

**ANALISIS KONTEN DAN KONTEKS KIMIA PADA SMK KOMPETENSI
KEAHLIAN AGRIBISNIS PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
SKRIPSI**

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



Disusun oleh:

Riska Riyanni (1900270)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

HALAMAN HAK CIPTA
ANALISIS KONTEN DAN KONTEKS KIMIA PADA SMK KOMPETENSI
KEAHLIAN AGRIBISNIS PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN

Oleh
Riska Riyanni

Sebuah skripsi yang digunakan untuk memenuhi sebagian syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Kimia
Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Riska Riyanni 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
Februari 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa seizin dari penulis.

LEMBAR PENGESAHAN

RISKA RIYANNI

**ANALISIS KONTEN DAN KONTEKS KIMIA PADA SMK KOMPETENSI
KEAHLIAN AGRIBISNIS PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN**

Disetujui dan disahkan oleh:

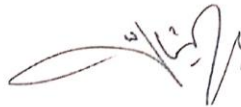
Pembimbing I



(Dr. paed. Sjaeful Anwar)

NIP. 196208201987031002

Pembimbing II



(Dr. Wawan Wahyu, M.Pd.)

NIP. 197111201998021001

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



(Dr. H. Idrawan, M.Si.)

NIP. 196309111989011001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Konten dan Konteks Kimia Pada SMK Kompetensi Keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Perikanan” ini adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakkan maupun pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Februari 2023
Yang membuat pernyataan,



Riska Riyanni
NIM. 1900270

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Konten dan Konteks Kimia Pada SMK Kompetensi Keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Perikanan”. Selawat dan salam penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya, dan umatnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan jenjang S1 pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari walaupun sudah semaksimal mungkin menyusun skripsi ini, tentunya masih ada banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik maupun saran yang membangun untuk perbaikan skripsi ini kedepannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak dan dapat berkontribusi sebagai kajian untuk pengembangan bahan ajar kimia khususnya di SMK kompetensi keahlian APHPi.

Bandung, Februari 2023

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin berjalan lancar tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak yang terkait. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan dan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis beserta keluarga, yang senantiasa memberikan doa, nasehat, dan dukungan sehingga skripsi ini bisa diselesaikan.
2. Bapak Dr. paed Sjaeful Anwar sebagai dosen pembimbing pertama yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan saran selama proses penyusunan skripsi.
3. Bapak Dr. Wawan Wahyu, M. Pd. sebagai dosen pembimbing kedua yang telah memberikan saran, arahan, dan perhatian selama proses penyusunan skripsi.
4. Bapak Dr. Hendrawan, M.Si., sebagai Kepala Departemen Pendidikan Kimia.
5. Ibu Dr. Sri Mulyani, M.Si., sbagai Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah banyak membantu penulis selama perkuliahan.
6. Bapak Rahmat Setiadi, M.Sc., sebagai dosen pembimbing akademik yang telah mengarahkan penulis selama perkuliahan.
7. Seluruh Staff Pengajar dan Laboran Departemen Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu selama perkuliahan.
8. Ibu Rini Martyaning Dyah, S.Pi., sebagai kaprodi APHPi beserta guru kimia dan semua guru kejuruan di SMKN 1 Cilamaya yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian.
9. Seluruh pihak yang telah membantu selama perkuliahan dan proses penyusunan skripsi yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kebaikan kepada seluruh pihak terkait.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *outline* bahan ajar kimia yang menunjang terhadap kompetensi siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Kompetensi Keahlian Agribisnis Pengolahan Hasil Perikanan (APHPi). Desain penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian deskriptif evaluatif dan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini yaitu materi kimia adaptif (C.1) dan materi kejuruan (C.2 dan C.3) SMK Kompetensi Keahlian APHPi berdasarkan Kurikulum 2013 SMK. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMK di wilayah Karawang. Partisipan pada penelitian ini yaitu satu orang guru kimia dan tiga orang guru kejuruan SMK Kompetensi Keahlian APHPi. Data diperoleh melalui wawancara dan revidu oleh ahli di bidangnya. Hasil penelitian yang diperoleh, (1) seluruh materi kimia adaptif (C.1) sesuai dengan kebutuhan mata pelajaran kejuruan (C.2 dan C.3) SMK Kompetensi Keahlian APHPi; (2) terdapat materi kimia lain yang dapat menunjang materi kejuruan SMK APHPi tetapi belum terakomodasi pada materi kimia adaptif (C.1), yaitu materi bekerja di laboratorium dan zat aditif; (3) Ruang lingkup materi kimia mencakup urutan dan uraian materi kimia serta konteks di APHPi yang disusun dalam bentuk *outline* bahan ajar. Materi kimia tersebut yaitu 1) materi dan perubahannya; 2) zat aditif; 3) pemisahan campuran; 4) Lambang unsur, rumus kimia, tata nama senyawa sederhana dan persamaan reaksi; 5) Struktur atom dan sifat-sifat unsur dalam sistem periodik; 6) Bekerja di Laboratorium; 7) hukum-hukum dasar kimia dan stoikiometri; 8) reaksi reduksi dan oksidasi; 9) larutan penyangga; 10) laju reaksi; 11) sistem koloid; 12) asam basa; 13) senyawa hidrokarbon dan turunannya; dan 14) senyawa makromolekul. Semua materi yang dibutuhkan dihubungkan dengan konteks kompetensi keahlian APHPi.

