatan kewilayahan (b), dasar bidang keahlian (C1), dasar program keahlian (C2) dan kompetensi keahlian (C3)*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Evans, R. N & Edwin, L. H. (1978). *Foundation of vocational education*. Columbus. OH: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Fadlilah M. (2014). *Impelementasi kurikulum 2013 dalam pembelajaran SD/MI*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Faizah, Siti dan Pancayani. (2016).). *Modul pelatihan guru mata pelajaran kimia SMK teknologi dan rekayasa kelompok kompetensi I*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Fii, A. (2015). *Sifat fisis dan mekanis material pesawat terbang aluminium 7050-T7651 dengan perlakuan shot peening dan chromic acid anodizing*. (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Fontana, M. G. (1986). *Corrosion engineering*. Singapore : McGraw-Hill Book Co.
- Gentry, C. G. (1994). *Introduction to instructional development: process and technique*. California: Wadsworth Publishing Company.

- Groover, M. P. (2010). *Fundamentals of modern manufacturing: materials, processes and systems, 4th ed.* USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Gunaryadi, R. F. (2015). *Keselamatan penerbangan, tinjauan keselamatan penerbangan sipil di indonesia.* Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Hamalik, O. (2012). *Kurikulum dan pembelajaran.* Jakarta: Bumi Akasara.
- Hastuti, R. K. (2019). Top! Indonesia ekspor pesawat ke Senegal & Filipina pada 2020. [online]. Diakses 28 Desember 2019 dari: <https://www.cnbcindonesia.com/news/20191030160505-4-111417/top-indonesia-ekspor-pesawat-ke-senegal-filipina-pada-2020>.
- Herdiansyah, H. (2010). *Metode penelitian kualitatif untuk ilmu-ilmu sosial.* Jakarta: Salemba Humanika.
- Hidajati, S. E. dan Kariyati. (2016). *Modul pelatihan guru mata pelajaran kimia SMK teknologi dan rekayasa kelompok kompetensi H.* Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Holbrook, J. (2005). Making chemistry teaching relevant. *Journal of Chemical Education International*, 6(1), 1–12.
- Ika, L. (2013). *Pengembangan bahan ajar berbasis kompetensi.* Padang: Akademia Permata.
- Indahyati, T. H. dan Woro S. (2016). *Modul pelatihan guru mata pelajaran kimia SMK teknologi dan rekayasa kelompok kompetensi A.* Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Irawati, E. (2015). *Analisis materi termokimia pada buku teks pelajaran SMA/MA kelas XI dari perspektif 4S TMD pada tahap seleksi.* (Skripsi). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Junus, S. (2011). Pengaruh besar aliran gas terhadap cacat porositas dan struktur mikro hasil pengelasan MIG pada paduan aluminium 5083. *Jurnal Rotor*, 4(1).
- Kaufman, A., Rojas, and Hanna M. (1995). *Needs assesment: A user's guide.* New Jersey: Educational Technology Public.
- Kemdikbud. (2014). *Permendikbud no 60 tahun 2014 tentang kerangka dasar dan struktur kurikulum SMK/MAK.* Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

- Kemdikbud. (2018). *Permendikbud no 34 tentang standar nasional pendidikan SMK/MAK*. Jakarta: Kemeterian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemdikbud. (2019). *Data pokok pendidikan dasar dan menengah*. [Online]. Diakses tanggal 9 Januari 2020 dari: <https://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/>.
- Lestari, D. R. (2015). *Restrukturisasi kurikulum kimia di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) program studi keahlian pesawat udara*. (Tesis). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Lestari, I. (2013). *Pengembangan bahan ajar berbasis kompetensi (sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan)*. Padang: Akademia Permata.
- Mallick, P.K. (2008). *Fiber-reinforced composites*. United States: CRC Press Taylor & Francis Group.
- Margrit, A. (2019). *PT Dirgantara Indonesia mulai produksi N-219 tahun depan*. [online]. Diakses tanggal 28 Desember 2019 dari: <https://ekonomi.bisnis.com/read/20190824/98/1140480/pt-dirgantara-indonesia-mulai-produksi-n-219-tahun-depan>.
- Matthews, F.L. & Rawlings, R.D. (1993). *Composite material engineering and science*. London: Imperial College of Science, Technology And Medicine.
- Moloeng. (2005). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mudlofir, A. (2011). *Aplikasi pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dan bahan ajar dalam pendidikan agama Islam*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Muljono, P. (2007). Kegiatan penilaian buku teks pelajaran pendidikan dasar dan menengah. *Buletin BSNP: Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan, Januari 2007*, 2 (1), hlm. 14 – 23.
- Muslich, M. (2010). *Textbook writing, dasar-dasar pemahaman, penulisan, dan pemakaian buku teks*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Nazir, M. (1988). *Metode penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Patilima, H. (2011). *Metode penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Pemerintah RI. (1990). *Peraturan pemerintah no 29 tahun 1990 tentang pendidikan menengah*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

