



**ANALISIS IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN
FISIKA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
KURIKULUM 2013**

Tesis

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Magister Pendidikan

**Oleh
Nihla Nurul Laili
0403516020**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2018**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan judul “Analisis Implementasi Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan Kurikulum 2013” karya,

nama : Nihla Nurul Laili

NIM : 0403516020

Program Studi : Pendidikan Fisika

Telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian tesis.

Semarang, November 2018

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Drs. Ngurah Made Darma P., M.Si., Ph.D.
NIP. 196702171992031002

Dr. Budi Astuti, M.Sc.
NIP. 197902162005012001

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul “Analisis Implementasi Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan Kurikulum 2013” karya,

Nama : Nihla Nurul Laili

NIM : 0403516020

Program Studi : Pendidikan Fisika

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 3 Desember 2018

Semarang, Desember 2018

Panitia Ujian

Ketua,



Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M.Si
NIP. 196105241986011001

Penguji I,

Prof. Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 196108101986011001

Sekretaris,

Dr. Sulhadi, M.Si
NIP 197108161998021001

Penguji II,

Dr. Budi Astuti, M.Sc.
NIP. 197902162005012001

Penguji III,

Drs. Ngurah Made D.P., M.Si., Ph. D.
NIP. 196702171992031002

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Nihla Nurul Laili

NIM : 0403516020

Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul “Analisis Implementasi Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan Kurikulum 2013” ini benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan dari karya orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini saya **secara pribadi** siap menanggung resiko/sanksi hukum yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, November 2018

Yang membuat pernyataan,

Nihla Nurul Laili

MOTO DAN PERSEMBAHAN

Moto:

1. Kompetensi dasar fisika SMK kurikulum 2013 mencukupi sebagai dasar teknik otomotif.
2. Kompetensi kejuruan teknik otomotif membutuhkan sumber daya pembelajaran fisika.
3. Implementasi pembelajaran fisika SMK terintegrasi konteks kejuruan otomotif perlu dilakukan.
4. Kemampuan kognitif fisika peserta didik SMK sebagai dasar dalam praktik otomotif.

Persembahan:

Almamater program studi Pendidikan Fisika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang

ABSTRAK

Laili, N.N. 2018. "Analisis Implementasi Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan Kurikulum 2013". Tesis. Program Studi Pendidikan Fisika. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Drs. Ngurah Made Darma P., M.Si., Ph.D., Pembimbing II Dr. Budi Astuti, M.Sc.

Kata Kunci: Pembelajaran Fisika, Sekolah Menengah Kejuruan, Teknik Otomotif

Pada revolusi industri keempat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) menjadi tumpuan utama untuk menyiapkan tenaga kerja yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Pembelajaran fisika merupakan fondasi dalam mempelajari teknik otomotif. Melalui pengetahuan dasar fisika yang dimiliki maka diharapkan keterampilan kejuruan otomotif bukan sekedar *trial and error*. Penelitian dilakukan untuk mengidentifikasi implementasi pembelajaran fisika kurikulum 2013 di SMK jurusan otomotif. Disamping itu, untuk mengungkap keadaan dan permasalahan yang muncul dalam pembelajaran fisika SMK jurusan otomotif. Penelitian evaluatif dilakukan dengan pendekatan penelitian deskriptif kualitatif menggunakan model CIPP (*Context, Input, Process, Product*). Sampel penelitian dilakukan dengan *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan *library research*, wawancara, angket, observasi, dan tes. Teknik analisis data melalui tahap penggolongan data, penyajian data, dan verifikasi. Aspek *context* menunjukkan (1) tiga materi fisika tidak relevan dengan kompetensi dasar kejuruan otomotif; (2) kurangnya alokasi waktu pembelajaran fisika sehingga materi fisika yang esensial tidak tersampaikan. Aspek *input* menunjukkan (1) ada perbedaan nilai rata-rata Ujian Nasional (UN) IPA SMP peserta didik yang masuk SMK negeri dan swasta; (2) tidak ada perbedaan motivasi belajar peserta didik di SMK negeri maupun swasta; (3) kompetensi pedagogik telah terpenuhi akan tetapi kompetensi profesional guru fisika masih kurang; (4) sarana pembelajaran pendukung pembelajaran fisika belum terpenuhi. Aspek *process* menunjukkan (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sudah sesuai dengan peraturan, akan tetapi proses pembelajaran belum sesuai dengan RPP; (2) sudah melaksanakan penilaian pembelajaran sesuai standar hanya kegiatan pengayaan yang tidak dilaksanakan; (3) pengawasan pembelajaran fisika telah dilaksanakan dalam bentuk supervisi akademik. Aspek *Product* menunjukkan (1) rata-rata nilai tes fisika masih rendah; serta (2) kemampuan fisika peserta didik belum menjadi dasar dalam praktik otomotif. Simpulan penelitian antara lain: (1) kompetensi fisika sudah mencukupi sebagai dasar kejuruan otomotif, meskipun ada tiga materi fisika yang tidak relevan, (2) faktor pendukung pembelajaran belum seluruhnya terpenuhi, (3) proses pembelajaran fisika belum terintegrasi konteks otomotif, serta (4) hasil tes kemampuan kognitif fisika peserta didik SMK masih rendah sehingga belum menjadi dasar dalam mempelajari teknik otomotif.

ABSTRACT

Laili, N.N. 2018. "The Analysis of Curriculum 2013 Vocational High School Learning Physics Implementation: Case Study of the Automotive Engineering Department". Tesis. Physics Education. Postgraduate Programe of Semarang State University. Main supervisor Drs. Ngurah Made Darma P., M.Si., Ph.D., and Secondary Supervisor Dr. Budi Astuti, M.Sc.

Keywords: Physics Learning, Vocational High School, Automotive Engineering

In the fourth industrial revolution, Vocational High School (SMK) is the main foundation for preparing a high quality and competitiveness workforce. Learning physics is the foundation in learning automotive engineering. Through the basic knowledge of physics, it is expected that automotive vocational skills are not just trial and error. The study was conducted to identify of implementation of the Curriculum 2013 in physics learning of SMK automotive majors. Besides that, to reveal the conditions and problems that arise in the learning physics majoring automotive. Evaluative research conducted with qualitative descriptive research approach using the model CIPP (Context, Input, Process, Product). The sampling technique was used purposive sampling. The data collection are library research, interviews, questionnaires, observations, and tests. The data analysis through classifying the data, presentating the data, and verification. Context aspect shows (1) three physical material not relevant to automotive vocational basic competencies; (2) lack of time allocation for physics learning so that essential physical material is not conveyed. Input aspect shows (1) there is a difference in the average value of the National Science Examination (UN) for SMP students who enter state and private vocational schools; (2) there is no difference in learning motivation of students in state and private vocational schools; (3) pedagogical competence has been fulfilled but the professional competence of physics teachers is still lacking; (4) learning facilities supporting physics learning have not been fulfilled. Process aspect shows (1) the lesson Plan (RPP) is in accordance with the regulations, but the learning process is not in accordance with the RPP; (2) have carried out assessment of learning according to standards only enrichment activities that are not implemented; (3) supervision of physics learning has been carried out in the form of academic supervision. Product aspects show (1) the average physics test score is still low; and (2) students' physical abilities have not become the basis of automotive practice. The conclusions of the researches are: (1) physics competency is sufficient as a basic for automotive vocational education, although there are three irrelevant physics material, (2) learning supporting factors have not been fully fulfilled, (3) the physics learning process has not yet integrated the automotive context, and (4) results of tests on the cognitive abilities of SMK students are still low, so they have not become the basis for learning automotive techniques.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Analisis Implementasi Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan Kurikulum 2013”.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada para pembimbing: Drs. Ngurah Made Darma P., M.Si., Ph.D. (Pembimbing I) dan Dr. Budi Astuti, M.Sc. (Pembimbing II). Peneliti juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penyelesaian studi, di antaranya:

1. Direksi Program Pascasarjana Unnes, yang telah memberikan kesempatan serta arahan selama pendidikan, penelitian dan penulisan tesis ini.
2. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Unnes yang telah memberikan kesempatan dan arahan dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Pascasarjana Unnes, yang telah banyak memberikan bimbingan dan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
4. Teman-teman mahasiswa S2 Program Studi Pendidikan Fisika Pascasarjana Universitas Negeri Semarang angkatan 2016 atas segala bantuan dan

kebersamaan selama menempuh pendidikan di Program Studi Pendidikan Fisika.