Kata Kunci: Analisis Konten dan Konteks, Materi Kimia, SMK Agribisnis Pengolahan Hasil Perikanan (APHPi), Materi Kejuruan, *Outline* Bahan Ajar.

ABSTRACT

This study aims to produce an outline of chemical teaching materials that support the competence of Vocational High School (SMK) students, Agribusiness Expertise Competency in Processing Fishery Products (APHPi). The research design used is an evaluative descriptive research method and a qualitative approach. The subjects in this study are adaptive chemistry material (C.1) and vocational material (C.2 and C.3) SMK APHPi Expertise Competencies based on the 2013 SMK Curriculum. This research was carried out at one of the vocational schools in the Karawang area. Participants in this study were one chemistry teacher and three vocational teachers of SMK APHPi Expertise Competencies. Data obtained through interviews and reviews by experts in the field. The research results obtained, (1) all adaptive chemical materials (C.1) in accordance with the needs of vocational subjects (C.2 and C.3) SMK PHP Expertise Competencies; (2) there are other chemical materials that can support vocational materials of SMK APHPi but have not been accommodated in adaptive chemical materials (C.1), namely materials working in laboratories and additives; (3) The scope of chemistry includes the sequence and description of the chemical material and the context in APHPi which is arranged in the form of an outline of teaching materials. The chemical matter is 1) the material and its changes; 2) additives; 3) separation of mixtures; 4) Elemental symbols, chemical formulas, nomenclature of simple compounds and reaction equations; 5) The structure of atoms and the properties of elements in the periodic system; 6) Work in the Laboratory; 7) the basic laws of chemistry and stoichiometry; 8) reduction and oxidation reactions; 9) buffer solution; 10) reaction rate; 11) colloidal system; 12) acid-base; 13) hydrocarbon compounds and their derivatives; and 14) macromolecular compounds. All required materials are linked to the context of APHPi's expertise competencies

Keywords: *Content and Context Analysis, Chemical Materials, SMK Agribusiness Fishery Product Processing (APHPi), Vocational Materials, Outline Teaching Materials.*

DAFTAR ISI

Isi	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Sekolah Menengah Kejuruan	7
2.2 Struktur Kurikulum 2013 SMK.....	8
2.3 Kimia Adaptif.....	13
2.4 Analisis Kebutuhan	15

