ANALISIS STRUKTUR KURIKULUM MATA PELAJARAN FISIKA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan

Oleh

Sugeng Riadi

NIM 0403514025

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2019

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis dengan judul "Analisis Struktur Kurikulum Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)" karya,

Nama : Sugeng Riadi

NIM : 0403514025

Program Studi : Pendidikan Fisika

Telah disetujui pembimbing untuk diajukan ke Panitia Ujian Tesis.

Semarang, ...

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M. Si	Prof. Dr. Supriyadi, M. Si
NIP. 196501071989011001	NIP. 196505181991021001

PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul "Analisis Struktur Kurikulum Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)" karya,

nama : Sugeng Riadi

NIM : 0403514025

Program Studi : Pendidikan Fisika

telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian tesis Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang pada hari Selasa, tanggal 30 Juli 2019

Semarang, ..…Agustus 2019

Panitia Ujian

Ketua,

Prof. Dr. H. Achmad Slamet, M. Si
NIP. 19610524198611001

Sekretaris,

Dr. Sulhadi, M. Si
NIP. 197108161998021001

Penguji I,

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

Penguji II,

Prof. Dr. Supriyadi, M. Si
NIP. 196505181991021001

Penguji III,

Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M. Si
NIP. 196501071989011001

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya

Nama : Sugeng Riadi

NIM : 0403514025

Program Studi: Pendidikan Fisika S2

menyatakan bahwa yang tertulis dalam tesis yang berjudul Analisis Struktur Kurikulum Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)" 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, 17 Juli 2019

Yang membuat pernyataan,

Sugeng Riadi

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO
Sebaik-baik manusia adalah yang mampu memberi manfaat bagi orang lain
(HR. Ahmad, Ath-Thabrani, Ad-Daruqutni).

PERSEMBAHAN

- Keempat orang tuaku (Ibu, Bapak, Ibu Mertua, Bapak Mertua) yang selalu memberikan doa dan dukungan
- Istriku tersayang Wiwit Endah Purwaningsih yang selalu sabar dan ikhlas dalam mengarungi bahtera rumah tangga
- Anak-anaku tercinta (Zakki, Puspita, Hauzan dan Rafif) yang menjadi motivasi dalam hidupku

ABSTRAK

Riadi, Sugeng. 2019. "Analisis Struktur Kurikulum Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)". *Tesis*. Program Studi Pendidikan Fisika. Program Pascasarjana. Universitas Negeri Semarang. Pembimbing I Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si., Pembimbing II Prof. Dr. Supriyadi, M. Si.

Kata kunci: *analisis, struktur kurikulum K13, Sekolah Menengah Kejuruan*

Pergantian kurikulum berdampak terhadap perubahan struktur kurikulum mata pelajaran fisika SMK. Paradigma yang terjadi setiap pergantian kurikulum tidak diikuti model dan metode pembelajaran oleh guru. Guru cenderung tetap pada kebiasaan sebelumnya dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimanakah pelaksanaan struktur K13 fisika SMK ditinjau dari konteks, input, proses dan produk.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan model CIPP. Teknik pengumpulan data konteks melalui studi pustaka dan wawancara. Data komponen input, proses dan produk diperoleh melalui observasi, wawancara dan angket. Responden penelitian ini adalah siswa dan guru mata pelajaran fisika SMK kompetensi keahlian TKRO. Angket dianalisis dengan statistik sederhana menggunakan rentang frekuensi tidak pernah, kadang-kadang, sering dan selalu dengan kategori tinggi dan rendah.

Hasil analisis konteks menunjukan bahwa tujuan pembelajaran fisika sudah relevan dengan tujuan pendidikan kejuruan. Sekolah harus menyediakan laoratorium dan sarana praktik IPA. Analisis komponen input didapatkan bahwa pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik memiliki kategori tinggi dengan frekuensi sering dilakukan. Pembelajaran fisika secara terpadu, menuju pendekatan aplikatif, menggunakan TIK, memadukan *hard skill* dan *soft skill*, pemanfaatan laboratorium dan alokasi waktu masih rendah. Hal ini karena daya dukung kesiapan SDM guru dan sarana kurang. Analisis komponen proses menujukan bahwa guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan model *inquiry* atau *problem base learning* atau *project base learning* atau *discovery learning* masih rendah dengan frekuensi kadang-kadang dilakukan. Hal ini karena guru kesulitan menerapkan model-model pembelajaran. Pemetaan materi pelajaran oleh guru fisika dan produktif TKRO masih rendah. Ketercukupan alokasi waktu 3 jam pembelajaran dalam satu minggu memiliki kategori rendah karena jumlah KD banyak. Analisis komponen produk bahwa guru merasa kekurangan waktu untuk menyelesaikan seluruh KD dalam struktur kurikulum dan perlu ada evaluasi kesesuaian kepadatan KD dengan alokasi waktu.

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa struktur K13 mata pelajaran fisika SMK belum sepenuhnya terlaksana sebagaimana standar proses pendidikan. Kegiatan PKL mempengaruhi *hard skill* dan *soft skill* siswa. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi guru dan sekolah terkait dalam pelaksanaan struktur K13 mata pelajaran fisika.

PRAKATA

Segala puji dan syukur kehadirat Allah Swt. yang telah melimpahkan rahmat-Nya. Berkat karunia-Nya, peneliti dapat menyelesaikan tesis yang berjudul "Analisis Struktur Kurikulum Mata Pelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)". Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan meraih gelar Magister Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.

Penelitian ini dapat diselesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pihak-pihak yang telah membantu penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan pertama kali kepada para pembimbing: Dr. Sunyoto Eko Nugroho, M.Si. (Pembimbing I) dan Prof. Dr. Supriyadi, M.Si. (Pembimbing II).

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan juga 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 Program Studi Pendidikan Fisika 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. Prof. Dr. Wiyanto, M.Si dan Dr. Bambang Subali, M. Pd yang telah memberikan koreksi dan saran sebagai validator ahli

5. Dr. Siti Wahyuni, M. Sc yang telah banyak membantu dan memotivasi penyelesaian tesis ini
6. Toto Widiarto, S. Pd kepala SMK Muhammadiyah Bobotsari yang telah memberikan izin penelitian
7. Suharti, S. Ag, MM kepala SMK Muhammadiyah 1 Purbalingga yang telah memberikan izin penelitian
8. Mas'ut, S. Pd kepala SMK Ma'arif NU Bobotsari yang telah memberikan izin penelitian
9. Trisna Widada, S. Pd kepala SMK N 2 Purbalingga yang telah memberikan izin penelitian.
10. Guru Fisika dan siswa kompetensi keahlian TKRO SMK Muhammadiyah Bobotsari, SMK Muhammadiyah 1 Purbalingga, SMK Ma'arif NU Bobotsari, SMK N 2 Purbalingga yang telah membantu dalam penyelesaian tesis.

Peneliti sadar bahwa dalam tesis ini mungkin masih terdapat kekurangan, baik isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat peneliti harapkan. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan merupakan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, 15 Juli 2019

Sugeng Riadi

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING i

PENGESAHAN UJIAN TESIS ii

PERNYATAAN KEASLIAN iii

MOTTO DAN PERSEMBAHAN iv

ABSTRAK v

ABSTRACT vi

PRAKATA vii

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. ..... Latar Belakang Masalah 1

1.2. ..... Identifikasi Masalah 5

1.3. ..... Cakupan Masalah 6

1.4. ..... Rumusan Masalah 6

1.5. ..... Tujuan Penelitian 7

1.6. ..... Manfaat Penelitian 7

BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR PENELITIAN

2.1. ..... Kajian Pustaka 9

2.1.1. ..... Pengertian Kurikulum 9

2.1.2. ..... Kurikulum 2013 (K13) 10

2.1.3. ..... Struktur kurikulum K13 12

2.1.4. ..... Standar Kompetensi Lulusan 13

2.1.5. ..... Elemen perubahan kurikulum 2013 15

2.1.6. ..... Pendekatan saintifik 17

2.1.7. ..... Model pembelajaran 21

2.1.8. ..... Pendidikan Menengah Kejuruan 25

2.1.9. ..... Kompetensi Pedagogik Guru 28

2.1.10.....Evaluasi Pembelajaran..... 29

2.1.11.....Evaluasi Model CIPP (*Context, Input, Process, Product*) 30

2.2. .....Kerangka Teoritis 33

2.3. .....Kerangka Berfikir 37

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Pendekatan Penelitian 39

3.2. Desain Penelitian..... 40

3.3. Fokus Penelitian..... 40

3.4. Data dan Sumber Data Penelitian 40

3.5. Teknik Pengumpulan Data..... 41

3.6. Instrumen Penelitian..... 43

3.7. Kriteria evaluasi 44

3.8. Teknik Keabsahan Data 45

3.9. Teknik Analisa Data..... 46

3.10 Penyajian Data (*Data Display*) 58

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 .....Data Penelitian..... 49

4.1.1 Hasil Analisis Komponen Konteks 49

4.1.2 Hasil Analisis Komponen Input 54

4.1.3 Hasil Analisis Komponen Proses..... 55

4.1.4 Hasil Analisis Komponen Produk..... 58

4.2 ..... Pemb

ahasan Hasil Penelitian 59

4.2.1 Komponen Konteks 59

4.2.2 Komponen Input 67

4.2.3 Komponen Proses 84

4.2.4 Komponen Produk 95

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 ..... Simp

ulan..... 99

5.2 ..... Saran

..... 101

DATAR PUSTAKA 102

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tiga dimensi standar kompetensi lulusan SMK 14
Tabel 2.2 Empat tipe evaluasi dengan CIPP 32
Tabel 3.1 Jenis data dan instrumen teknik pengumpul data..... 41
Tabel 3.2 Sumber data..... 42
Tabel 3.3 kisi-kisi instrumen penelitian 45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir Penelitian..... 38
Gambar 3.1 Desain Penelitian..... 40
Gambar 4.1. Hasil Analisis Komponen Input 57
Gambar 4.2. Hasil Analisis Komponen Proses 60
Gambar 4.3. Hasil Analisis Komponen Produk 63
Gambar 4.4. kegiatan pembelajaran di kelas 183