5. Semua pihak yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu, yang telah memberikan bantuan, sehingga peneliti dapat menyelesaikan studi program magister di Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diharapkan untuk kesempurnaan penulisan selanjutnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi saya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, 21 November 2018

Nihla Nurul Laili

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN UJIAN TESIS	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Cakupan Masalah.....	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORETIS, DAN KERANGKA BERPIKIR	8
2.1 Kajian Pustaka	8

2.2	Kerangka Teoretis.....	11
2.2.1	Implementasi Kurikulum	11
2.2.2	Kurikulum 2013	12
2.2.3	Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan	13
2.2.4	Kompetensi Mata Pelajaran Fisika SMK.....	16
2.2.5	Kompetensi Kejuruan Teknik Otomotif	19
2.3	Kerangka Berpikir	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
3.1	Pendekatan Penelitian	23
3.2	Desain Penelitian	24
3.3	Fokus Penelitian.....	25
3.4	Data dan Sumber Data Penelitian	26
3.5	Teknik Pengumpulan Data	26
3.5.1	Teknik <i>Library Research</i>	26
3.5.2	Teknik Wawancara	27
3.5.3	Teknik Angket	28
3.5.4	Teknik Observasi	28
3.5.5	Teknik Tes	29
3.6	Teknik Keabsahan Data.....	30
3.7	Tenik Analisis Data	31
3.7.1	Penggolongan Data	31
3.7.2	Penyajian Data	32
3.7.3	Verifikasi	32

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34	
4.1 Kecukupan Kompetensi Fisika SMK Jurusan Teknik Otomotif	34	
4.2 Sumber Daya Pendukung Pembelajaran Fisika.....	41	
4.2.1 Nilai Ujian Nasional IPA SMP	42	
4.2.2 Angket Motivasi Belajar Fisika	43	
4.2.3 Kompetensi Guru Fisika SMK	46	
4.2.3.1 Kompetensi Pedagogik	48	
4.2.3.2 Kompetensi Profesional	52	
4.2.4 Sarana Prasarana Pendukung Pembelajaran	55	
4.3 Implementasi Pembelajaran Fisika SMK Terintegrasi Konteks Kejuruan	58	58
4.3.1 Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	59	
4.3.2 Observasi Pelaksanaan Pembelajaran.....	62	
4.3.3 Penilaian Pembelajaran Fisika	66	
4.3.4 Pengawasan Pembelajaran Fisika	70	
4.4 Kemampuan Kognitif Fisika Peserta Didik SMK	73	
BAB V PENUTUP.....	78	
5.1 Simpulan.....	78	
5.2 Saran	79	
DAFTAR PUSTAKA	80	
LAMPIRAN.....	89	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar Fisika SMK Jurusan Teknik Otomotif	17
Tabel 3.1 Data dan Sumber Data Penelitian	26
Tabel 3.2 Jenis Data, Teknik, dan Instrumen Pengumpulan Data	29
Tabel 3.3 Kriteria Hasil Angket	32
Tabel 4.1. Relevansi Materi Fisika	35
Tabel 4.2 Nilai Rata-Rata UN IPA SMP	42
Tabel 4.3 Data Hasil Tes Mata Pelajaran Fisika	74
Tabel 4.4 Data Nilai Praktik Teknik Kendaraan Ringan	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	22
Gambar 4.1 Persentase Aspek Motivasi Belajar Fisika	44
Gambar 4.2 Skor Kompetensi Pedagogik dan Profesional	47
Gambar 4.3 Persentase Kompetensi Pedagogik.....	48
Gambar 4.4 Persentase Kompetensi Pedagogik.....	53
Gambar 4.5 Hasil Analisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	59
Gambar 4.6 Hasil Observasi Proses Pembelajaran	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kompetensi Dasar Fisika SMK	90
Lampiran 2 Kompetensi Dasar Otomotif	97
Lampiran 3 Data Nilai Ujian Nasional IPA SMP	106
Lampiran 4 Kisi-Kisi dan Angket Motivasi	109
Lampiran 5 Analisis Angket	112
Lampiran 6 Data Kualifikasi Guru	118
Lampiran 7 Kisi-Kisi dan Lembar Observasi Kompetensi Guru	121
Lampiran 8 Analisis Lembar Observasi Kompetensi Guru	128
Lampiran 9 Kisi-Kisi dan Pedoman Wawancara Sarana Prasarana Pembelajaran	129
Lampiran 10 Hasil Wawancara Sarana Prasarana Pembelajaran	131
Lampiran 11 Kisi-Kisi dan Lembar Observasi Sarana Prasarana	137
Lampiran 12 Kisi-Kisi dan Lembar Analisis RPP	140
Lampiran 13 Hasil Analisis RPP	145
Lampiran 14 Kisi-Kisi dan Lembar Observasi Pembelajaran	146
Lampiran 15 Hasil Analisis Observasi Pembelajaran	150
Lampiran 16 Kisi-Kisi dan Pedoman Wawancara Penilaian Pembelajaran Fisika	152
Lampiran 17 Hasil Wawancara Penilaian Pembelajaran Fisika	154
Lampiran 18 Kisi-Kisi dan Pedoman Wawancara Pengawasan Pembelajaran Fisika	160
Lampiran 19 Hasil Wawancara Pengawasan Pembelajaran Fisika	162

Lampiran 20 Kisi-Kisi dan Soal Uji Coba	168
Lampiran 21 Analisis Uji Coba Soal	181
Lampiran 22 Soal Tes Mata Pelajaran Fisika	182
Lampiran 23 Analisis Hasil Tes	190
Lampiran 24 Nilai Praktik Otomotif	196
Lampiran 25 Analisis Relevansi Nilai Fisika dengan Nilai Praktik Otomotif.	199
Lampiran 26 Lembar Observasi Sarana Prasarana	202
Lampiran 27 Lembar Validasi Ahli	208
Lampiran 28 Surat Izin Penelitian.....	210
Lampiran 29 Surat Hasil Penelitian	213
Lampiran 30 SK Pembimbing.....	216
Lampiran 31 Foto Dokumentasi.....	217

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2010 menyatakan bahwa Pendidikan Menengah Kejuruan adalah pendidikan yang membekali peserta didik dengan kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kecakapan kejuruan profesi sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang diajarkan di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Pembelajaran fisika termasuk dalam kelompok mata pelajaran adaptif atau dasar kejuruan. Mata pelajaran fisika digunakan untuk membekali dasar pengetahuan peserta didik tentang hukum-hukum alam dan menjadi syarat kemampuan guna mencapai kompetensi program keahlian (Saolika *et al.*, 2012). Melalui pengetahuan dasar fisika yang dimiliki maka diharapkan keterampilan kejuruan otomotif bukan sekedar *trial and error*. Lebih lanjut Wheelahan (2015) menyatakan bahwa bukan hanya keterampilan yang diperlukan peserta didik sekolah kejuruan, namun pengetahuan juga diperlukan untuk menjadi dasar dalam menerapkan keterampilan tersebut.

Faraday *et al.*, (2011) menyatakan bahwa pembelajaran di pendidikan kejuruan pada dasarnya tidak berbeda dengan lingkup pendidikan yang lain, kecuali dalam satu aspek, yaitu konteks. Konteks ini merupakan integrasi sifat dasar subjek kejuruan, keadaan dimana pembelajaran berlangsung, tujuan, dan *outcome* yang diinginkan disesuaikan dengan spesifikasi dari kualifikasi kejuruan.

Oleh karena itu, bagi guru penting mengembangkan pembelajaran fisika yang sesuai dengan konteks kejuruan. Penelitian menunjukkan bahwa guru sains sekolah kejuruan dapat memilih konten pelajaran yang relevan dengan mengintegrasikan kurikulum kejuruan (Coenders *et al.*, 2010).

Berdasarkan hasil wawancara terbatas dengan guru fisika SMK jurusan teknik otomotif di Kabupaten Pekalongan, didapatkan bahwa hasil belajar fisika peserta didik masih rendah. Persentase ketuntasan hasil belajar fisika peserta didik di SMK Negeri 1 Kedungwuni 65% tuntas, di SMK Muhammadiyah Kajan 64% tuntas, dan di SMK Muhammadiyah Bligo 58% tuntas. Ketuntasan belajar di beberapa SMK tersebut masih cukup rendah, hal ini disebabkan oleh kurangnya minat peserta didik dalam belajar fisika. Guru setuju bahwa peserta didik belajar dengan baik terhadap apa yang menarik minat mereka, dan konten yang bermakna lebih baik dipelajari dan dipertahankan daripada konten yang kurang berarti (Sahin & Yagbasan, 2012).

Dari hasil wawancara dengan peserta didik, sebagian besar peserta didik SMK kurang berminat mempelajari fisika karena mereka merasa kesulitan dalam mempelajari fisika. Kesulitan peserta didik dalam mempelajari fisika disebabkan oleh dua hal yaitu materi fisika yang padat, menghafal, dan menghitung, serta pembelajaran fisika di kelas yang tidak kontekstual. Peserta didik menganggap pelajaran fisika sebatas teori yang tidak dapat diaplikasikan dalam bidang otomotif maupun teknologi (Hartini, 2011).