2.5	<i>Outline</i> Bahan Ajar	16
2.6	Penelitian yang Relevan	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
3.1	Desain Penelitian	20
3.2	Objek, Partisipan, dan Tempat Penelitian	21
3.3	Alur penelitian	21
3.4	Instrumen Penelitian	23
	3.4.1 Instrumen Kesesuaian Materi Kimia	23
	3.4.2 Instrumen Analisis Pemetaan Materi Kimia di APHPi.....	25
	3.4.3 Instrumen Analisis Pengembangan Ruang Lingkup Materi Kimia	26
3.5	Teknik Pengumpulan Data	28
3.6	Teknik Pengolahan Data	34
	3.6.1 Analisis Hasil Wawancara dan Pengisian Lembar Reviu.....	34
	3.6.2 Analisis Pemetaan Materi Kimia	34
	3.6.3 Analisis Ruang Lingkup Materi Kimia berdasarkan Kurikulum	
	2013 SMK APHPi	34
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Kesesuaian Materi Kimia Adaptif (C.1) dengan Kebutuhan Materi	
	Kejuruan (C.2 dan C.3) Kompetensi Keahlian APHPi	36
	4.1.1 Kesesuaian Materi Kimia Adaptif (C.1) dengan Kebutuhan Materi	
	Kejuruan (C.2 dan C.3) Kompetensi Keahlian APHPi berdasarkan	
	Kurikulum 2013	36
	4.1.2 Kesesuaian Materi Kimia Adaptif (C.1) dengan Kebutuhan Materi	
	Kejuruan (C.2 dan C.3) Kompetensi Keahlian APHPi berdasarkan Bahan	
	Ajar Kemaritiman.....	43

4.2 Materi Kimia yang Tidak Terakomodasi oleh Materi Kimia Adaptif (C.1) namun dapat Menunjang Terhadap Kompetensi Keahlian APHPi.....	44
4.3 Ruang Lingkup Materi Kimia yang Dapat Menunjang Kompetensi Siswa SMK Kompetensi Keahlian APHPi	58
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	75
5.1 Simpulan.....	75
5.2 Implikasi.....	76
5.3 Rekomendasi	76
DAFTAR PUSTAKA	77

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Struktur Kurikulum Bidang Keahlian Kemaritiman Program Keahlian Pengolahan Hasil Perikanan Kompetensi Keahlian APHPi.....	12
2.2 Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Kimia Terapan	15
3.1 Lembar Wawancara Guru Kimia	25
3.2 Lembar Wawancara Guru Kejuruan di APHPi	26
3.3 Format Kesesuaian Materi Kimia dengan Mata Pelajaran Kompetensi Keahlian APHPi	27
3.4 Format Analisis Pemetaan Materi Kimia di APHPi.....	28
3.5 Format reviu Pemetaan Materi Kimia di APHPi	28
3.6 Format Analisis Materi Kimia Prasyarat.....	29
3.7 Format <i>Reviu</i> Materi kimia di Kompetensi Keahlian APHPi	29
3.8 Format <i>Outline</i> Bahan Ajar Kimia Kompetensi Keahlian APHP	30
3.9 Teknik Pengumpulan Data	32
4.1 Rekapitulasi Kesesuaian Materi Kimia dengan Materi Kejuruan APHPi.....	38
4.2 Materi Kimia dan Konteks Kimia yang Diperlukan dalam Mata Pelajaran Kejuruan APHPi.....	53
4.3 Materi Kimia dan Materi Prasyarat yang Dibutuhkan Siswa Kompetensi Keahlian APHPi.....	64
4.4 <i>Outline</i> Bahan Ajar Kimia untuk Siswa SMK Kompetensi Keahlian APHPi.....	68
4.5 Konten dan Konteks Kimia pada SMK Kompetensi Keahlian APHPi	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Alur Penelitian	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru kimia di SMK kompetensi keahlian APHPi	90
2. Hasil wawancara dengan Guru Kejuruan mengenai kesesuaian materi kimia pada materi kejuruan APHPi	92
3. Rekapitulasi lembar <i>revisi</i> untuk guru kimia dan guru kejuruan tentang kesesuaian materi kimia dalam menampung materi kejuruan SMK kompetensi keahlian APHPi	95
4. Lembar <i>Revisi</i> Pemetaan Materi Kimia pada Mata Pelajaran Dasar Penanganan dan Dasar Proses Pengolahan Hasil Perikanan SMK kompetensi Keahlian APHPi	103
5. Lembar <i>Revisi</i> Pemetaan Materi Kimia Pada Mata Dasar Pengendalian Mutu Hasil Perikanan SMK Kompetensi Keahlian APHPi	114
6. Lembar <i>Revisi</i> Pemetaan Materi Kimia Pada Mata Keamanan Pangan SMK Kompetensi Keahlian APHPi	121
7. Lembar <i>Revisi</i> Pemetaan Materi Kimia Pada Mata Pelajaran Produksi Hasil Perikanan Secara Tradisional SMK Kompetensi Keahlian APHPi	126
8. Lembar <i>Revisi</i> Pemetaan Materi Kimia Pada Mata Pelajaran Produksi Olahan Diversifikasi Hasil Perikanan SMK Kompetensi Keahlian APHPi	136
9. Lembar <i>Revisi</i> Pemetaan Materi Kimia Pada Mata Pelajaran Produksi Olahan Ekspor Hasil Perikanan SMK Kompetensi Keahlian APHPi	143
10. Keterkaitan Antara Materi Kejuruan dengan Materi Kimia Adaptif yang dibutuhkan SMK Kompetensi Keahlian APHPi	155
11. Surat izin penelitian di SMKN 1 Cilamaya	188
12. Surat keterangan pelaksanaan penelitian di SMKN 1 Cilamaya	189
13. Lembar instrumen dan Dokumentasi kegiatan	191