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Standar Kompetensi Lulusan oleh DU/DI 110
Lampiran 2 Struktur Kurikulum SMK 112
Lampiran 3 KI dan KD Mata Pelajaran Fisika TKRO 113
Lampiran 4 KD TDO, PDTO dan TLDO 116
Lampiran 5 Tahapan pembelajaran dengan metode *inquiry* 119
Lampiran 6 Tahap pembelajaran metode *Problem based learning* 121
Lampiran 7 Analisis Kesetaraan KD 3 dengan KD 4 124
Lampiran 8. Analisis KD dan model pembelajaran 132
Lampiran 9. Perbandingan materi Fisika SMA dengan SMK 140
Lampiran 10. Pemetaan KD Fisika, PDTO, TDO dan TLDO 149
Lampiran 11 Data CIPP 151
Lampiran 12. Indikator Penelitian 152
Lampiran 13. Kisi-kisi Angket 153
Lampiran 14. Angket 154
Lampiran 15 Ceklis Pengamatan 158
Lampiran 16 Validasi Instrumen 163
Lampiran 17 *Hard skill* dan *Soft skill* dalam sintaks saintifik 167
Lampiran 18 Surat izin penelitian 168
Lampiran 19 Surat Permohonan menjadi Validator Ahli 172
Lampiran 20 Surat Keterangan Telah melakukan penelitian 174
Lampiran 21 Hasil Angket Siswa 175
Lampiran 22 Hasil Angket Guru 177
Lampiran 23 Olah Angket siswa 178
Lampiran 24 Olah Angket Guru 180
Lampiran 25 Ceklis Pengamatan Kelas 181
Lampiran 26 Olah Ceklis Pengamatan Kelas 182

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perubahan pendidikan harus terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan masyarakat. Perubahan pendidikan tidak terlepas dari perubahan kurikulum. Perubahan kurikulum bertujuan untuk perbaikan kualitas pendidikan di setiap jenjang pendidikan, tidak terkecuali sekolah menengah kejururan (SMK). Perbaikan kurikulum pada jenjang SMK harus dilakukan secara terus menerus sebagai antisipasi kebutuhan dan kepentingan masa depan siswa. Perubahan ini memiliki konsekuensi penyempurnaan kurikulum jenjang SMK dilakukan selaras dengan kebutuhan dunia usaha (DU) atau dunia industri (DI), perkembangan dunia kerja dan perkembangan ilmu pengetahuan dan tekhnologi (IPTEK) (Dikmenjur, 2004).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) yang cepat mendorong masyarakat harus mengerti sains. Banyak pekerjaan mengaplikasikan sains yang membutuhkan ketrampilan tingkat tinggi, tenaga kerja yang dapat belajar, menalar, berfikir kreatif, mampu membuat keputusan dan memecahkan masalah. Pemahaman dan proses-proses sains memberi kontribusi penting terhadap kemampuan di atas.

SMK sebagai lembaga pendidikan yang bertujuan mempersiapkan peserta didik memasuki dunia kerja memiliki peran strategis dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) khususnya tenaga kerja tingkat

menengah. SMK harus berbenah untuk memenuhi kebutuhan dan menghadapi tantangan masa depan. Pembenahan dilakukan secara terus menerus diselaraskan dengan perkembangan IPTEK dan kebutuhan DU/DI. Perbaikan kurikulum SMK diharapkan dapat menghasilkan tenaga kerja terampil yang dapat memenuhi kebutuhan DU/DI serta dapat menciptakan lapangan kerja sendiri.

Hasil observasi empirik mengindikasikan bahwa sebagian besar lulusan SMK kurang bisa menyesuaikan dengan perkembangan IPTEK, sulit dilatih kembali, dan kurang bisa mengembangkan diri. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa proses pembelajaran belum bisa mengembangkan adaptasi peserta didik (Dikmenjur, 2004). Badan pusat statistik melaporkan jumlah pengangguran di Indonesia pada bulan Agustus tahun 2015 sebanyak 7, 56 juta orang. Jumlah ini bertambah 320 ribu orang dari jumlah tahun sebelumnya yaitu 7, 24 juta jiwa. Tingkat pengangguran terbuka menurut jenjang pendidikan didominasi oleh SMK sebesar 12, 65 %, SMU sebesar 10, 32 %, Diploma 7,54 %, Sarjana 6,40 %, SMP sebesar 6, 22% dan jenjang SD sebesar 2,74 % (Mohammad, 2015).

Tingkat kesesuaian antara tenaga kerja lulusan SMK yang ada dengan kebutuhan masyarakat masih rendah. Salah satu penyebab rendahnya kompetensi lulusan SMK karena mata pelajaran yang dipelajari dalam struktur kurikulum belum sepenuhnya terintegrasi dengan mata pelajaran kompetensi keahlian. Pendidikan sains, terutama fisika belum berdampak terhadap pola hidup dan cara berfikir siswa.

Kurikulum tahun 2013 (K13) mengamanatkan bahwa mata pelajaran fisika masuk sebagai mata pelajaran dasar bidang keahlian. Kompetensi dasar mata pelajaran fisika, diharapkan menjadi pendukung dan pondasi dasar menerapkan konsep dasar fisika pada mata pelajaran produktif atau kompetensi kejuruan.

Kurikulum SMK memiliki beberapa paradigma antara lain, *pertama* paradigma utilitarinistik yaitu kurikulum SMK harus memiliki kegunaan bagi siswa dan terkait dengan dunia kerja. Kurikulum harus mampu menggembleng siswa dalam kecakapan dan kompetensi keahlian yang dibutuhkan pada dunia industri. *Kedua* paradigma idealis keilmuan, yaitu kurikulum SMK sebagai instrumen pengembangan konsepsi dan uji praktik teknologi terapan sebagai internalisasi pendidikan IPTEK berkelanjutan. *Ketiga* paradigma pragmatis industrialistik, yaitu kurikulum SMK memiliki hubungan *link and macth* dengan dunia industri dalam penyediaan tenaga kerja siap pakai, sehingga materi pelajaran yang diajarkan harus mengacu kepada *grand design programe* industrialisasi. (Kristianawati, 2016).

Pergantian kurikulum pada sistem pendidikan di sebuah negara suatu keniscayaan. Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementrian Pendidikan Nasional secara resmi mengganti kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) dengan K13. Pergantian kurikulum KTSP dengan K13 dilakukan secara bertahap dimulai dari sekolah yang ditunjuk sebagai *pilot project* dan sekolah imbas.

Latar belakang pergantian KTSP dengan K13 karena KTSP memiliki kekurangan antara lain, (1) KTSP belum sepenuhnya berbasis kompetensi sesuai dengan tuntutan fungsi dan tujuan pendidikan nasional; (2) kompetensi belum menggambarkan secara menyeluruh domain sikap, keterampilan dan pengetahuan; (3) beberapa kompetensi sesuai dengan perkembangan kebutuhan (misalnya pendidikan karakter, metodologi pembelajaran aktif, keseimbangan *soft skills* dan *hard skills*, kewirausahaan) belum terakomodasi; (4) Kurikulum 2006 belum peka dan tanggap terhadap perubahan sosial yang terjadi pada tingkat lokal, nasional, maupun global; (5) standar proses pembelajaran belum menggambarkan urutan pembelajaran yang rinci sehingga membuka peluang penafsiran yang beraneka ragam (multi tafsir) dan berujung pada pembelajaran yang berpusat pada guru; (6) standar penilaian belum mengarahkan pada penilaian berbasis kompetensi (proses dan hasil) dan belum secara tegas menuntut adanya remediasi secara berkala; dan (7) KTSP memerlukan dokumen kurikulum yang lebih rinci agar tidak menimbulkan multi tafsir (Kwartolo, 2014: 85).

Pergantian kurikulum membawa dampak terhadap perubahan struktur kurikulum mata pelajaran fisika di SMK Kompetensi Keahlian Teknik Kendaraan Ringan Otomotif (TKRO). Mata pelajaran fisika pada KTSP masuk kelompok mata pelajaran adaptif dengan alokasi waktu 276 jam pertahun, sehingga mata pelajaran fisika diberikan sampai dengan kelas XII. Mata pelajaran fisika pada K13 masuk pada kelompok dasar bidang keahlian dengan alokasi waktu 3 jam pelajaran per minggu yang diajarkan di kelas X.

Paradigma yang terjadi setiap pergantian kurikulum, tidak diikuti oleh perubahan proses pembelajaran yaitu model dan metode pembelajaran sebagai dampak dari perubahan kurikulum tersebut. Guru cenderung tetap pada kebiasaan sebelumnya dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Perbedaan struktur kurikulum ini menjadi penting untuk diteliti. Berdasar dari latar belakang yang telah diuraikan penting untuk dilakukan analisis struktur kurikulum mata pelajaran fisika di SMK pada kompetensi keahlian TKRO.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasar pada latar belakang yang telah diuraikan dari berbagai sumber, maka dapat diidentifikasi masalah yang muncul sebagai berikut

1. Alokasi jam pembelajaran mengalami perubahan, sehingga materi pembelajaran semakin padat.
2. Kedudukan mata pelajaran fisika mengalami perubahan dari kelompok mata pelajaran adaptif menjadi kelompok mata pelajaran dasar bidang keahlian, sehingga mata pelajaran fisika harus menjadi dasar mata pelajaran kompetensi keahlian atau produktif di tingkat SMK.
3. Terjadi perubahan konten materi kurikulum fisika SMK, sehingga mata pelajaran fisika menjadi kebutuhan dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa sesuai dengan paket kompetensi keahlian.
4. Terjadi perubahan pola fikir dalam proses pembelajaran.
5. Belum terjadi integrasi konten pelajaran fisika dengan mata pelajaran lain sebagai dasar bidang keahlian pada kompetensi keahlian TKRO.