Selain minat belajar yang masih kurang, sebagian besar guru fisika juga belum mengembangkan pembelajaran fisika di SMK sesuai dengan konteks

kejuruan. Beberapa alasan yang disampaikan diantaranya terkait materi fisika SMK yang terlalu banyak dan tidak semua berhubungan dengan kompetensi kejuruan. Akibatnya peserta didik tidak mampu menerapkan hasil pembelajaran fisika untuk membangun konsep, memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, termasuk masalah dalam mata pelajaran teknik otomotif. Padahal pemahaman konseptual merupakan bagian penting dalam kompetensi dan keahlian yang harus dimiliki peserta didik bidang teknik (Streveler *et al.*, 2008). Alasan yang lain, banyak peserta didik sekolah kejuruan tidak memiliki kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis yang sebenarnya sangat dibutuhkan dalam perusahaan (Yang, 2015).

Dunia sedang mengalami era revolusi industri keempat atau *industry 4.0* (Harto, 2018). Revolusi industri keempat mempunyai ciri teknologi yang menyatu dengan masyarakat dan tubuh manusia, robotik, kuantum komputasi, otomasi kendaraan, sistem virtual dan fisik bekerjasama secara global (Zhong *et al.*, 2017). Kemajuan ilmu pengetahuan di bidang teknologi akan mereduksi manusia sebagai tenaga kerja. Dampak revolusi industri keempat salah satunya mengurangi pekerjaan yang bersifat rutin atau pengulangan kerja (Triyono, 2017). Sektor pendidikan khususnya SMK menjadi tumpuan utama untuk menyiapkan tenaga kerja yang berkualitas dan berdaya saing tinggi. Oleh karena itu, pembelajaran di SMK harus menekankan kemampuan berpikir peserta didik bukan hanya mengajarkan keterampilan yang bersifat rutin.

Mutu produk pendidikan sangat erat kaitannya dengan proses pelaksanaan pembelajaran yang dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain: kurikulum, tenaga

kependidikan, proses pembelajaran, sarana prasarana, dan manajemen sekolah. Diantara faktor-faktor tersebut kurikulum berperan sebagai pemberi arah, tujuan, dan landasan filosofi pendidikan. Berdasarkan hal tersebut kurikulum harus selalu dikembangkan sesuai dengan dinamika perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, tuntutan kebutuhan pasar kerja, serta dinamika perubahan sosial masyarakat. Perubahan dan penyempurnaan kurikulum dalam perjalanan di dunia pendidikan Indonesia telah berlangsung beberapa kali. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum terbaru sebagai penyempurnaan kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Kurikulum 2013 adalah kurikulum yang dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, efektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi (Kemendikbud, 2011).

Perubahan sebuah kurikulum sering hanya terfokus pada perubahan dokumen saja, tetapi pelaksanaan pembelajaran, penciptaan suasana belajar, cara evaluasi atau asesmen pembelajaran sering tidak berubah. Dapat dikatakan perubahan kurikulum hanya pada tataran konsep atau mengubah dokumen saja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa para guru belum dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran yang kontekstual dan saintifik serta belum dapat melaksanakan semua aspek penilaian seperti yang diharapkan pada kurikulum 2013 (Kustijono & Wiwik, 2014; Qomariyah, 2014; Haryana & Gimin, 2015; dan Perwira, 2015).

Analisis implementasi pembelajaran merupakan bagian dari analisis kurikulum yang dilakukan dalam rangka evaluasi terhadap kurikulum. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka telah dilakukan kajian mengenai

analisis implementasi pembelajaran fisika kurikulum 2013 pada SMK jurusan teknik otomotif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, ada beberapa hal penting yang dapat diidentifikasi yaitu:

1.2.1 Kompetensi fisika SMK belum menjadi dasar kompetensi kejuruan teknik otomotif.

1.2.2 Sumber daya pembelajaran fisika SMK belum dapat mendukung tercapainya kompetensi kejuruan teknik otomotif.

1.2.3 Pembelajaran fisika SMK belum dilaksanakan sesuai dengan konteks kejuruan teknik otomotif seperti yang diharapkan pada kurikulum 2013.

1.2.4 Kemampuan kognitif fisika peserta didik SMK belum dapat menjadi landasan untuk kompetensi kejuruan otomotif.

1.3 Cakupan Masalah

Cakupan masalah dilakukan agar penelitian lebih terarah, terfokus, dan tidak menyimpang dari sasaran pokok penelitian. Penelitian difokuskan pada analisis implementasi pembelajaran fisika di SMK. Permasalahan dibatasi pada SMK jurusan teknik otomotif di Kabupaten Pekalongan yang menggunakan kurikulum 2013.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian identifikasi masalah di atas, maka permasalahan mendasar pada penelitian ini adalah:

- 1.4.1 Bagaimana kecukupan kompetensi fisika SMK jurusan teknik otomotif yang menggunakan kurikulum 2013?
- 1.4.2 Bagaimana sumber daya pembelajaran fisika yang dapat mendukung tercapainya kompetensi kejuruan teknik otomotif?
- 1.4.3 Bagaimana implementasi pembelajaran fisika SMK terintegrasi konteks kejuruan seperti yang diharapkan pada kurikulum 2013?
- 1.4.4 Bagaimana kemampuan kognitif fisika peserta didik SMK yang menggunakan pembelajaran kurikulum 2013?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

- 1.5.1 Untuk menganalisis kecukupan kompetensi fisika SMK jurusan teknik otomotif yang menggunakan kurikulum 2013.
- 1.5.2 Untuk menganalisis sumber daya pembelajaran fisika yang mendukung tercapainya kompetensi kejuruan otomotif.
- 1.5.3 Untuk menganalisis implementasi pembelajaran fisika SMK terintegrasi konteks kejuruan seperti yang diharapkan pada kurikulum 2013.
- 1.5.4 Untuk menganalisis kemampuan kognitif fisika peserta didik SMK yang menggunakan pembelajaran kurikulum 2013.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat teoritis dari hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan tesis mengenai implementasi pembelajaran fisika di SMK kurikulum 2013. Informasi hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu rujukan bagi para guru dalam mengajarkan fisika di SMK.

Manfaat praktis dari hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan masukan untuk guru dalam memahami dan membantu perkembangan peserta didik, memilih metode dan media pembelajaran, serta melakukan penilaian dan tindak lanjut. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan tentang implementasi pembelajaran fisika di SMK. Selain itu, diharapkan dapat menjadi bahan acuan penelitian lanjutan terkait dengan kurikulum pembelajaran fisika SMK atau pembelajaran fisika secara umum.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA,
KERANGKA TEORETIS, DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Pustaka

Penelitian yang dilakukan relevan dengan beberapa penelitian terdahulu, antara lain penelitian yang dilakukan oleh Zhang *et al.* (2011) menunjukkan bahwa evaluasi pembelajaran adalah kegiatan untuk memandu perencanaan, implementasi, dan penilaian pembelajaran. Analisis perencanaan merupakan langkah awal untuk mengidentifikasi pencapaian akhir yang diinginkan. Setelah perencanaan kemudian dikembangkan implementasi pembelajaran agar tercapai tujuan yang diharapkan. Oleh karena itu, penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti mengarah pada perencanaan pembelajaran berupa identifikasi kompetensi fisika di SMK yang dibatasi pada SMK jurusan teknik otomotif.

Analisis perencanaan berupa identifikasi kompetensi, dilakukan dengan memperhatikan kompetensi yang akan dicapai, proses pembelajaran, dan hasil belajar peserta didik. Untuk mengetahui implementasi pembelajaran yang diharapkan maka perlu dilakukan kegiatan evaluasi implementasi pembelajaran. Maliki & Soesarno (2010) mendefinisikan evaluasi sebagai proses penerapan prosedur ilmiah yang sistematis untuk menilai rancangan, implementasi, dan efektifitas suatu program. Oleh karena itu, evaluasi implementasi pembelajaran

dilakukan untuk menentukan keefektifan pembelajaran fisika dengan cara analisis kompetensi, perencanaan, pelaksanaan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Model evaluasi dibagi menjadi dua, yaitu evaluasi produk kurikulum dan evaluasi program atau sistem kurikulum (Bharvad, 2010). Evaluasi program adalah proses yang sistematis dan berkelanjutan untuk mengumpulkan, menggambarkan, menafsirkan, dan menyajikan informasi yang akan digunakan sebagai dasar untuk membuat keputusan, menyusun kebijakan, dan mempersiapkan program selanjutnya (Prasetyono, 2016). Metode evaluasi program atau kurikulum yang paling banyak digunakan ialah model *Context, Input, Process, Product* (CIPP). Model CIPP yang dikembangkan oleh Stufflebeam pada tahun 1971 adalah salah satu model evaluasi yang menekankan sistem sebagai suatu keseluruhan. CIPP digunakan untuk mengevaluasi suatu pendekatan dalam kurikulum (Yahya, *et al.*, 2015 dan Soltanian, *et al.*, 2015). Selain itu, CIPP juga digunakan untuk mengevaluasi suatu program (Jafari & Shahrokhi, 2016 dan Olasehinde, 2015). Al-Khathami (2012) menyatakan bahwa program evaluasi CIPP adalah sejenis evaluasi yang menentukan validitas program dengan menyatukannya menjadi beberapa bagian dan kemudian mengevaluasi setiap bagian secara terpisah.