14. Daftar Riwayat Hidup.....	195
-------------------------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, M.R and M.O. Moss, 2008. Food Microbiology. Third Ed. The RSC. Pub. Cambridge CB
- Aflah, M. N., & Rahmani, E. F. (2018). Analisa Kebutuhan (*Need Analysis*) Mata Kuliah Bahasa Inggris untuk Mahasiswa Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Bahasa*, 7(1), 77-89
- Anita, A. N., & Zakaria, M. (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*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Anwar, S. (2019). Pengembangan Bahan Ajar. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. (2010). Metode penelitian. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Asliyani, Rusdi, M., & Asrial. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Kimia SMK Teknologi Kelas X Berbasis Kontekstual. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 1–7
- BSNP. (2006). Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP.
- Clucas, I. J., & Sutcliffe, P. J. (1981). *An introduction to fish handling and processing*
- Dirjendikdasmen. (2018a). Perdirjendikdasmen Nomor 06 Tahun 2018 tentang Spektrum Keahlian SMK/MAK. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Dirjendikdasmen. (2018b). Perdirjendikdasmen Nomor 07 Tahun 2018 tentang Struktur Kurikulum SMA/MAK.

- Dirjendikdasmen. (2018c). Perdirjendikdasmen Nomor 464 Tahun 2018 tentang KI/KD C1, C2, C3 untuk SMK/MAK. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Dirjendikdasmen. (2017). Perdirjendikdasmen Nomor 330 Tahun 2017 tentang KI/KD C1, C2, C3 untuk SMK/MAK. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Effendi, S. (2012). *Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan*. Bandung : Alfabeta.
- Fitri N., dkk. (2019). *Dasar Proses Pengolahan Hasil Pertanian*. Jakarta: Erlangga.
- FAUZIAH, E. PENGEMBANGAN MODUL KIMIA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK KENDARAAN.
- Haque, M. N. (2014). A Brief Study on Needs Analysis. *An International Journal of Multi Disciplinary Research*, 1(1).
- Hartanto, A., (2010). Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Melalui Metode Inquiry Terhadap Prestasi Belajar Siswa ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VII semester genap tahun ajaran 2008/2009 SMPN 2 Jumantono (Skripsi). Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Harikedua.1990. Bahan Ajar. Pengantar Pengolahan Hasil Perikanan. Manado: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi
- Haryanti & Wiyarsi, A. (2017). Analisis minat belajar kimia siswa kelas XI SMK Negeri 1 temon. In *Makalah disajikan pada seminar nasional kimia UNY. Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Herlina, H. (2021). *ANALISIS KEBUTUHAN MATERI KIMIA UNTUK SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN AGRIBISNIS TANAMAN PANGAN DAN HORTIKULTURA* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hermayanti, H. (2022). Penerapan Pendekatan Saintifik Dipadukan dengan Discovery Learning pada Pembelajaran Daring untuk Meningkatkan

- Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Materi dan Perubahan Materi di Kelas X Agribisnis Perikanan Air Tawar SMK Negeri 1 Marabahan. *Jurnal Pembelajaran Dan Pendidik*, 1(4)
- Herudiyanto, M. S. (2008). Teknologi pengemasan pangan. *Bandung: Widya Padjadjaran*
- Heruwati, E. S. (2002). Pengolahan ikan secara tradisional: prospek dan peluang pengembangan. *Jurnal litbang pertanian*, 21(3), 92-99
- Ihsan, Azis Maulana. "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN CULTURE VIEW VIRTUAL REALITY UNTUK MATA PELAJARAN IPS PADA POKOK BAHASAN KERAGAMAN ETNIK DAN BUDAYA: Studi Pengembangan Media Pembelajaran Berdasarkan Metode Design and Development." Universitas Pendidikan Indonesia, 2017
- Irianto, H. E., & Soesilo, I. (2007, November). Dukungan teknologi penyediaan produk perikanan. In *Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia* (Vol. 27, No. 3, pp. 1-8).
- Jayusman, I., & Shavab, O. A. K. (2020). Studi Deskriptif kuantitatif tentang aktivitas belajar mahasiswa dengan menggunakan media pembelajaran edmodo dalam pembelajaran sejarah. *Jurnal Artefak*, 7(1).
- Jofrishaal, J., Adlim, A., & Yusrizal, Y. (2014). Pengembangan Modul Kompos Terintegrasi Konsep Kimia Sebagai Bahan Ajar Untuk Siswa Program Agribisnis Tanaman Perkebunan (Atp) SMKN Aceh Timur. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 2(1), 33-46.
- Kantun, S. (2017). Penelitian Evaluatif Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan (Suatu Kajian Konseptual). *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi dan Ilmu Sosial*, 10(2).
- Kaufman, R., & Mayer dalam Rita C. Richey. (2013). *Encyclopedia of terminology for educational communications and technology*. New York: Springer

- Kemdikbud. (2018). Lampiran II Standar Isi Permendikbud Nomor 34 Tahun 2018 tentang Standar Nasional Pendidikan SMK/MAK. Jakarta:- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khusna, A. (2020). *Menerapkan Assesmen Keamanan Pangan*. Madiun: SMK Negeri 3 Madiun
- Kresno, Dwi, Poyono Atmojo Latifi. (2018). Analisis Kebutuhan Pelatihan Berbasis Corporate University (Studi Kemenkeu). (Skripsi). Universitas Negeri Jakarta, Jakarta.
- Magdalena, I., Tini, S., Silvi, N., Nasrullah., & Dinda A. A. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal: Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311-326
- Moeljanto, R. (1992). Pengolahan dan pengawetan hasil perikanan. *Lembaga Penerbit Swadaya. Jakarta*, 30, 42.
- Menteri Perindustrian. (2009). Surat Keputusan (SK) Menteri Perindustrian No. 87/M-IND/PER/9/2009 tentang Sistem Harmoni Global. Jakarta: Kementerian Perindustrian
- Mohammed, I.M.A and S.H.A. Hamid. 2011. Effect of Chilling on Microbial Load of Two Fish Species (*Oreochromis niloticus* and *Clarias lazera*). *Am. J. Food and Nutrition*, 1(3): 109-113
- Naiu, A. S., Koniyo, Y., Nursinar, S., & Kasim, F. (2018). Penanganan dan pengolahan hasil perikanan. *CV. Athra Samudra*
- Niswa, A. (2012). Pengembangan Bahan Ajar Mendengarkan berbasis Video Interaktif Bermedia Flash Kelas VIID SMPN 1 Kedamkan. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Nurdyansyah & Nahdliyah, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Modul Ilmu Pengetahuan Alambagi Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Program Studi Pendidikan Guru Madrasa Ibtida'iyah Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, 41(20), 1–15.