1.3. Cakupan Masalah

Cakupan masalah dalam penelitian ini yaitu menganalisis struktur kurikulum mata pelajaran fisika di tingkat SMK. Fokus penelitian dilakukan pada analisis struktur kurikulum mata pelajaran fisika SMK pada kompetensi keahlian TKRO.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, masalah yang diteliti dalam penelitian ini mengungkap bagaimanakah analisis struktur kurikulum mata pelajaran fisika di SMK pada kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan dilihat dari empat aspek *yaitu context, input process* dan *product*.

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. *Context*: Bagaimanakah relevansi tujuan pendidikan kejuruan dengan tujuan pembelajaran fisika?
b. *Input*: Bagaimanakah struktur kurikulum K13 pelajaran fisika yang dilaksanakan SMK pada kompetensi keahlian TKRO?
c. *Process*: Bagaimanakah proses pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran fisika di SMK pada Kompetensi Keahlian TKRO?
d. *Product:* Bagaimanakah hasil pembelajaran fisika di SMK TKRO?

1.5. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian terhadap struktur kurikulum mata pelajaran fisika di sekolah menengah kejuruan kompetensi keahlian teknik kendaraan ringan adalah sebagai berikut

1. Mendeskripsikan struktur kurikulum fisika SMK pada kompetensi keahlian TKRO
2. Mendeskripsikan relevansi mata pelajaran fisika SMK pada kompetensi keahlian TKRO
3. Menemukan penyelesaian terhadap permasalahan yang terkait dengan implementasi mata pelajaran fisika SMK pada kompetensi keahlian TKRO.

1.6. **Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dilakukan mencakup dua hal, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis.

1. Manfaat teoritis
   a. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dari aspek struktur kurikulum mata pelajaran fisika di kompetensi keahlian TKRO.
   b. Sebagai tolok ukur bagi guru untuk merancang kegiatan pembelajaran berdasarkan analisa struktur kurikulum.
   c. Sebagai landasan penelitian lanjutan mengenai struktur kurikulum mata pelajaran fisika pada kompetensi keahlian TKRO.

2. Manfaat praktis

   a. Bagi guru

      Sebagai bahan praktis dalam merancang pembelajaran fisika SMK pada kompetensi keahlian TKRO.

   b. Bagi lembaga pendidikan

      Lembaga pendidikan dalam hal ini sekolah dan dinas pendidikan memahami kajian struktur kurikulum mata pelajaran fisika SMK pada kompetensi keahlian TKRO.

BAB II
KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA TEORITIS DAN KERANGKA BERPIKIR PENELITIAN

2.1. Kajian Pustaka

2.1.1. Pengertian Kurikulum

Undang-undang nomor 20 tahun 2003 menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan bahan pengajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu**.**

Secara konseptual, kurikulum adalah suatu respon pendidikan terhadap kebutuhan masyarakat dan bangsa dalam membangun generasi muda bangsanya. Secara pedagogis, kurikulum adalah rancangan pendidikan yang memberi kesempatan untuk peserta didik mengembangkan potensi dirinya dalam suatu suasana belajar yang menyenangkan dan sesuai dengan kemampuan dirinya untuk memiliki kualitas yang diinginkan masyarakat dan bangsanya. Secara yuridis, kurikulum adalah suatu kebijakan publik yang didasarkan kepada dasar filosofis bangsa dan keputusan yuridis di bidang pendidikan (Kemendikbud, 2012).

Berdasarkan pengertian tersebut, ada dua dimensi kurikulum, yaitu pertama adalah rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi dan

bahan pelajaran. Kedua adalah cara yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran.

Kurikulum mengandung enam komponen, (1) konten, (2) tujuan umum, (3) tujuan khusus, (4) materi pelajaran, (5) transaksi atau metode yang digunakan dan (6) hasil (Rasinen, K. 2003: 32).

2.1.2. Kurikulum 2013 (K13)

Kurikulum tahun 2013 (K13) merupakan kurikulum yang dapat menghasilkan insan indonesia yang produktif, Kreatif, Inovatif, Afektif, melalui penguatan Sikap, Keterampilan, dan Pengetahuan yang terintegrasi.

K13 adalah rancang bangun pembelajaran yang didesain untuk mengembangkan potensi peserta didik. Tujuan penerapan K13 untuk mewujudkan generasi bangsa Indonesia yang bermartabat, beradab, berbudaya, berkarakter, beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, menjadi warga negara yang demokratis, dan bertanggung jawab. K13 mulai dioperasikan pada tahun pelajaran 2013/2014 secara bertahap (Kemendikbud 2013c).

K13 bertujuan mempersiapkan manusia Indonesia memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif dan afektif serta mampu berkontribusi

dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan peradaban dunia.

K13 pada dasarnya merupakan kurikulum berbasis kompetensi. Kurikulum berbasis kompetensi adalah "*outcomes-based curriculum*" dan oleh karena itu pengembangan kurikulum diarahkan pada pencapaian kompetensi yang dirumuskan dari standar kompetensi lulusan (SKL). Penilaian hasil belajar dan hasil kurikulum diukur dari pencapaian kompetensi. Keberhasilan kurikulum diartikan sebagai pencapaian kompetensi yang dirancang dalam dokumen kurikulum oleh seluruh peserta didik.

Karakteristik kurikulum berbasis kompetensi antara lain sebagai berikut

1. Isi atau konten kurikulum adalah kompetensi yang dinyatakan dalam bentuk Kompetensi Inti (KI) mata pelajaran dan dirinci lebih lanjut ke dalam Kompetensi Dasar (KD).
2. Kompetensi Inti (KI) merupakan gambaran secara kategorial mengenai kompetensi yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas, dan mata pelajaran
3. Kompetensi Dasar (KD) merupakan kompetensi yang dipelajari peserta didik untuk suatu mata pelajaran di kelas tertentu.
4. Penekanan kompetensi ranah sikap, keterampilan kognitif, keterampilan psikomotorik, dan pengetahuan untuk suatu satuan

pendidikan dan mata pelajaran ditandai oleh banyaknya KD suatu mata pelajaran.

5. Kompetensi Inti menjadi unsur organisatoris kompetensi bukan konsep, generalisasi, topik atau sesuatu yang berasal dari pendekatan *"disciplinary–based curriculum"* atau *"content-based curriculum"*.
6. Kompetensi Dasar yang dikembangkan didasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat dan memperkaya antar mata pelajaran. Proses pembelajaran didasarkan pada upaya menguasai kompetensi pada tingkat yang memuaskan dengan memperhatikan karakteristik konten kompetensi dimana pengetahuan adalah konten yang bersifat tuntas *(mastery).*
7. Keterampilan kognitif dan psikomotorik adalah kemampuan penguasaan konten yang dapat dilatihkan. Sedangkan sikap adalah kemampuan penguasaan konten yang lebih sulit dikembangkan dan memerlukan proses pendidikan yang tidak langsung.
8. Penilaian hasil belajar mencakup seluruh aspek kompetensi, bersifat formatif dan hasilnya segera diikuti dengan pembelajaran remedial untuk memastikan penguasaan kompetensi pada tingkat memuaskan.

2.1.3. Struktur kurikulum K13

Peraturan Mentri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Republik Indonesia nomor 70 tahun 2013 menyatakan bahwa struktur

kurikulum merupakan pengorganisasian kompetensi inti, Mata pelajaran, beban belajar, dan kompetensi dasar pada setiap Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan. Struktur kurikulum terdiri atas sejumlah mata pelajaran, beban belajar, dan kalender pendidikan.

Pengertian yang lebih sempit mengenai struktur kurikulum mata pelajaran fisika yaitu pengorganisasian kompetensi inti, materi pelajaran, beban belajar dan kompetensi dasar pada setiap sekolah menengah kejuruan.

2.1.4. Standar Kompetensi Lulusan

Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan (permendikbud) Nomor 54 Tahun 2013 menyatakan bahwa Standar kompetensi lulusan (SKL) adalah kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Tujuan standar kompetensi lulusan digunakan sebagai acuan utama pengembangan standar isi, standar proses, standar penilaian pendidikan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, dan standar pembiayaan.

Standar Kompetensi Lulusan SMK yang tertuang dalam permendikbud Nomor 54 Tahun 2013 disajikan pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 tiga dimensi standar kompetensi lulusan SMK

Dimensi	Kualifikasi kemampuan
Sikap	Memiliki perilaku yang mencerminkan sikap orang beriman, berakhlak mulia, berilmu, percaya diri, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
Pengetahuan	Memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian
Ketrampilan	Memiliki kemampuan pikir dan tindak yang efektif dan kreatif dalam ranah abstrak dan konkret sebagai pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri.