Komponen model CIPP dapat dianggap sebagai tahapan evaluasi yang terdiri dari evaluasi *context*, evaluasi *input*, evaluasi *process*, dan evaluasi *product*. Hadi (2012) menjelaskan bahwa masing-masing komponen evaluasi model CIPP mempunyai fokus yang tidak sama, yaitu evaluasi *context* berfokus pada dukungan lembaga penyelenggara dan relevansi tujuan program dengan

kebutuhan peserta didik, evaluasi *input* berfokus pada kesiapan guru, kesiapan peserta didik, kesiapan sarana prasarana pembelajaran, dan kesiapan dokumen kurikulum, evaluasi *process* berfokus pada perencanaan materi pembelajaran, pemanfaatan media pembelajaran, penggunaan metode pembelajaran, dan penilaian pembelajaran, dan evaluasi *product* berfokus pada pencapaian standard kompetensi lulusan. Harjono (2012) menyatakan bahwa mengevaluasi keberhasilan program pembelajaran tidak cukup hanya dengan menilai *output* peserta didik, tetapi diperlukan pula penilaian terhadap proses implementasi program di kelas.

Penelitian Harjono (2012) menggunakan evaluasi model CIPP untuk mengevaluasi pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar meliputi *input*, komponen yang dievaluasi berupa kinerja guru, sedangkan untuk *output*, komponen yang dievaluasi adalah kecakapan akademik peserta didik. Irawan (2016) menggunakan model CIPP untuk mengevaluasi implementasi pendidikan karakter pada pembelajaran fisika di MAN Yogyakarta I yang meliputi kesiapan guru, iklim pembelajaran, dan kendala-kendala dalam implementasi pendidikan karakter (*context*), perencanaan pembelajaran guru fisika (*input*), pelaksanaan dan evaluasi pembelajaran fisika yang dilakukan oleh guru (*process*), kinerja guru dan prestasi peserta didik (*product*). Selain itu, Rosana (2017) mengevaluasi pembelajaran *Science Technology And Society* (STS) di Kulon Progo menggunakan model CIPP.

Penelitian yang dilakukan adalah menggunakan CIPP untuk mengevaluasi pembelajaran fisika di SMK yang menerapkan kurikulum 2013 di Kabupaten

Pekalongan yang meliputi: kompetensi fisika dan kompetensi kejuruan teknik otomotif (*context*), sumber daya pendukung pembelajaran (*input*), perencanaan, pelaksanaan, penilaian, dan pengawasan pembelajaran fisika (*process*), serta kemampuan kognitif peserta didik (*product*).

2.2 Kerangka Teoretis

2.2.1 Implementasi Kurikulum

Fungsi kurikulum dalam proses pendidikan adalah sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan, yang berarti bahwa kurikulum memiliki bagian-bagian penting dan penunjang yang mendukung pelaksanaannya. Komponen pokok kurikulum antara lain: 1) komponen tujuan, 2) komponen isi/materi, 3) komponen media (sarana dan prasarana), 4) komponen strategi, dan 5) komponen proses belajar mengajar.

Implementasi kurikulum merupakan kegiatan yang bertujuan mewujudkan kurikulum (rencana tertulis) dalam bentuk kenyataan di kelas, yaitu adanya proses transmisi dan transformasi pengalaman belajar kepada peserta didik (Ghufroon, 2011). Dengan kata lain, implementasi kurikulum adalah pembelajaran atau proses belajar mengajar yang sangat menentukan keberhasilan suatu kurikulum.

Penerapan kurikulum terletak pada kemampuan guru sebagai implementator kurikulum, yaitu pemegang dan pelaksana keberhasilan suatu kurikulum. Selain guru sebagai unsur utama, ada beberapa elemen yang mempengaruhi implementasi kurikulum, yaitu dukungan dari kepala sekolah, rekan sejawat, peserta didik, dan orang tua (Rusman, 2012). Aspek lain yang juga tidak kalah

penting adalah penilaian implementasi kurikulum. Sebagus apapun rancangan suatu kurikulum akhirnya bergantung pada pengawasan kepala sekolah dan guru sebagai pelaksana di tingkat sekolah (Siskandar, 2016).

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan kurikulum harus dilaksanakan secara komprehensif oleh kepala sekolah, guru, dan pelaku kurikulum lain mulai dari pengetahuan, perencanaan, pengembangan, inovasi, dan perubahan. Komunikasi juga harus dibangun untuk mempermudah pelaksanaan kurikulum. Guru sebagai peran kunci dalam pelaksanaan kurikulum harus paham betul tentang kurikulum yang digunakan sehingga terdapat kesesuaian dalam pelaksanaannya.

2.2.2 Kurikulum 2013

Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan efektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Kurikulum 2013 lebih menekankan pada pengembangan kompetensi pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik secara holistik (seimbang). Kompetensi pengetahuan dikembangkan supaya peserta didik menjadi pribadi yang menguasai IPTEK, seni, budaya, serta berwawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradapan. Kompetensi keterampilan dikembangkan untuk membentuk pribadi peserta didik yang mampu berpikir dan bertindak secara efektif dan kreatif dalam ranah konkret dan abstrak. Kompetensi sikap dikembangkan agar peserta didik menjadi pribadi yang beriman, berakhlak mulia, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam

berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, alam sekitar, serta peradaban dunia (Widyastono, 2014).

Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam implementasi kurikulum 2013 adalah pendekatan saintifik (Saptono, 2017 dan Wijayanti, 2014). Peran guru dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah sebagai fasilitator, mengatur atau mengarahkan kegiatan belajar, memberi umpan balik, memberikan penjelasan dan melakukan konfirmasi. Guru tidak membiarkan peserta didik memperoleh atau membangun pengetahuan sendiri, tetapi juga memberikan bantuan kepada peserta didik. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik mampu mengembangkan peserta didik untuk berpikir analisis, kreatif, dan mandiri (Machin, 2014).

Pendekatan penilaian yang digunakan dalam kurikulum 2013 adalah penilaian acuan kriteria. Penilaian acuan kriteria adalah penilaian pencapaian kompetensi yang didasarkan pada kriteria ketuntasan minimal. Ruang lingkup dan teknik penilaian kurikulum 2013 meliputi aspek pengetahuan (tes tertulis, tes lisan, dan penugasan), aspek keterampilan (tes praktik, proyek, dan portofolio), dan aspek sikap (observasi, jurnal, penilaian diri, dan penilaian antar peserta didik) (Retnawati, *et al.*, 2016).

2.2.3 Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan

Subtansi atau materi yang diajarkan di SMK disajikan dalam bentuk berbagai kompetensi yang dinilai penting dan perlu bagi peserta didik dalam menjalani kehidupan sesuai dengan zamannya. Kompetensi dimaksud meliputi kompetensi-kompetensi yang dibutuhkan untuk menjadi manusia Indonesia yang

cerdas dan pekerja yang kompeten, sesuai dengan standar kompetensi yang ditetapkan oleh industri/dunia usaha/asosiasi profesi (Jatmoko, 2013). Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64 Tahun 2013 mata pelajaran SMK dikelompok dan diorganisasikan menjadi tiga kelompok yaitu mata pelajaran normatif, adaptif, dan produktif.

Kelompok mata pelajaran normatif berfungsi membentuk peserta didik menjadi pribadi yang utuh, yang memiliki norma-norma kehidupan sebagai makhluk individu maupun makhluk sosial anggota masyarakat baik sebagai warga Negara Indonesia maupun warga dunia. Kelompok mata pelajaran ini lebih menitikberatkan pada norma, sikap, dan perilaku yang harus diajarkan, ditanamkan, dan dilatihkan pada peserta didik, disamping kandungan pengetahuan dan keterampilan yang ada didalamnya. Mata pelajaran pada kelompok normatif berlaku sama untuk semua program keahlian. Kelompok mata pelajaran mata pelajaran normatif meliputi Pendidikan Agama, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Pendidikan Jasmani dan Kesehatan, dan Seni Budaya.