- Nurdiani, R., Yufidasari, H. S., Kusuma, B., Astuti, R. T., & Perdana, A. W. (2022). *Teknologi Pengolahan Produk Perikanan*. Universitas Brawijaya Press
- Nur, K. (2019). Pengembangan Modul Kimia Berbasis Teaching Factory Pada Materi Redoks Terintegrasi Kompetensi Keahlian Teknik Fabrikasi Logam Dan Manufaktur Kelas X Di SMK Negeri 7 Semarang. Skripsi. FKIP, Pendidikan Kimia, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Semarang
- Prabowo, S. H. (2022). *ANALISIS KEBUTUHAN MATERI KIMIA UNTUK SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN AGRIBISNIS PERIKANAN AIR PAYAU DAN LAUT* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Pratiwi, M. (2017). *Pengembangan Tutorial Pembuatan Media Aquascape Berbasis Project Based Learning (PjBL) Pada Materi Ekosistem Siswa Kelas X SMA* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Ray, B., 2004. *Fundamental Food Microbiology*. CRF Press: Boca Raton
- Ramsbottom., 1971. *Food Res.* Reinhold Publishing Co. New York
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2014). Design and development research. In *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 141-150). Springer, New York, NY.
- Rostikawati, D. A., & Permanasari, A. (2016). Rekonstruksi Bahan Ajar dengan Konteks Socio-Scientific Issues pada Materi Zat Aditif Makanan untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 156. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8814>
- Sihombing, S. N., & Marheni, M. (2012). Analisis Kebutuhan Dalam Pembelajaran Ipa Kimia Untuk Pengembangan Bahan Ajar Kimia Smp Di Dki Jakarta. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 2(1), 119–126. <https://doi.org/10.21009/jrpk.021.04>
- Silfianah, I. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Kimia Untuk Siswa Smk Bidang Keahlian Kesehatan Program Keahlian Keperawatan Melalui Four Steps*

- Teaching Material Development* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Sjafei, A. (2002). Studi Mengenai Karakteristik dan Proses Pengolahan Limbah Cair Industri Hasil Perikanan.
- Sopandi, T dan Wardah, 2013. Mikrobiologi Pangan (Teori dan Praktek). Penerbit ANDI Yogyakarta
- Stephanie, M. M. (2011). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Pada Materi Larutan Penyangga sebagai Media Pembelajaran SMA IPA Kelas XI. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia* , 1-12
- Sugiyono. (2012). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Tindakan. Bandung: Alfabeta.
- Suwetja, K. I. (1993). Metode Pementuan Mutu Ikan.[Method of Fish Quality Determination], Jilid I. *Penentuan Kesegaran.[Edition I. Freshness Determination]*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Sam Ratulangi. Manado
- Syarief, R., Santausa, S., & Isyana, S. T. (1989). Teknologi pengemasan pangan. *Laboratorium Rekayasa Proses Pangan, PAU Pangan dan Gizi, IPB*
- Syarief, R dan Halid, H. 1993. Teknologi Penyimpanan pangan. IPB. Bogor
- Utami, R. (2019). *Dasar Pengendalian Mutu Hasil Pertanian*. Jakarta: Erlangga
- Wibowo, S. dan Yunizal, 1998. Penanganan ikan segar. Instalasi Perikanan Laut Slipi. Jakarta