Standar kompetensi lulusan mata pelajaran fisika tingkat SMK kelompok teknologi dan rekayasa sebagai berikut:

1. Memahami prinsip-prinsip pengukuran dan melakukan pengukuran besaran fisika secara langsung, tidak langsung, secara cermat, teliti, dan obyektif
2. Menganalisis gejala alam dan keteraturannya dalam cakupan mekanika benda titik, kekekalan energi, impuls, dan momentum
3. Memahami sifat mekanik bahan serta menentukan kekuatan bahan
4. Mendeskripsikan prinsip dan konsep konservasi kalor sifat gas ideal, fluida dan perubahannya yang menyangkut hukum termodinamika serta penerapannya dalam mesin kalor

5. Menerapkan konsep dan prinsip optik dan gelombang dalam berbagai penyelesaian masalah
6. Memahami konsep getaran, gelombang, dan bunyi serta penerapannya untuk pemecahan masalah
7. Menerapkan konsep dan prinsip kelistrikan dan kemagnetan dalam berbagai masalah
8. Menguasai konsep dasar Fisika yang mendukung secara langsung pencapaian kompetensi program keahliannya
9. Menerapkan konsep dasar Fisika untuk mendukung penerapan kompetensi program keahliannya dalam kehidupan sehari-hari
10. Menerapkan konsep dasar Fisika untuk mengembangkan kemampuan program keahliannya pada tingkat yang lebih tinggi

Dunia usaha dan dunia industri (DU/DI) mengambil peran dan bekerjasama dengan lembaga pendidikan SMK untuk meningkatkan kualitas SDM. Daihatsu merupakan salah satu DU/DI yang aktif terlibat bekerjasama dengan SMK untuk paket kompetensi keahlian TKRO melalui program pintar bersama daihatsu (PBD). Standar kompetensi yang diterapkan Daihatsu terhadap sekolah binaan disajikan pada Lampiran 1.

2.1.5. Elemen perubahan kurikulum 2013

Ada tiga elemen perubahan kurikulum, yaitu standar kompetensi lulusan (SKL), Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).

Distribusi mata pelajaran SMK/MAK kompetensi keahlian berdasarkan peraturan direktur jendrral pendidikan dasar dan menengah kementrian pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia nomor 07/D.D5/KK/2018 tentang struktur kurikulum sekolah menengah kejuruan (SMK)/Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK) disajikan pada Lampiran 2.

Kompetensi Inti (KI) dirancang seiring dengan meningkatnya usia peserta didik pada kelas tertentu. Rumusan KI menggunakan notasi sebagai berikut: (1) KI1 untuk kompetensi inti sikap spiritual, (2) KI2 untuk kompetensi inti sikap sosial, (3) KI3 untuk kompetensi inti pengetahuan, (4) KI4 untuk kompetensi inti ketrampilan.

Kompetensi dasar (KD) dirumuskan untuk mencapai kompetensi inti. Rumusan kompetensi dasar dikembangkan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, kemampuan awal, serta ciri dari suatu mata pelajaran. Kompetensi dasar dibagi menjadi empat kelompok sesuai dengan pengelompokan kompetensi inti disajikan pada Lampiran 3.

Mata pelajaran fisika masuk dalam kategori mata pelajaran dasar bidang keahlian, artinya mata pelajaran tersebut menjadi ilmu dasar kompetensi keahlian di masing-masing kompetensi keahlian. Efektifitas pelaksanaan kurikulum yang integratif antara mata pelajaran fisika dan kompetensi keahlian, maka perlu ada sinkronisasi

kompetensi dasar antara mata pelajaran fisika sebagai mata pelajaran dasar kompetensi, dasar kompetensi.

Kompetensi dasar mata pelajaran dasar program keahlian TKRO yang meliputi teknologi dasar otomotif (TDO) pekerjaan dasar teknik otomotif (PDTO) dan teknik listrik dasar otomotif (TLDO) disajikan pada Lampiran 4.

Ciri pembelajaran dalam K13 adalah pendekatan saintifik yang dicirikan oleh pengembangan kemampuan dan keterampilan dalam mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan.

Model Pembelajaran yang sangat dianjurkan untuk mendukung pelaksanaan K13 yaitu *Inquiry, Discovery learning, Problem based learning, Project based learning, dan teaching factory*.

2.1.6. Pendekatan saintifik

Ilmu pengetahuan (sains) merupakan sebuah metode pendekatan untuk mempelajari gejala alam. Gejala alamiah dapat dijawab dengan melakukan observasi, uji coba dan interpretasi melalui logika. Metode saintifik (ilmiah) dapat dikatakan sebagai cara belajar atau sebuah proses yang menggunakan komparasi berfikir kritis.

Pendekatan saintifik (*scientific approach*) menurut McLelland mencakup langkah-langkah sebagai berikut: observasi, bertanya, menyusun hipotesis, melakukan percobaan dan evaluasi. Observasi

mengamati fenomena atau masalah dan berusaha menyelidiki fenomena tersebut. Bertanya atau menanya muncul dari proses observasi untuk menemukan jawaban yang memuaskan dari fenomena yang terjadi. Untuk menjawab pertanyaan yang diajukan, maka perlu menyusun hipotesis. Hipotesis dibuktikan dengan melakukan percobaan atau eksperimen. Eksperimen yang dilakukan harus dievaluasi dan dikonfirmasi secara ilmiah oleh orang lain.

Pendekatan saintifik merupakan suatu cara untuk mempelajarai aspek tertentu dari alam semesta secara terorganisir, sistematik yang dilaksanakan dengan metode yang baku. Ruang lingkup sains yang bersumber dari alam terbatas pada fenomena yang dapat diamati dengan indera.

Pendekatan saintifik atau pendekatan ilmiah dalam pembelajaran yang terkandung dalam kurikulum 2013 meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau eksperimen, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Proses pembelajaran fokus pada pengaktifan tiga ranah yaitu kognitif (pengetahuan), afektif (sifat) dan psikomotorik (ketrampilan). Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik sudah biasa dilakukan, terutama pada pembelajaran fisika. Impliksi dalam pembelajaran dengan metode saintifik yaitu pengetahuan diperoleh dari pembelajaran dan pembuktian.

Metode saintifik adalah langkah-langkah yang tersusun secara sistematik untuk memperoleh suatu kesimpulan ilmiah. Metode saintifik juga sering disebut metode induktif karena dalam prosesnya, metode saintifik dimulai dari hal-hal yang bersifat spesifik ke kesimpulan yang bersifat umum (Sujarwanto, A. 2012.)

Pendekatan proses dalam pembelajaran bahwa pendidikan menjadi sebuah pengalaman pribadi bagi peserta didik. Pendekatan proses memberi kesempatan peserta didik untuk mendapatkan pendidikan secara integral degan peserta didik, bukan merupakan potongan pengalaman yang harus diterima oleh siswa.

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menganduang lima langkah tidak selalu harus urut dan seluruhnya ada dalam satu kali pertemuan pembelajaran. Pendekatan saintifik secara rinci dijelaskan sebagai berikut:

1. Mengamati

   Mengamati merupakan kegiatan siswa mengidentifikasi melalui indera penglihatan (membaca dan menyimak), pembau, pendengar, pengecap dan peraba pada saat mengamati objek dengan ataupun tanpa alat bantu. Hasil belajar dari kegiatan mengamati adalah siswa dapat mengidentifikasi masalah. Kompetensi sikap yang dapat dikembangkan dari kegiatan mengamati yaitu bersungguh-sungguh dan teliti.

2. Menanya

Menanya merupakan kegiatan siswa mengungkapkan apa yang ingin diketahui. Kegiatan menanya diungkapkan dalam kalimat tanya dan kaliat hipotesis. Hasil belajara dari kegiatan menanya adalah siswa dapat merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis. Kompetensi sikap yang diharapkan adalah kreatif dan kritis.

3. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data merupakan kegiatan siswa mencari informasi sebagai bahan untuk dianalisis. Mengumpulkan data dapat dilakukan dengan membaca buku, mengumpulkan data sekunder, observasi lapangan, wawancara, uji coba dan menyebarkan kuisioner. Hasil belajar kegiatan mengumpulkan data yaitu siswa dapat menguji hipotesis. Kompetensi sikap yang diharapkan yaitu teliti, jujur, sopan dan menghargai pendapat orang lain.

4. Mengasosiasi

Mengasosiasi merupakan serangkaian kegiatan siswa baik fisik maupun pikiran untuk mengolah data dengan bantuan alat tertentu. Bentuk kegiatan mengolah data antara lain mengklasifikasi, mengurutkan, menghitung dan menyusun data menjadi lebih informatif. Menganalisa data dengan membandingkan, menetukan hubungan antara data dengan teori

yang ada sehingga dapat ditarik kesimpulan. kompetensi belajar dari kegiatan mengasosiasi yaitu siswa dapat menyimpulkan hasil kajian dari hipotesis. Kompetensi sikap yang diharapkan adalah jujur, teliti dan taat aturan.

5. Mengkomunikasikan

Kegiatan siswa mendeskripsikan dan menyampaikan hasil temuan dari kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengolah data yang disampaikan kepada orang lain melalui lisan maupun tulisan. Kompetensi yang diharapkan adalah siswa dapat memformulasikan dan mempertanggungjawabkan pembuktian hipotesis. Kompetensi sikap yang diharapkan jujur dan toleransi.

2.1.7. Model pembelajaran

Penerapan kurikulum 2013 akan berhasil jika didukung oleh guru dalam menerapkan metode pembelajaran. Beberapa metode pembelajaran yang sangat mendukung penerapan kurikulum 2013 di kelas yaitu *Inquiry, Discovery learning, Problem based learning, Project based learning, dan teaching factory*.