Kelompok adaptif berfungsi membentuk peserta didik sebagai individu agar memiliki dasar pengetahuan yang luas dan kuat untuk menyesuaikan diri atau beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di lingkungan sosial, lingkungan kerja serta mampu mengembangkan diri sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni. Kelompok adaptif lebih menitikberatkan pada pemberian kesempatan kepada peserta didik untuk memahami dan menguasai konsep dan prinsip dasar ilmu dan teknologi yang dapat diterapkan pada kehidupan sehari-hari dan melandasi kompetensi untuk bekerja. Program adaptif

diberikan agar peserta didik tidak hanya memahami dan menguasai “apa” dan “bagaimana” suatu pekerjaan dilakukan, tetapi memberikan pemahaman dan penguasaan tentang “mengapa” hal tersebut harus dilakukan. Kelompok adaptif terdiri dari mata pelajaran Bahasa Inggris, Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS), Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, serta Kewirausahaan.

Mata pelajaran produktif merupakan mata pelajaran yang berfungsi membekali peserta didik agar memiliki kompetensi kerja sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI). Mata pelajaran produktif juga membekali mentalitas, kecakapan, manajemen partisipatif dengan sikap mental dan keterampilan dalam bidang tertentu yang mengutamakan kualitas dan totalitas kerja. Hasil yang diharapkan dalam kompetensi pembelajaran produktif yaitu kemampuan peserta didik dalam penguasaan materi dan praktik kerja industri. Kelompok produktif terdiri dari sejumlah mata pelajaran yang dikelompokkan dalam dasar kompetensi kejuruan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah menyebutkan bahwa Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Sekolah Menengah Kejuruan yaitu meliputi kompetensi pengetahuan dan kompetensi keterampilan. SKL kompetensi pengetahuan meliputi memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan

peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian pada bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah. SKL kompetensi keterampilan menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif. Dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

2.2.4 Kompetensi Mata Pelajaran Fisika SMK

IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga IPA bukan hanya berisi kumpulan pengetahuan tetapi juga proses penemuan. Pernyataan tersebut sesuai dengan hakikat IPA sebagai produk (fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori), proses (metode ilmiah yang dipakai untuk menghasilkan produk IPA). Fisika adalah salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi dan konsep hidup harmonis dengan alam. Selain itu, fisika juga mengajarkan seseorang untuk hidup sesuai dengan hukum alam dan tidak merusak keteraturan yang sudah ada.

Kurikulum senantiasa mengalami perubahan seiring perkembangan zaman sehingga kurikulum pada pelajaran fisika SMK juga turut berubah. Beberapa hal yang menyebabkan perubahan kurikulum pada mata pelajaran fisika, yaitu: perkembangan bidang fisika sendiri, perkembangan pendidikan atau psikologi, perubahan kurikulum nasional secara umum, kebijakan dan politik pemerintah, kemajuan teknologi, dan tujuan pendidikan pada pelajaran fisika (Suparno, 2009). Berdasarkan lampiran Surat Keputusan Dirjen Dikdasmen Nomor 130

Tahun 2017 penjabaran kompetensi dasar fisika SMK jurusan teknik otomotif disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kompetensi Dasar Fisika SMK Jurusan Teknik Otomotif

Kompetensi Dasar (Pengetahuan)		Kompetensi Dasar (Keterampilan)	
3.1	Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, angka penting dan notasi ilmiah pada bidang teknologi dan rekayasa	4.1	Melakukan pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti aturan angka penting.
3.2	Mengevaluasi gerak lurus dan gerak melingkar dengan kelajuan tetap atau percepatan tetap dalam kehidupan sehari-hari.	4.2	Menyajikan hasil percobaan gerak lurus dan gerak melingkar dalam bentuk grafik/tabel pada bidang teknologi dan rekayasa.
3.3	Menganalisis gerak dan gaya dengan menggunakan hukum-hukum Newton	4.3	Menggunakan alat-alat sederhana yang berhubungan dengan hukum Newton tentang gerak.
3.4	Menganalisis hubungan usaha, energi, daya dan efisiensi	4.4	Menyajikan ide/gagasan dampak keterbatasan sumber energi bagi kehidupan dan upaya penanggulannya dengan energi terbarukan
3.5	Menerapkan konsep momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum	4.5	Mendemonstrasikan berbagai jenis tumbukan
3.6	Menerapkan konsep torsi, momen inersia, dan momentum sudut pada benda tegar dalam bidang teknologi dan rekayasa	4.6	Melakukan percobaan sederhana tentang momentum sudut dan rotasi benda tegar
3.7	Menganalisis kekuatan bahan dari sifat elastisitasnya	4.7	Menyelesaikan masalah teknis dalam bidang teknologi terkait dengan elastisitas bahan
3.8	Menerapkan hukum-hukum yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis	4.8	Melakukan percobaan sederhana yang berkaitan dengan hukum-hukum fluida statis dan dinamis
3.9	Menganalisis getaran, gelombang dan bunyi	4.9	Menyajikan penggunaan gelombang bunyi dalam teknologi. (Misalnya : dalam pengujian menggunakan <i>Non Destructive Testing</i>)
3.10	Menganalisis proses pemuaiian, perubahan wujud zat dan perpindahan kalor dengan konsep suhu dan kalor.	4.10	Menggunakan alat sederhana dalam percobaan yang berhubungan dengan kalor.

Kompetensi Dasar (Pengetahuan)		Kompetensi Dasar (Keterampilan)	
3.11	Menerapkan hukum-hukum termodinamika	4.11	Menunjukkan cara kerja alat sederhana yang berhubungan dengan termodinamika.
3.12	Menerapkan listrik statis dan listrik dinamis.	4.12	Melakukan percobaan terkait listrik statis dan listrik dinamis
3.13	Menerapkan hukum-hukum kemagnetan dalam persoalan sehari-hari.	4.13	Mendemonstrasikan percobaan yang berkaitan dengan konsep kemagnetan dan elektromagnet.
3.14	Menganalisis rangkaian listrik arus bolak balik (AC).	4.14	Memecahkan masalah teknologi yang berkaitan dengan listrik arus bolak balik (AC).

Model pembelajaran fisika SMK dengan hafalan jelas tidak sesuai karena tidak memberikan kesempatan peserta didik untuk bernalar dan bekerja secara ilmiah sesuai dengan kompetensi kejuruan. Pendekatan inkuiri, *problem solving*, kontekstual, dan pendekatan konstruktivisme lebih cocok digunakan dalam proses pembelajaran fisika SMK (Ekawati *et al.*, 2017; Luthvitasari *et al.*, 2012; Widayarsi *et al.*, 2015; dan Boisandi & Darmawan, 2017). Pendekatan inkuiri melatih peserta didik menggunakan metode ilmiah (menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja, dan bersikap ilmiah dalam hidup), pendekatan *problem solving* melatih peserta didik memikirkan persoalan secara rasional, dan pendekatan konstruktivisme melatih peserta didik untuk aktif mencerna serta merumuskan atau membangun konsepnya sendiri (Suparno, 2009). Oleh karena itu, seorang guru fisika SMK seharusnya menggunakan model dan pendekatan pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami konsep fisika. Peserta didik yang mampu memahami dan mengolah fakta dan konsep ilmu pengetahuan tersebut, dapat menyelesaikan permasalahan kontekstual yang dihadapi (Sani & Syihab, 2010).

2.2.5 Kompetensi Kejuruan Teknik Otomotif

Teknik Kendaraan ringan (TKR) merupakan kompetensi keahlian bidang otomotif yang menekankan penguasaan jasa perbaikan kendaraan ringan. Kompetensi keahlian TKR menyiapkan peserta didik untuk bekerja pada bidang pekerjaan jasa perawatan dan perbaikan di dunia usaha/industri.

Mata pelajaran kejuruan mengacu pada penguasaan kejuruan, keilmuan, serta menumbuhkan mental dan sikap profesional. Mata pelajaran kejuruan khususnya bagi jurusan TKR antara lain meliputi Perawatan Mesin Otomotif (PMO), Perawatan Sistem Kelistrikan Otomotif (PSKO), Perawatan Sistem Pemindah Tenaga (PSPT), dan Perawatan Chasis Otomotif (PCO). Mata pelajaran kejuruan otomotif merupakan sejumlah mata pelajaran yang mengarah pada penguasaan kejuruan dan kemampuan yang spesifik.

Dalam proses pendidikan yang berkaitan erat dengan kesiapan mental kerja lulusan SMK khususnya jurusan otomotif adalah proses belajar pada mata pelajaran kejuruan ini. Kegiatan dalam mata pelajaran kejuruan dibagi menjadi dua, yaitu kegiatan teori dan praktik. Teori mata pelajaran kejuruan adalah teori yang menjadi sumber pengetahuan untuk mengerti tentang praktik. Teori mata pelajaran kejuruan merupakan rujukan untuk suatu kegiatan praktik, apabila terjadi kesalahan di dalam pemakaian teori maka akan menyebabkan kesalahan dalam kegiatan praktik.