- Pemerintah RI. (2008). *Peraturan pemerintah nomor 74 tahun 2008 tentang guru*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan bahan ajar tematik tinjauan teoritik dan praktis*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Rosita. (2015). *Pengembangan buku ajar keterampilan membaca berdasarkan strategi panduan antisipasi untuk SMK/MAK kelas XI*. (Skripsi). Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Satori, D. & Komariah, A. (2011). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sejathi. (2011). *Penelitian evaluatif*. (Online). Diakses tanggal 03 Januari 2020 dari:
<file:///D:/AAA%20BAHAN%20KULIAH%SEMESTER%20GENAP/tugas%20MPP/BAHAN%20TUGAS%20PRESENTASI/Penelitian%20Evaluatif.htm>.
- Setiawan, K. (2019). *Ekspor pesawat Dirgantara Indonesia tahun ini hampir USD 60 juta*. [Online]. Diakses tanggal 28 Desember 2019 dari:
<https://bisnis.tempo.co/read/1266253/ekspor-pesawat-dirgantara-indonesia-tahun-ini-hampir-usd-60-juta/full&view=ok>.
- Sihombing, S. N., & Marheni. (2012). Analisis kebutuhan dalam pembelajaran IPA kimia untuk pengembangan bahan ajar kimia SMP di DKI Jakarta. *JRPK*, 2(1), 119–126.
- Silfianah, I. (2015). *Analisis kebutuhan bahan ajar untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan*. Laporan Penelitian.
- Silfianah, I. (2015). *Pengembangan bahan ajar kimia untuk siswa SMK bidang keahlian kesehatan program keahlian keperawatan melalui Four Steps Teaching Material Development*. (Skripsi). Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Siregar, S., dan Wiharna, O. (2012). *Bahan ajar penelitian pendidikan (silabus, deskripsi, sap, and hand out)*. FPTK UPI Bandung: Tidak diterbitkan.

- Sitepu, B. P. (2012). *Penulisan buku teks pelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sonawan, H dan Rochim S. (2006). *Pengantar untuk memahami proses pengelasan logam*. Bandung: Alfa Beta.
- Subagyo, S. (2018). *Gas metal / arc welding*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Sugiharto, S. (2016). *Modul pelatihan guru mata pelajaran kimia SMK teknologi dan rekayasa kelompok kompetensi B*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Sugiyono. (2005). *Memahami penelitian kualitatif*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2009). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Sunaryo, H. (2008). *Teknik pengelasan kapal jilid 1 untuk SMK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- [Surapranata, S. \(2016\). Modul kelompok kompetensi-J - aircraft composite. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Bidang Mesin dan Teknik Industri.](#)
- Tarigan, D. A. B. (2018). Analisis masalah pembelajaran kelas XII jurusan pertanian di SMK PABA Binjai. *Edukara: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(1), 23–31.
- Whitney, F. (1960). *The element of research*. New York: Prentice-Hall, Inc.
- Whitten, K.W., Raymond E.D., Larry P., and George G.S. (2014). *Chemistry tenth edition*. USA: Brooks/Cole Cengage Learning.
- Wibowo, N. (2016). Upaya memperkecil kesenjangan kompetensi lulusan sekolah menengah kejuruan dengan tuntutan dunia industri. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(1), 45–50.
- Wirjosumarto, H. and Toshie O. (2000). *Teknik pengelasan logam*. Jakarta: Pradnya Paramita.