1. *Inquiry*

Metode pembelajaran *Inquiry* (penyelidikan) merupakan metode konstruktivistis dengan melibatkan siswa ikut aktif berfikir dan menemukan pengertian yang ingin diketahuinya. Siswa dilibatkan dalam proses penemuan melalui pengumpulan data dan tes hipotesis. Metode ini merupakan metode induktif dalam

menemukan pengetahuan yang berpusat kepada keaktifan siswa. metode *Inquiry* menggunakan langkah-langkah metode ilmiah antara lain sebagai berikut (1) merumuskan masalah, (2) menyusun hipotesis, (3) melakukan percobaan untuk memperoleh data, (4) menganalisis data, (5) menarik kesimpulan apakah hipotesis diterima atau ditolak. (Suparno, 2007:66).

Secara ringkas proses pembelajaran guru dan siswa di keas dengan menerapkan metode *Inquiry* disajikan pada Lampiran 5 (Wena, 2009:69).

2. *Discovery learning*

Discovery learning (pembelajaran penemuan) merupakan suatu model pencarian dan penyelidikan. Model ini merupakan model pembelajaran dimana guru memberikan kebebasan siswa untuk menemukan sesuatu sendiri sehingga siswa mengerti secara lebih mendalam terhadap sesuatu yang telah ditemukan. Model discovery learning adalah pembelajaran dalam memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk meuju suatu kesimpulan.

Tujuan pembelajaran *Discovery learning* yaitu meingkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran. Peserta didik mampu menemukan pola dalam situasi kongret maupun abstrak.

Sintaks model *discovery learning* meliputi pemberian rangsangan, identifikasi masalah, pengumpulan data, pembuktian dan menarik kesimpulan.

3. *Problem based learning*

Model belajar berbasis masalah (*Problem based learning)* merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar. Pengertian lain model ini merupakan pendekatan pembelajaran dengan membuat konfrontasi siswa dengan masalah-masalah praktis. Model *Problem based learning* menggunakan berbagai kemampuan berfikir siswa secara individu maupun kelompok serta lingkungan nyata untuk memecahkan masalah sehingga lebih bermakna, relevan dan kontekstual.

Tujuan *Problem based learning* untuk meningkatkan kemampuan dalam menerapkan konsep dalam pemecahan masalah yang baru dan nyata dan mengembangkan kemampuan berfikir kritis. Pengembangan kemandirian belajar dapat terbentuk ketika berkolaborasi untuk mengidentifikasi informasi, strategi dan sumber belajar yang relevan untuk menyelesaikan masalah.

Sintaks model *Problem based learning* sebagai berikut mengidentifikasi masalah, menetapkan masalah melalui berpikir tentang dan menyeleseksi informasi yang relevan, mengembangkan solusi dengan mengidentifikasi solusi alternatif, melakukan

tindakan strategi dan melihat ulang dan mengevaluasi pengaruh dari solusi yang dilakukan.

Secara operasional kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran dapat dijabarkan dengan langkah-langkah pada Lampiran 6 (Wena, 2009: 94).

4. *Project based learning*

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kessempatan pada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan pertanyaan dan permasalahan yang menantang. Model ini menuntut siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi serta bekerja secara mandiri dan meningkatkan ketrampilan konsep dan prinsip peserta didik yang lebih bermakna.

Tujuan *Project based learning* untuk meningkatkan motivasi belajar, tim kerja, ketrampilan kolaborasi dalam pencapaian kemampuan akademi level tinggi.

Sintaks *Project based learning* menentukan pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, menguji hasil dan mengevaluasi pengalaman.

5. *Collaborative learning*

belajar kolaborasi adalah suatu strategi pembelajaran di mana para peserta didik dengan variasi yang bertingkat bekerjasama dalam kelompok kecil kearah satu tujuan. Kelompok ini para peserta didik saling membantu antara satu dengan yang lain. Situasi belajar kolaboratif ada unsur ketergantungan yang positif untuk mencapai kesuksesan.

2.1.8. Pendidikan Menengah Kejuruan

Karakteristik pendidikan kejuruan Menurut Wardiman dalam putu gede menyatakan bahwa: pendidikan kejuruan meiliki sembilan karakter penting, yaitu: 1) mempersiapkan peserta didik memasuki lapangan kerja, (2) didasarkan kebutuhan dunia kerja *demand market driven*, (3) penguasaan kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia kerja, (4) kesusksesan peserta didik pada *Hand On* atau performa pada dunia kerja, (5) hubungan erat dengan dunia kerja merupakan kunci kesuksesan pendidikan kejuruan, (6) responsif dan antisipasif terhadap kemajuan tekhnologi, (7) *learning by doing* dan *hand on experience*, (8) membutuhkan fasilitas mutakhir untuk praktek dan (9) memerlukan biaya investasi dan operasional yang lebih mahal dari pendidikan umum.

Tujuan pendidikan SMK menurut peraturan pemerintah RI nomor 19 Tahun 2005 pasal 26 ayat 3 menyatakan bahwa tujuan pendidikan menengah kejuruan meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian,

akhlak mulia, serta ketrerampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejurannya.

Tujuan umum penyelenggaraan pendidikan sekolah menengah kejuruan adalah sebagai berikut (1) Meningkatkan keimanan dan ketakwaan peserta didik kepada Tuhan Yang Maha Esa, (2) Mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi warga Negara yang berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab, (3) Mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki wawasan kebangsaan, memahami dan menghargai keanekaragaman budaya bangsa Indonesia, (4) Mengembangkan potensi peserta didik agar memiliki kepedulian terhadap lingkungan hidup, dengan secara aktif turut memelihara dan melestarikan lingkungan hidup, serta memanfaatkan sumber daya alam dengan efektif dan efesien.

Tujuan khusus penyelenggaraan pendidikan SMK dijabarkan sebagai berikut (1) Menyiapkan peserta didik agar menjadi manusia produktif, mampu bekerja mandiri, mengisi lowongan pekerjaan yang ada di dunia industri dan dunia usaha lainnya sebagai tenaga kerja tingkat menengah sesuai dengan kompetensi dalam program keahlian yang dipilihnya, (2) Menyiapkan peserta didik agar mampu memilih karier, ulet dan gigih dalam berkompetensi, beradaptasi di lingkungan kerja, dan mengembangkan sikap profesional dalam bidang keahlian yang diminatinya, (3) Membekali peserta didik dengan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, agar mampu mengembangkan diri di kemudian hari

baik secara mandiri maupun melalui jenjang pendidikan yang lebih tinggi, (4) Membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang sesuai dengan program keahlian yang dipilih.

Pendidikan tekhnologi dan kejuruan merupakan pendidikan yang memiliki sifat untuk menyiapkan tenaga kerja. Orientasi pendidikan kejuruan harus tertuju pada *out put* atau lulusanya yang dapat dipasarkan di dunia kerja. Calhoun & Finch (1982: 66) menyatakan*"vocational education can develop a marketeble man by developing his ability to perform skill that extend his utility as a tool of production."*

Fokus kurikulum pendidikan tekhnologi dan kejuruan mempersiapkan warga negara yang produktif di semua aspek baik afektif, kognitif dan psikomotorik yang berkembang secara simultan. Rangsangan dan pengalaman belajar yang dapat mengembangka ketiga domain harus diaplikasikan baik pada situasi kerja yang tersimulasi melalui proses belajar mengajar maupun situasi kerja yang sebenarnya (Djohar 2007: 385)

Kriteria keberhasilan pendidikan tekhnologi dan kejuruan diukur dari dua kriteria yaitu keberhasilan siswa di sekolah *(in school succes)* dan keberhasilan di luar sekolah *(out of succes)*. Kriteria pertama mencakup aspek keberhasilan siswa dalam memenuhi kurikuler di sekolah dan kriteria kedua merupakan keberhasilan atau performa lulusan setelah berada di dunia kerja yang sesungguhnya. Calhoun & Finch (1982: 66) menyatakan sebagai berikut

Vocational education should be evaluated on the basis of economic efficiency. Vocational education is economically efficient when (a) it prepared students for specific jobs in the communit on the basis of man power needs, (b) it insures an adequate labor supply for an occupational area, and (c) the students gets the job for which he was trained.

2.1.9. Kompetensi Pedagogik Guru

Kompetensi pedagogik merupakan kemampuan guru menyelenggarakan dan mengelola pembelajaran mulai dari perencanaan, pelaksanaan, penilaian proses dan hasil pembelajaran.

Permendiknas nomor 16 tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan potensi guru, menyebutkan secara rinci kompetensi pedagogik guru mencakup:

a. Memahami karateristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural emosional dan intelektual.
b. Menguasai teori belajar dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik.
c. Mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran yang diampu.
d. Menyelenggarakan pembelajaran yang mendidik.
e. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk pembelajaran.

f. Memfasilitasi pengembangan potensi peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimiliki.
g. Berkomunikasi secara efektif, empatik dan santun dengan peserta didik.
h. Menyelenggarakan penilaian dan evaluasi proses hasil belajar.
i. Memanfaatkan hasil penilaian dan evaluasi untuk kepentingan pembelajaran.
j. Melakukan tindakan reflektif untuk peningkatan kualitas pembelajaran.

2.1.10. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi merupakan suatu proses menyediakan informasi yang dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk menentukan harga dan jasa (*the worth and merit*) dari tujuan yang dicapai, desain, implementasi dan dampak untuk membantu membuat keputusan, membantu pertanggungjawaban dan meningkatkan pemahaman terhadap fenomena. Menurut rumusan tersebut, inti dari evaluasi adalah penyediaan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan. Evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa, dan bagian mana tujuan pendidikan sudah tercapai. (Masrifah dkk. 2014: 3).