2.3 Kerangka Berpikir

Keterampilan dalam mengaplikasikan sesuatu bukan hanya *trial and error*, akan tetapi diperlukan pengetahuan dasar dalam menggunakan keterampilan tersebut. Menurut Ausubel dalam Ango (2002) belajar bermakna merupakan proses belajar yang menghubungkan konsep-konsep yang dimiliki dengan konsep yang sedang dipelajari. Melalui belajar bermakna keterampilan diperoleh bukan dari *trial and error* akan tetapi proses menggunakan konsep yang telah dimiliki untuk digunakan dalam aplikasi.

Lulusan SMK disiapkan untuk menjadi tenaga kerja profesional. Pada jenjang SMK jurusan teknik otomotif, peserta didik tentunya harus menguasai kompetensi teori dan praktik otomotif agar dapat menjadi tenaga kerja profesional. Dalam mempelajari kompetensi otomotif diperlukan pengetahuan dasar yang menjadi landasan teori otomotif.

Fisika merupakan salah satu pengetahuan dasar yang harus dimiliki peserta didik SMK dalam mempelajari otomotif. Dalam kompetensi fisika SMK jurusan otomotif telah diperkenalkan tentang konsep-konsep dasar yang berhubungan dengan teknik otomotif. Mulai dari konsep mekanika, termodinamika, listrik, dan magnet. Melalui konsep-konsep tersebut diharapkan peserta didik dapat menerapkan pengetahuan fisika dalam mempelajari teknik otomotif.

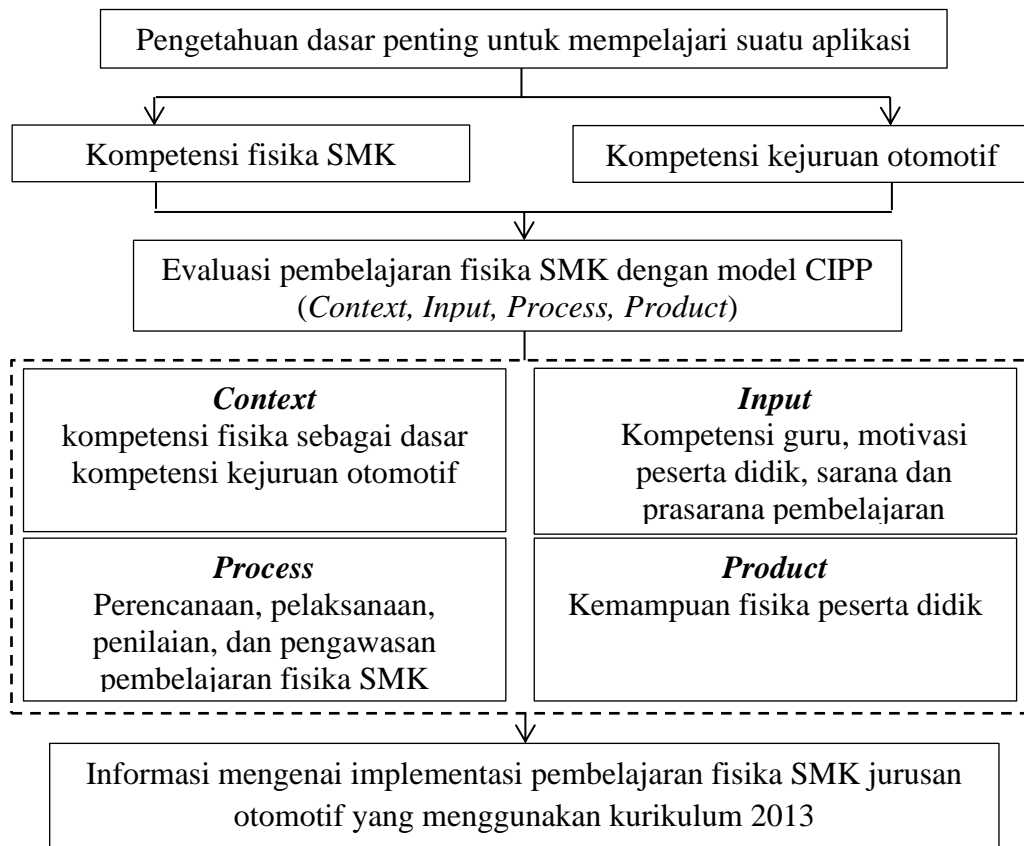
Kompetensi fisika dapat menjadi landasan kompetensi jurusan teknik otomotif apabila guru fisika mampu mengintegrasikan konten fisika sesuai dengan jurusan otomotif. Kemampuan guru menjadi salah satu penentu keberhasilan peserta didik dalam mempelajari fisika. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk

mengembangkan pembelajaran fisika yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik kejuruan. Selain kompetensi guru dalam mengintegrasikan konten fisika, faktor sarana dan prasana juga dapat menjadi penentu keberhasilan pembelajaran fisika. Keberhasilan pembelajaran juga dipengaruhi oleh motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran (Widoyoko & Rinawati, 2012 dan Puspitorini *et al.*, 2014).

Dari segi perencanaan, pelaksanaan, penilaian dan pengawasan pembelajaran juga dapat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran fisika. Dalam perencanaan dan pelaksanaan guru harus mampu membuat pembelajaran yang dapat menjadikan belajar bermakna, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan fisika pada teknik otomotif. Pembelajaran akan berjalan sesuai dengan rencana jika ada pengawasan dari pihak terkait dalam hal ini kepala sekolah dan pengawas.

Keberhasilan suatu proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik. Hasil belajar peserta didik meliputi kemampuan kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Dari kemampuan kognitif fisika peserta didik dapat dilihat pengetahuan dasar yang dimiliki telah mampu menjadi landasan untuk mempelajari kompetensi kejuruan teknik otomotif.

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka kerangka berpikir mendasari perumusan masalah dan menjadi panduan penelitian tentang analisis implementasi pembelajaran fisika SMK jurusan teknik otomotif secara rinci ditunjukkan Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

5. Kompetensi dasar fisika SMK Kurikulum 2013 sudah mencukupi sebagai dasar teknik otomotif, meskipun satu kompetensi dasar fisika belum relevan dengan teknik otomotif yaitu gerak lurus dan gerak melingkar.
6. Ujian Nasional Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SMP dan motivasi belajar peserta didik masih rendah. Kompetensi guru fisika SMK belum mencapai kategori baik. Selain itu, sarana prasana pendukung pembelajaran fisika berupa laboratorium belum memenuhi standar. Faktor *input* ini berpengaruh terhadap hasil pembelajaran.
7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) guru dalam kategori sangat baik. Akan tetapi, hasil observasi pelaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa proses pembelajaran fisika masih teoritis belum terintegrasi dengan kejuruan otomotif. Guru telah melakukan kegiatan penilaian akan tetapi kegiatan remedial dan pengayaan belum dilaksanakan. Supervisi pembelajaran fisika telah rutin dilakukan setiap semester dan hasil supervisi digunakan sebagai bahan evaluasi guru dan sekolah.
8. Hasil penilaian kemampuan kognitif fisika masih dalam kategori rendah, sedangkan hasil penilaian praktik otomotif dalam kategori baik. Hal ini

menunjukkan bahwa pembelajaran fisika belum menjadi dasar dalam mempelajari teknik otomotif.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan peneliti berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan antara lain:

- 5.2.1 Perlunya pelatihan bagi guru fisika SMK dalam mengintegrasikan materi fisika dengan kompetensi kejuruan sehingga fisika dapat menjadi dasar bagi peserta didik dalam mempelajari teknik otomotif.
- 5.2.2 Pemenuhan kelengkapan sarana prasarana pembelajaran fisika untuk SMK perlu dilakukan sehingga pembelajaran fisika dapat dilaksanakan dengan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifudin & Saebani. B. A. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.
- Ali, M. 2013. Analisis Kesiapan SMK RSBI dalam Peningkatan Daya Saing Lulusan. *Jurnal Kependidikan*, 43 (1): 78-86.
- Al-Khathami, D. A. 2012. Evaluation Of Saudi Family Medicine Training Program: The Application of CIPP Evaluation Format. *Medical Teacher Journal*, 34 (1): 81-89.
- Amin, M., Ainurrahman, & Thamrin, M. 2013. Hubungan Kompetensi Pedagogik dan Kompetensi Kepribadian dengan Kinerja Guru. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2 (7): 1-18.
- Anggraini, V. D., Mukhadis, A., & Muladi. 2013. Problem Based Learning, Motivasi Belajar, Kemampuan Awal, dan Hasil Belajar Siswa SMK. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 19 (2): 187-195.
- Ango, L. M. 2002. Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use in The Teaching of Science: An Educology of Science Education in the Nigerian Context. *International Journal of Educology*, 16 (1): 11-30.
- Anwar, Y., Rustaman, N. Y., Widodo, A., & Redjeki, S. 2016. Perkembangan Kemampuan Pedagogical Content Knowledge Calon Guru Biologi pada Pendekatan Konkuren. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 35 (3): 349-356.
- Arifin, Z. 2013. *Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Asikin, M., Junaedi, I., & Cahyono, A. N. 2015. Pengembangan Model Pelatihan Innomatts untuk Meningkatkan Kompetensi dan Karakter Guru Matematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 32 (2): 155-162.
- Asmarani, N. 2014. Peningkatan Kompetensi Profesional Guru di Sekolah Dasar. *Jurnal Administrasi Pendidikan Bahana Manajemen Pendidikan*, 2(1): 503-510.
- Balqis, P., Usman, N., & Ibrahim, S. 2014. Kompetensi Pedagogik Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada SMPN 3 Ingin Jaya Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Administrasi Pendidikan*, 2 (1): 25-38.