2.1.11. Evaluasi Model CIPP (*Context, Input, Process, Product*)

Model ini dikembangkan oleh Stufflebeam dan kawan di Ohio State University Amerika Serikat. Model ini paling banyak diikuti oleh evaluator karena kurikulum yang dievaluasi adalah sebuah sistem. Evaluator harus menganalisis kurikulum tersebut berdasarkan komponen-komponen yang ada pada model CIPP. Model ini mengemukakan bahwa terdapat empat macam jenis penilaian yang dilakukan dalam program pendidikan yaitu penilaian konteks (*context*), penilaian masukan (*input*), penilaian proses (*process*) dan penilaian hasil (*product*).

Evaluasi konteks adalah upaya untuk menggambarkan dan merinci lingkungan, kebutuhan, populasi dan *sample* yang dilayani serta tujuan program. Evaluasi konteks menentukan kebutuhan, masalah-masalah yang potensial muncul dalam pelaksanaan program, aset dan kesempatan membantu pengambilan keputusan dalam menentukan tujuan.

Evaluasi masukan merupakan evaluasi yang bertujuan menyediakan informasi mengenai bagaimana menggunakan sumber daya yang tersedia untuk mencapai program. Evaluasi masukan meliputi analisa personal yang berkaitan dengan bagaimana menggunakan sumber daya yang tersedia dalam upaya mencapai tujuan program, strategi alternatif untuk mencapai program. Evaluasi masukan dilakukan untuk mengidentifikasi kemampuan sistem dan desain prosedur pelaksanaan program serta pengambilan keputusan desain. Evaluasi masukan difokuskan pada struktur kurikulum mata pelajaran fisika jenjang SMK.

Evaluasi proses menunjuk pada kegiatan yang dilakukan dalam program. Evaluasi proses merupakan evaluasi yang dirancang dan diterapkan dalam praktik pelaksanaan program, mengidentifikasi permasalahan prosedur yang ditemukan dalam pelaksanaan program. Setiap aktivitas dipantau secara cermat. Perekaman bermanfaat untuk menentukan tindak lanjut perbaikan, menetukan kekuatan dan kelemahan program dan dikaitkan dengan hasil temuan. Evaluasi proses menitikberatkan sejauh mana pelaksanaan program dan kesesuaian pelaksanaan dengan rencana serta pedoman yang telah ditetapkan.

Evaluasi produk merupakan evaluasi yang digunakan untuk mengukur keberhasilan pencapaian program. Evaluasi produk berisi kumpulan deskripsi mengenai konteks, masukan dan proses yang terkait dengan perencanaan, pelaksanaan dan keberhasilan produk. Evaluasi ini merupakan catatan pencapaian suatu program dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh evaluator. Empat tipe evaluasi dengan CIPP dijelaskan pada Tabel 2. 2

Tabel 2. 2 empat tipe evaluasi dengan CIPP

	Context	*Input*	*Process*	*Product*
Tujuan	Untuk mendiagnosa masalah dan menentukan kebutuhan	Untuk menilai kemungkinan perubahan	Untuk mengidentifikasi masalah dalam pelaksanaan	Untuk mengetahui apakah program memiliki perbedaan
Metode	wawancara	Metode studi literatur	mengamati dan merekam kegiatan yang berlangsung	wawancara dan studi literatur

Berikut ini dikemukakan beberapa indikator yang akan dievaluasi dalam penelitian ini.

a. Konteks

Penelitian ini menyajikan kondisi lingkungan yang mendukung salah satu indikator pada penelitian ini. Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang mengusahakan tujuan pembelajaran tercapai secara maksimal. Salah satu aspek tinjauan konteks adalah tujuan pendidikan kejuruan dan tujuan pembelajaran fisika serta keadaan lingkungan.

Evaluasi konteks merupakan *need assesment* kebutuhan pengembangan profesional siswa melalui tujuan pembelajaran dan daya dukung. Sasaran evaluasi mencakup permasalah yang dihadapi para guru dan siswa dalam penerapan K13.

b. Input

Evaluasi input berfokus pada proses pengumpulan informasi masukan yang penting, seperti beban belajar dalam satu tahun, urutan materi pembelajaran, analisa kompetensi dasar dengan model pembelajaran, kesesuaian pasangan kompetensi dasar (KD) dan sarana prasarana.

c. Proses

Evaluasi proses berfokus pada proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas sebagai implementasi kurikulum yang ditetapkan .

d. Produk

Evaluasi produk merupakan evaluasi terhadap keluaran dari implementasi kurikulum yang telah ditetapkan.

2.2. Kerangka Teoritis

Evaluasi terhadap sebuah kurikulum merupakan kegiatan yang mencakup berbagai aspek baik mengenai tujuan kurikulum, isi kurikulum, maupun segala sesuatu yang terlibat dalam pembelajaran dengan menggunakan kurikulum yang ada. Yatim (2006: 59) menyatakan bahwa evaluasi terhadap kurikulum mencakup keseluruhan komponen yang ada dalam kurikulum, yakni (1) komponen tujuan, dan komponen isi kurikulum; (2) komponen strategi pembelajaran; (3) komponen media; (4) komponen proses pembelajaran; dan (5) komponen hasil yang dicapai.

Komponen tujuan yang dinilai berhubungan dengan tujuan jenjang di atasnya, yaitu tujuan institusional dan selanjutnya dikaitkan dengan tujuan nasional. Tujuan, sebagai acuan terlebih dahulu harus dirumuskan sehingga dengan jelas menggambarkan apa yang hendak dicapai.

Komponen isi kurikulum mencakup keseluruhan materi yang diprogramkan untuk mencapai tujuan yang telah dirumuskan. Komponen isi kurikulum yang menjadi objek evaluasi, bersumber dari garis-garis besar program pembelajaran, untuk setiap mata pelajaran, yang mencakup pokok-pokok bahasan satuan waktu tertentu. Luas dan dalamnya bahan disesuaikan dengan tujuan. Karena itu, tujuan dapat menentukan banyak tidaknya bahan yang akan disajikan. Evaluasi terhadap bahan tersebut dapat dilakukan dengan dua kemungkinan. Pertama, dengan mengevaluasi butir soal sebanyak-banyaknya sesuai dengan banyaknya tujuan. Hal ini akan membutuhkan waktu lama. Kedua, mengevaluasi

sampel yang mewakili bentuk-bentuk tertentu, sehingga tidak memerlukan waktu lama.

Komponen strategi pembelajaran dalam evaluasi kurikulum meliputi berbagai upaya dan penunjang yang diperlukan untuk mencapai tujuan berdasarkan isi yang ditetapkan. Komponen ini melalui berbagai pendekatan dan metode pembelajaran, serta peralatan yang digunakan oleh setiap mata pelajaran. Komponen yang termasuk bagian ini adalah evaluasi proses dan hasil belajar dari setiap mata pelajaran. Kriteria yang dipergunakan dalam evaluasi ini adalah kesesuaian dan ketepatan, kejelasan rumusannya. Sasaran dari evaluasi pada komponen ini meliputi relevansi materi dengan tujuan yang ditetapkan, kebenaran materi menurut pandangan yang berlaku, keluaran dan kedalaman materi, kebutuhan dan pengalaman peserta didik dan kesesuaian dengan waktu serta fasilitas yang tersedia.

Komponen media merupakan perantara untuk menjabarkan isi kurikulum secara lebih terinci dapat dicerna dengan sebaik-baiknya oleh siswa. Media meliputi buku pelajaran, modul, pembelajaran berprogram, naskah radio pendidikan, kaset video, film. Hal yang akan dievaluasi dalam komponen media adalah dilihat dari segi ketetapannya, kesesuaian isi dengan tujuan, kebutuhan dan pengalaman peserta didik, kesesuaiannya dengan kemampuan dan keterampilan pengajar, ketetapan dilihat dari waktu dan tempat.

Komponen belajar mengajar merupakan komponen kurikulum yang akan menghasilkan perubahan (kognitif, afektif, dan psikomotorik) para peserta didik sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Keberhasilan dalam proses belajar mengajar merupakan salah satu petunjuk keberhasilan sebuah kurikulum. Sasaran evaluasi belajar mengajar adalah keseluruhan proses belajar mengajar untuk setiap mata pelajaran yang mencakup perumusan tujuan, pemilihan materi pelajaran, pendekatan dan metode mengajar, kegiatan belajar, alat-alat pelajaran, evaluasi dan tindak lanjutnya. Komponen hasil yang akan dicapai merupakan salah satu komponen penunjang yang harus dievaluasi. Alasan dari hal ini karena komponen ini berhubungan dengan sistem administrasi dan supervisi, sistem pelayanan bimbingan dan penyuluhan bagi siswa dan sistem evaluasi. Evaluasi terhadap komponen ini dapat dilihat dari segi ketepatan program, kesesuaian dengan tujuan, sumbangannya bagi kelancaran pelaksanaan kurikulum, ketepatan dilihat dari waktu dan tempat, kesesuaian dengan keadaan siswa.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, ternyata evaluasi kurikulum merupakan kegiatan yang sangat besar artinya dalam pengembangan kurikulum. Evaluasi itu dapat dijadikan *feed back* untuk pengembangan kurikulum selanjutnya. Karena itu, evaluasi harus benar-benar dapat memperlihatkan keadaan yang sebenarnya, sehingga diketahui segi-segi kekuatan dan kelemahan dari kurikulum yang dilaksanakan.

Model desain evaluasi kurikulum CIPP dikembangkan oleh Daniel Stufelbeam yang di dalamnya mengandung empat unsur cakupan antara lain *context, input, process* dan *product.*

Context adalah penilaian yang berkaitan dengan usaha-usaha penemuan kebutuhan-kebutuhan peserta didik dengan berbagai masalah yang bersifat deskriptif dan komparatif. Kesimpulan dari penelitian dipergunakan untuk menentukan tujuan-tujuan sebagai titik pangkal bagi program pendidikan.

Input (masukan) yakni penilaian yang diharapkan dapat memberikan informasi mengenai bagaimana menggunakan sumber-sumber untuk mencapai tujuan. Penilaian ini berfungsi untuk mencari informasi yang dipergunakan menilai adanya beberapa alternatif strategi yang dapat dipilih sehingga mampu memberikan bantuan kepada pengambil keputusan untuk memilih dan merancang prosedur yang kiranya sesuai dengan mencapai tujuan program.

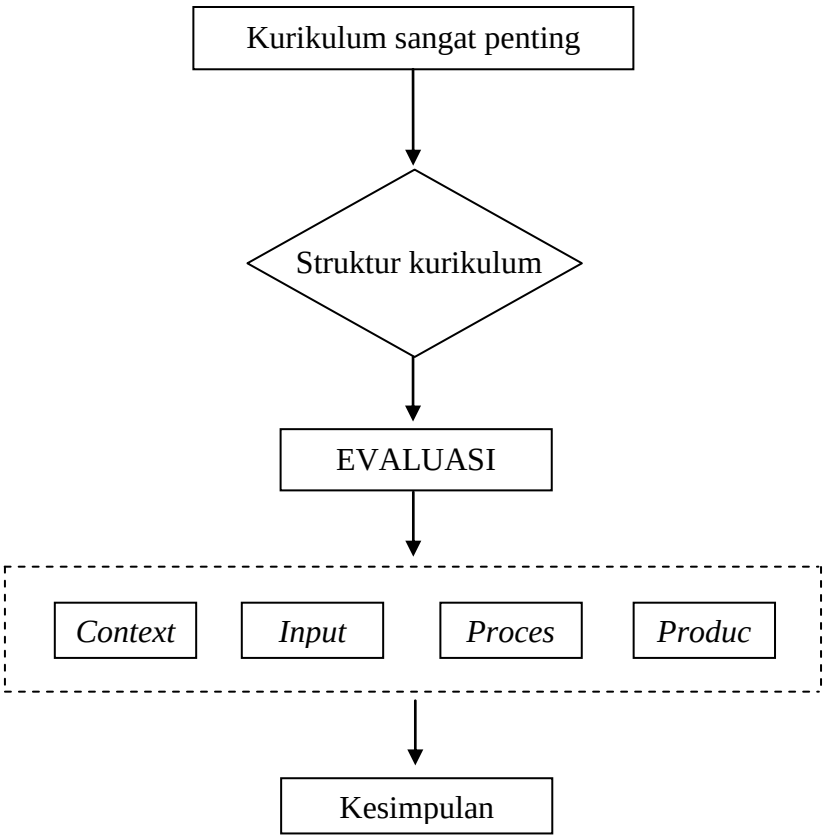
Process yaitu penilaian yang dilakukan pada saat program berlangsung, sehingga mampu menggambarkan kejadian-kejadian dan kegiatan-kegiatan prosedur untuk mengetahui kekurangan-kekurangan dalam desain pembelajaran. Penilaian ini berfungsi untuk membantu dalam pengambilan keputusan dalam berbagai kesulitan.

Product yakni penilaian yang berupaya untuk mengukur dan menafsirkan pencapaian suatu program. Hasil penilaian dipergunakan sebagai bahan perbandingan antara harapan dan hasil aktual.

2.3. Kerangka Berpikir

Indonesia sekarang ini memberlakukan kurikulum tahun 2013 (K13). Sangat penting melakukan analisa terhadap struktur kurikulum yang berlaku di Indonesia terutama untuk jenjang pendidikan kejuruan (SMK). Struktur kurikulum merupakan bagian penting dalam menjamin pencapaian tujuan kurikulum yang telah ditetapkan. Ada perbedaan struktur kurikulum mata pelajaran fisika antara kurikulum sebelumnya (K06) dan K13 antara lain alokasi waktu dan cakupan materi pembelajaran. K06 mengelompokan mata pelajaran fisika ke dalam kelompok adaptif, sedangkan pada K13 mata pelajaran fisika masuk pada kelompok dasar bidang keahlian.

Struktur kurikulum yang ada akan dikaji berdasarkan fakta di lapangan dengan analisa *context*, *input*, *process* dan *product* . Analisis struktur kurikulum dilakukan dengan menggunakan evaluasi kurikulum model CIPP *(Context, Input, Proces dan Product)*. Empat komponen dalam evaluasi model CIPP dianalisis dan mencari kesesuaian dengan tujaun kurikulum yang telah ditetapkan, baik tujuan nasional, tujuan institusi dan tujuan mata pelajaran. Kerangka berfikir penelitian ini disajikan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1. Kerangka berfikir penelitian

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Hasil penelitian analisis struktur kurikulum mata pelajaran fisika SMK dengan metode CIPP dapat disimpulkan sebagai berikut

Analisis komponen konteks menyatakan bahwa tujuan umum dan khusus serta karakteristik pendidikan kejuruan sudah relevan dengan tujuan pembelajaran mata pelajaran fisika di SMK. Relevansi ini dituangkan dalam bentuk kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) mata pelajaran fisika SMK dari mulai ranah kompetensi relijius, sosial, pengetahuan dan ketrampilan. Kebutuhan dalam pembelajaran di jenjang SMK adalah ketercukupan kebutuhan akan pengetahuan, ketrampilan dan sikap. Penilaian otentik dengan *hands on* atau performa pada dunia kerja, *lerarning by doing*, dan *hands on experience*. Implikasi dalam pembelajaran guru merancang pembelajaran yang mengacu pada tujuan umum, tujuan khusus, karakteristik pendidikan kejuruan dan tujuan pembelajaran fisika yaitu pembelajaran dengan pendekatan saintifik.

Komponen input secara umum dikelompokan menjadi dua yaitu sumber daya guru dan sarana pembelajaran. Hasil analisis komponen input menunjukan bahwa kemampuan dan ketrampilan guru masih belum optimal dan belum tersedia laboratorium IPA . Kondisi ini berimplikasi di dalam pembelajaran antara lain pembelajaran menuju ketrampilan aplikatif masih rendah karena membutuhkan disiplin ilmu yang lain dengan prinsip

keterpaduan antar mata pelajaran dalam satu dasar bidang keahlian. Pembelajaran dengan memadukan *hard skill* dan *soft skill* siswa masih rendah karena guru terfokus pada target konten materi pembelajaran dan kurang memperhatikan proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan TIK masih rendah. Guru tidak melakukan analisa kesetaraan KD 3 dengan KD 4 sebagai acuan dalam kegiatan pembelajaran. Guru tidak pernah mengajak siswa untuk melakukan pembelajaran praktik. Sebagian KD mata pelajaran fisika masuk ke mata pelajaran TDO, PDO dan TLDO. Implikasi dalam pembelajaran harus dilaksanakan secara kolaboratif antar mata pelajaran tersebut.

Analisis komponen proses menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan saintifik tidak berjalan secara optimal. Model pembelajaran *inquiry*, *problem base learning*, *project base learning* dan *discovery learning* tidak dilaksanakan. Pemetaan materi pelajaran fisika dengan pelajaran lain dalam bidang kompetensi belum dilaksanakan. Penilaian berbasis performa kinerja belum dilaksanakan. Keadaan ini berimplikasi dalam pembelajaran antara lain pembelajaran berjalan satu arah yang berpusat pada guru dan karakteristik *hands on experiences* belum dilaksanakan.

Analisis komponen produk menyatakan bahwa walaupun pembelajaran di kelas yang memadukan *hard skill* dan *soft skill* jarang dilakukan tetapi keterserapan alumni di DU/DI tinggi karena didukung oleh kegiatan PKL. Kegiatan PKL memiliki dampak terhadap peningkatan *hard skill* dan *soft skill* siswa. Keterserapan alumni tinggi bukan karena hanya

siswa kompeten sesuai dengan kompetensi keahlian yang dipilih, melainkan pengalaman kerja yang diperoleh dari kegiatan PKL (*hands on experiences*). Penempatan kerja alumni sebagian besar di DU/DI tempat dilaksanakan PKL.

5.2 Saran

Sekolah hendaknya melaksanakan *in house training* untuk para guru dalam rangka meningkatkan ketrampilan guru dalam mengelola kelas, pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan penerapan model-model pembelajaran. Sekolah memastikan standarisasi DU/DI yang relevan dengan kompetensi keahlian untuk kegiatan PKL yang dapat ditindaklanjuti untuk menyalurkan alumni dalam bekerja.

DAFTAR PUSTAKA

Abbas, R,, Kadir, A.A.F. & Azmie, G.A.I. 2013. "Integrating Soft Skills Assessment Through Soft Skills Workshop Program For Engineering Students At University Of Pahang: An Analysis". *International Journal of Research In Social Sciences.* 2 (1): 33-46

AbdiShahshahani, M., Ehsanpour, S., Yamani, N., Kohan, S., Hamidfar, B. 2015. "The Evaluation of Reproductive Health PhD Program in Iran: A CIPP Model Approach". *Elseveir.* 197(07): 88-97.

Arifin, Z. 2011. *Penelitian Pendidikan. Metode Dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

Astuti, B.W.S. 2016." Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Pokemon Card Untuk Meningkatkan Ketrampilan Proses Belajar Materi Organisasi Kehidupan Siswa Kelas VII. *Jurnal Scientia Indonesia*. 1(1): 23-28

Bharvad, A. 2010." Curriculum Evaluation". *International Research Journal*. 1(12):72-74.