- Bharvad, A. J. 2010. Curikulum Evaluation. *International Research Journal*, 1 (12): 72-74.
- Boisandi & Darmawan. H. 2017. Meta Analisis Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme pada Materi Fisika di Kalimantan Barat. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*, 6 (2): 179-185.
- Cholisoh, L., Fatimah, S., & Yuniasih, F. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Terpadu ditinjau dari Motivasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11 (2): 134-141.
- Coenders, F., Terlouw, C., Dijkstra, S., & Pieters, J. 2010. The Effects of the Design and Development of a Chemistry Curriculum Reform on Teachers' Professional Growth: A Case Study. *Journal Science Teacher Education*, 2 (1): 535-557.
- Creswell, J. W. 2016. *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Donkoh, K. E & Dwamena, E. O. 2014. Effects Of Educational Supervision On Professional Development: Perception Of Public Basic School Teachers At Winneba, Ghana. *British Journal of Education*, 2 (6): 63-82.
- Dwi, I. M., Arif, H., & Sentot, K. 2013. Pengaruh Strategi Problem Based Learning Berbasis ICT terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9 (1): 8-17.
- Edriati, S., Hamdunah, & Astuti, R. 2016. Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Siswa Melalui Model Quantum Teaching Melibatkan Multiple Intelligence. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 35 (3): 395-402.
- Ekawati, Y., Sunarno, W., & Cari. 2017. Pembelajaran Fisika Melalui Discovery Learning dengan Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreativitas Siswa SMK Kelas X pada Materi Sifat Mekanik Bahan. *Jurnal Inkuiri*, 6 (3): 17-28.
- Faizah, Miswadi, S. S., & Haryani. 2013. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Soft Skill dan Pemahaman Konsep. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (2): 120-128.
- Faraday, S., Overton, C., & Cooper, S. 2011. *Effective Teaching and Learning in Vocational Education*. London: LSN.

- Ghony, M. D. & Almanshur, F. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Ghufron, A. 2011. Desain Kurikulum yang Relevan untuk Pendidikan Karakter. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Edisi Khusus Dies Natalis UNY.
- Gunadi, Usman, T., & Nugraha, B.S. 2014. Identifikasi Kompetensi Fisika SMK Program Studi Otomotif dalam Rangka Implementasi Kebijakan Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (2): 155-162.
- Hadi, S. 2012. Evaluasi Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi pada Lembaga Kursus dan Pelatihan (LKP) Program Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2 (2): 267-283.
- Harjono, N. 2012. Evaluasi Pembelajaran Siswa Aktif Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas 5 Sekolah Dasar. *Jurnal Seloka*, 1(1): 17-28.
- Hartini, P. 2011. Pengembangan Model Pembelajaran Fisika Melalui Kegiatan Bengkel Otomotif untuk Menumbuhkan Soft Skills Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1 (2): 190-199.
- Harto, K. 2018. Tantangan Dosen PTKI di Era Industri 4.0. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan*, 16 (1): 1-15.
- Haryana, G & Gimin. 2015. Hambatan yang Dihadapi Guru Ekonomi SMA dalam Implementasi Kurikulum 2013 di Kota Pekanbaru. *Pekbis Jurnal*, 7 (2): 146-151.
- Hidayat, Y. 2012. Pengaruh Goal Setting dan Self-Monitoring dalam Penguasaan Keterampilan Gerak dan Motivasi Intrinsik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 31 (3): 495-511.
- Irawan, S. 2016. Evaluasi Implementasi Pendidikan Karakter pada Pembelajaran Fisika di MAN Yogyakarta I. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 6 (1): 74-85.
- Jafari, S. & Shahrokhi, M. 2016. A CIPP Approach to Evaluation of Grammar Teaching Programs at Iranian High-Schools: A Case Study. *Journal of Applied Linguistics and Language Research*, 3 (3): 199-223.
- Jarvis, P., Holford, J., & Griffin, C. 2012. *The Theory and Practice of Learning* (2nd) Edition. London: Taylor & Francis e-Library.
- Jatmoko, D. 2013. Relevansi Kurikulum SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan terhadap Kebutuhan Dunia Industri di Kabupaten Sleman. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3 (1): 1-13.

- Kartimi, Chandra, E., & Rosiana, I. 2014. Pengembangan Kurikulum Jurusan Tadris IPA Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon dalam Mengantisipasi Penerapan Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (1): 36-42.
- Katuuk, D. A. 2014. Manajemen Implementasi Kurikulum: Strategi Penguatan Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 33 (1): 13-26.
- Kemendikbud. 2011. *Naskah Akademik Pengembangan Kurikulum*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendiknas. 2011. *Pedoman Pelaksanaan Penilaian Kinerja Guru*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Pendidikan.
- Kilbrink, N. 2012. Theory and Practice in Technical Vocational Education: Pupils, Teachers and Supervisors Experiences. *Technical Vocational Education*, 10 (1): 247-252.
- Krissandi, A. D. S. & Rusmawan. 2015. Kendala Guru Sekolah Dasar dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 34 (3): 457-467.
- Kustijono, R. & Wiwin, E. 2014. Pandangan Guru terhadap Pelaksanaan Kurikulum 2013 dalam Pembelajaran Fisika SMK di Kota Surabaya. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya*, 4 (1): 1-14.
- Kusuma, F. I., Sutadji, E., & Tuwoso. 2014. Kontribusi Dukungan Orang Tua, Penguasaan Pengetahuan Dasar, dan Motivasi Berprestasi terhadap Pencapaian Kompetensi Kejuruan. *Jurnal Kependidikan*, 44 (1): 1-14.
- Lestari, N., Edi, S. S., & Hartono. Keefektifan Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Pohon Masalah dalam meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 5(1): 56-62.
- Luthvitasari, N., Made, N. D. P., & Linuwih, S. 2012. Implementasi Pembelajaran Fisika Berbasis Proyek terhadap Keterampilan Berpikir Kritis, Berpikir Kreatif, dan Keterampilan Generik Sains. *Journal of Innovative Science Education*, 1 (2): 92-97.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (1): 28-35.

- Maclure, M. 2013. Researching Without Representation? Language and Materiality in Post-Qualitative Methodology. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 15 (1): 657-667.
- Maknun, D., Surtikanti, R. R. H. K., Munandar, A., & Subahar, T. S. 2012. Keterampilan Esensial dan Kompetensi Motorik Laboratorium Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Kegiatan Praktikum Ekologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1 (2): 141-148.
- Maliki & Soesarno, L.H. 2010. Evaluasi Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10 (2): 38-46.
- Moleong, L. J. 2007. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosdakarya.
- Nurhadi, A. 2018. Manajemen Laboratorium dalam Upaya Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 4 (1): 1-12.
- Olasehinde, O. M. 2015. An Evaluation of The English Component of The General Studies Curriculum for Nigerian Polytechnics. *English Language and Literature Studies*, 5 (2): 123-135.
- Othman, N. 2015. Empowering Teaching, Learning, and Supervision Throught Coaching in Action Research. *Journal of Management Research*, 7 (2): 98-108.
- Peniati, Parmin, & Purwantoyo, E. 2013. Analisis Evaluasi Diri untuk Mengembangkan Kemampuan Mahasiswa Calon Guru IPA dalam Merancang Pengembangan Laboratorium di Sekolah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (2): 107-119.
- Perwira, D. E. 2015. Kendala-Kendala Implementasi Kurikulum 2013 di SMKN 3 Buduran dan Solusinya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 4 (2): 21-28.
- Prasetyono, H. 2016. Graduate Program Evaluation in the Area Leading Educational, Outlying and Backward. *Journal of Education and Practice*, 7 (36): 109-116.
- Puspitorini, R., Prodjosantoso, A.K., Subali, B., & Jumadi. 2014. Penggunaan Media Komik dalam Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif dan Efektif. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 33 (3): 413-420.
- Qomariyah. 2014. Kesiapan Guru dalam Menghadapi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pendidikan Ekonomi IKIP Veteran Semarang*, 2 (1): 21-35.
- Rachmawati, D., Sudarmin, & Dewi, N. R. 2015. Efektivitas Problem Based Learning pada Tema Bunyi dan Pendengaran Berbantuan Alat Peraga Tiga

- Dimensi Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Unnes Science Education Journal*, 4(3): 1031-1040.
- Raharjo, S. B. 2014. Kontribusi Delapan Standar Nasional Pendidikan terhadap Pencapaian Prestasi Belajar. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 20 (4): 470-482.
- Rapi, N. K. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran dan Jenis Penilaian Formatif terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SMPN. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 35: (1): 69-79.
- Retnawati, H. (2015). Hambatan guru matematika sekolah menengah pertama dalam menerapkan kurikulum baru. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 34 (3): 390-403.
- Retnawati, H., Hadi, S., & Nugraha, A. C. 2016. Vocational High School Teachers' Difficulties in Implementing the Assessment in Curriculum 2013 in Yogyakarta Province of Indonesia. *International Journal of Instruction*, 9 (1): 33-48.
- Rosana, D., Kadarisman, N., Maryanto, A., & Sugiharsono, A. 2017. The Evaluation of Science Learning Program, Technology and Society Application of Audio Bio Harmonic System with Solar Energy to Improve Crop Productivity. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6 (1): 63-70.
- Rusman. 2012. *Manajemen Kurikulum*. Jakarta: Rajawali Pres.
- Sahin, E & Yagbasan, R. 2012. Determining which introductory physics topics pre-service physics teachers have difficulty understanding and what accounts for these difficulties, *European Journal of Physics*, 33 (1): 315–325.
- Sani, R. A. & Syihab, M. Z. 2010. Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Training (Latihan Inkuiri) terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Tanjung Beringi. *Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran Fisika*, 2 (2): 16-22.
- Saolika, M. D., Mahardika, I. K., & Yushardi. 2012. Meningkatkan Multirepresentasi Fisika Melalui Penerapan Model Problem Solving Secara Berkelompok Disertai Software PSIM di SMK (Hukum kelistrikan Arus Searah). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(3): 252-260.
- Saptono, L. 2017. The Implementation of Scientific Approach in Financial Accounting Learning ant Its Effect on Students Higher Order Thinking Skill. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 36 (3): 235-253.

- Saragih, A. H. 2008. Kompetensi Minimal Seorang Guru dalam Mengajar. *Jurnal Tabularasa*, 5 (1): 23-34.
- Sarjana, S. 2012. Pengaruh Supervisi dan Iklim Organisasi terhadap Kepuasan Kerja. *Jurnal Kependidikan*, 42 (2): 173-186.
- Setiadi, H. 2016. Pelaksanaan Penilaian pada Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20 (2): 166-178.
- Setyorini, I. Y., Subandi, & Santoso, A. 2015. Motivasi dan kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa setelah Pembelajaran Kimia dengan Strategi Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21 (2): 151-159.
- Silverius, S. 2010. Kontroversi Ujian Nasional Sepanjang Masa. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 16 (2): 194-205.
- Simanjuntak, M. 2013. Kemampuan Manajerial Kepala Sekolah dalam Pembinaan Kompetensi Profesional Guru pada SMK Negeri 1 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*, 15 (2): 76-82.
- Siskandar. 2016. Evaluasi Implementasi Kurikulum 2013 di Madrasah Aliyah. *Jurnal Cendekia*, 10 (2): 117-132.
- Siswiyanto, N. & Subagyo. 2014. Pengaruh Prestasi Belajar Mata Pelajaran Perawatan Perbaikan Motor Otomotif (PPMO) dan Kemampuan Menggunakan Alat Ukur terhadap Prestasi Praktek Tune Up Motor Bensin Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Seyegan Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Taman Vokasi*, 1 (2): 344-356.
- Soltanian, A., Faghiharam, B., & Kiyoumarsari, F. 2014. Evaluating Shahab Plan Based on the Components of CIPP Model. *Journal Application Environ Biology Science*, 4 (5): 21-26.
- Streveler, R. A., Litzinger, T. A., Miller, R. L., & Steif, P. S. 2008. Learning conceptual knowledge in the engineering sciences: Overview and future research directions. *Journal of Engineering Education*, 97: 279–294.
- Sudar, Yulianto, A., & Wiyanto. 2014. Pengembangan Uji Kompetensi Mandiri Berbasis Komputer untuk Meningkatkan Efikasi Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10 (1): 9-14.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Suhayati, I. Y. 2013. Supervisi Akademik Kepala Sekolah, Budaya Sekolah dan Kinerja Mengajar Guru. *Jurnal Adminisistrasi Pendidikan*, 17 (1): 1-9.
- Sukardi, Sunardi, & Sampe, L. 2015. Hubungan Penguasaan Teori dengan Keterampilan Merangkai Kelistrikan Otomotif. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*, 38 (1): 65-76.
- Sukmadinata, N. S. 2009. *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sunarti, Rahmawati, S., & Wardani, S. 2016. Pengembangan Game Petualangan “Si Bolang” sebagai Media Pembelajaran Tematik untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 35: (1): 58-68.
- Suparji. 2012. Korelasi antara Implementasi *Moving Class* dengan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 31 (2): 217-227.
- Suparno, P. 2009. *Kajian Kurikulum Fisika SMA/MA Berdasarkan KTSP*. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma Press.
- Susilawati & Muhaimin, A. 2014. Pengaruh Penggunaan Media Riil terhadap Keterampilan Proses Sains dan Gaya Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10 (1): 47-58.
- Sutjipto. 2016. Pentingnya Pelatihan Kurikulum 2013 Bagi Guru. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 1 (2): 235-260.
- Trimo. 2011. Peningkatan Keterampilan Dasar Mengajar Guru melalui Supervisi Klinis di SDN 1 Magelung Kabupaten Kendal. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 28 (1): 31-38.
- Triyono, M. B. 2017. Tantangan Revolusi Industri ke 4 (i4.0) bagi Pendidikan Vokasi. *Makalah*. Seminar Nasional Vokasi dan Teknologi. Bali, 28 Oktober 2017.
- Usman, H. & Raharjo, N. E. 2013. Strategi Kepemimpinan Pembelajaran Menyosong Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 32 (1): 1-13.
- Wheelahan, L. 2015. Not just skills: what a focus on knowledge means for vocational education. *Journal of Curriculum Studies*, 47 (6): 750-762.
- Widiawati, W., Subandi, & Fajaroh, F. 2015. Pengaruh Problem Solving Berkelompok terhadap Motivasi Belajar, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21 (1): 106-114.

- Widoyoko, S. E. P. & Rinawati, A. 2012. Pengaruh Kinerja Guru terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 31 (2): 278-289.
- Widyasari, A., Sukarmin, & Sarwanto. 2015. Pengembangan Modul Fisika Kontekstual pada Materi Usaha, Energi, dan Daya untuk Peserta Didik Kelas X SMK Harapan Kartasura. *Jurnal Inkuiri*, 4 (2): 125-134.
- Widyastono, H. 2014. *Pengembangan Kurikulum di Era Otonomi Daerah dari Kurikulum 2004, 2006, ke Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wijayanti, A. 2014. Pengembangan Autentic Assesment Berbasis Proyek dengan Pendekatan Sainifik untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Ilmiah Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (2): 102-108.
- Yahya, F., Hamdan, A. R.H., Jantan, H. J., & Saleh, B. H. 2015. Perspective of Lecturers in Implementing PISMP Science Curriculum in Malaysia's IPG. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 4 (3): 130-137.
- Yang, Y. T. C. 2015. Virtual CEOs: A blended approach to digital gaming for enhancing higher order thinking and academic achievement among vocational high school students. *Computers & Education*, 81 (1): 281-295.
- Yulianti, F. 2012. Hubungan Kompetensi Pedagogik Guru PAI dengan Prestasi Belajar pada Mata Pelajaran PAI (Studi Deskriptif pada Guru di SMP Negeri Kota Indramayu). *Jurnal Tarbawi*, 1 (2): 109-123.
- Zhang, G., Zeller, N., Griffith, R., Metcalf, D., Williams, J., Shea, C., & Misulis, K. 2011. Using the Context, Input, Process, and Product Evaluation Model (CIPP) as a Comprehensive Framework to Guide the Planning, Implementation, and Assessment of Service-learning Program. *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, 15 (4): 57-83.
- Zhong, R. Y., Xu, X., Klotz, E., & Newman, S. T. 2017. Intelligent Manufacturing in the Context of Industry 4.0. *Engineering*, 3 (5): 616-630.