Budiman, D. 2016. "Perbandingan Pengaruh Pemberian Umpan Balik Positif Dan Umpan Balik Netral Dalam Pembelajaran Pendidikan Jasmani Terhadap Pembentukan Konsep Diri Yang Positif Siswa SD". *Journal of Physical Education and Sport.*1(1):59-64

Calhoun C.C & Fich, A.V. 1982. *Vocational Education: concept and operattions*. Belmount California: Wads Worth Publishing Company

Davidsson, E., Sorensen, H., Allerup, P. 2012. "Assessing scientific literacy through computer-based tests – consequences related tocontent and gender". *NORDINA*. 8 (3): 269 – 282.

Dewi, A. R.C, Sarwi & Yulianto, A. 2015. " Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual Dengan Teknologi Multimedia Untuk Peningkatan Penguasaan Konsep Dan Pengembangan Karakter Siswa SMA Kelas XI". *Unnes Physic Education Journal*. 4 (3): 1-9

Djohar, A. 2007. *Pendidikan Tekhnologi dan Kejuruan*. Bandung: PT. Imperal Bhakti Utama.

Erdoğan, M.N., & Köseoğlu, F. 2012. "Analysis of High School Physics, Chemistry and Biology Curriculums in terms of Scientific Literacy Themes". *Educational Sciences: Theory & Practice*. 12(4):2899-2904.

Farsi, M. & Sharif, M. 2014. "Stufflebeam's Cipp Model & Program Theory: A Systematic Review". *International Journal of Language Learning and Applied Linguistics World*. 6(3): 400-406.

Ghazali, H.N. 2015. "An Evaluation Of The Implementation Of The School-Based Assesment System In Malaysia". *Disertation*. University of southampton.

Hadi, S. 2012. "Evaluasi Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi Pada Lembaga Kursus Dan Pelatihan (LKP) Program Otomotif". *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 2(2):267-283

Hakan, K & Seval, F. 2011. "CIPP Evaluation Model Scale: Development, Reliability And Validity". *Elsevier*. 15(03): 592-599.

Hasan, H. 2008. *Evaluasi Kurikulum.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.

Hastuti, A. O & Fatimah, N. 2015. "Implementasi Pendidikan Karakter Religius Dalam Pembelajaran Sosiologi (Studi Kasus di SMA Negeri 1 Comal). *Solidarity*. 4 (2):121-130

Hidayati, TL. 2015." Analisis Kurikulum Pembelajaran Fisika Di Kabupaten Pati". *Tesis*. Semarang. Universitas Negeri Semarang.

Hussain, A., Dogar, H.A., Azeem, M., Shakoor, A. 2011. "Evaluation of Curriculum Development Process ".*International Journal of Humanities and Social Science* . 1(14): 263-271.

Ibrahim, R dan Ali, M. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Bandung: PT. Imperal Bhakti Utama.

In'am, A. & Hajar, S. 2017. "Learning Geometry through Discovery Learning Using a Scientific Approach". *International Journal of Instruction.* 10 (1): 55-70

Ismayati, U. 2014."Desain Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Mata Pelajaran Fisika di SMK". *Makalah*. Nasional Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (APTEKINDO) ke 7 FPTK Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung, 13-14 November 2014.

Isolihatun. 2012. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *cooperative Problem Based Learning* Dengan Strategi Paket Berbantuan CD

Pembelajaran Pada Materi Diferensial Kelas X". *Journal of Educational Research and Evaluation.* 1(2): 101-105

Karimnia, A.& Kay, E. 2015. "An Evaluation of the Undergraduate TEFL Program in Iran: A Multi-Case Study". *International Journal of Instruction*. 8(2): 83-98.

Kartuti, Ngabekti, S. & Retnoningsih, A. 2016. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Keanekaragaman Hayati Dengan Memanfaatkan Ekosistem Mangrove Sebagai Sumber Belajar Di SMA". *Unnes Science Education Journal.* 5(1):1085-1090.

Kosasih, E. 2013. "Evaluasi Implementasi Kurikulum Mata Pelajaran Bahasa Inggris Dalam Pencapaian Standar Kompetensi Lulusan (SKL) Di Sekolah Menengah Pertama Berstandar Nasional Di Jawa Barat". *Edutech*. 1(2): 1-22.

Kusmaryono, I & Suyitno, H. 2016. "The Effect of Constructivist Learning Using Scientific Approach on Mathematical Power and Conceptual Understanding of Students Grade IV". *Journal of Physics.*

Kustijono, R. & HM., Wiwin Elok. 2014. "Pandangan Guru Terhadap Pelaksanaan Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran Fisika SMK Di Kota Surabaya". *Jurnal Pendidikan Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*. 4(1): 1-14.

Krikas Vangelis. 2009. "Curriculum Evaluation in Greece". *Journal of MultiDisciplinary Evaluation.* 6(12):177-191.

Kristianawati, A. 2016. Membaca Arah Kurikulum Vokasi. http://www. jateng. Tribunnews.com/opini. (diunduh 24 Oktober 2016).

Kwartolo, Y. 2014. "Kurikulum 2013 Dalam Perpektif Filsafat Pendidikan*"*. Dalam Sitepu (Ed), *"Jurnal Pendidikan Penabur"*.Jakarta: BPK Penabur.

Larasati, S.D. & Sukisno, M. 2014." Penggunaan Media Simulasi Berbasis Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Fisika Pada Siswa Lintas Minat di SMA Negeri 3 Pekalongan". *Unnes Physics Education Journal.* 3(3): 48-53

Lathifah, E. 2011. Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) di SMA Negeri Brebes. *Tesis*. Universitas Indonesia.

Lestari, P.T., Sarwi & Sumarti, S.S. 2018. "STEM-Based Project Based Learning Model to Increase Science Process and Creative Thinking Skills of 5th Grade". *Journal of Primary Education.* Universitas Negeri Semarang. 7(1): 18-24

Li, C.L & Gruenert, C.D. 2014. ” Scientific methods – the foundation of science”. *Journal of Biological Methods*. 1(20):1-2.

Lunenburg, C.F. 2011. “Theorizing About Curriculum: Conceptions And Definitions”. *International Journal Of Scholarly Academic Intellectual Diversity*. 13(1): 1-6.

Machin, A. 2014. “Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan”. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3(1): 28-35.

Majid, Seken & Ratminingsih. 2013. “An Evaluation Study On The Implementation Of Schoolbased Curriculum (SBC) In The Teaching Of English As A Foreign Language In Smp Negeri 3 Sakra Timur”. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. 2(.):1-12.

Maknun, J., Liliasari, Suprapto, B. & Djohar, A. 2010. Penerapan Program Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Topik Besaran dan Satuan Dalam Meningkatkan Kemahiran Generik. UPI.

Margono, A. 2008. “Evaluasi pelaksanaan program pendidikan dan pelatihan peningkatan kompetensi guru smk mata pelajaran Bimbingan konseling”. *Tesis*. Surakarta. Program Pascasarjana UNS.

Masrifah, S., Ashari & Supriyono. 2014. “Model Evaluasi Proses Pembelajaran Fisika Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Mirit Tahun Pelajaran 2013/2014”. *Radiasi*. 5(2): 1-4.

Maulidi, L. 2013. “Studi Evaluasi Program Pelatihan Peningkatan Kompetensi Pencari Kerja Ke Luar Negeri Di Balai Latihan Tenaga Kerja Luar Negeri (Bltkln) Provinsi Jawa Barat”. *Tesis*. Bandung. Program pascasarjana UPI.

Mercan, C. F. 2015. “Physics Teachers’ Views on the Content and Structure of the Physics Teaching Program”. *Eurasian J. Phys. & Chem. Educ.* 7(1): 2-17.

Mohammad, Y. 2015. *Data BPS: Pengangguran di Indonesia 7,56 Juta Orang*. http://www. beritagar.org/artikel/berita. (diunduh 5 Oktober 2016).

Mukminan. 2013. “Implementasi Kurikulum 2013“ *Makalah*. Pembekalan Implementasi Kurikulum 2013 Bagi Dosen FIP di Universitas Riau. Riau, 18-19 Agustus 2013.

Mumba, F., Chabalengula, M.V., Wise, K. 2007.” Analysis of new Zambian HighSchool Physics Syllabus and Practical Examinations for Levelsof

Inquiry and Inquiry Skills". *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education.* 3(3): 213-220.

Munawaroh, R., Subali, B. & Sopyan, A. 2012. "Penerapan Model Project Based Learning Untuk Membangun Empat Pilar Pembelajaran Siswa SMP". *Unnes Physics Education Journal.* 1 (1): 33-37.

Muyasaroh dan Sutrisno. 2014. "Pengembangan Instrumen Evaluasi CIPP Pada Program Pembelajaran Tahfiz Al-Qur'an Di Pondok Pesantren". *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan.* 18(2): 215-233.

Oluwatobi, O. 2015. "Evaluation of the Postgraduate Programme of Babcock University using CIPP Model". *International Journal of Educational Research and Development.* 4(1): 005-012.

Paolini, A. C. (2015). School Counselor's Role in Facilitating the Development of Students' Soft Skills: Intrapersonal and Interpersonal Attributes to Promote Career Readiness. *Global Journal of Human-Social Science,* 15(10): 1-10.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan. Jakarta: BSNP.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 70 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan. Jakarta: BSNP.

Rakim, Wilonoyudo, S. & Wijanarko, D. 2017. "Penerapan Model Pembelajaran Shesil (*Soft, Hard and Environment Skill Integrated Learning*) pada Kecakapan Otomotif". *Journal of Vocational and Career Education*. 2(2): 41-49.

Ramlall, S. & Ramlall, D. 2014. "The Value of Soft-Skills in the Accounting Profession: Perspectives of Current Accounting Students". *Advances in Research.* 2 (11): 645-654

Rasinen, K. 2003. "An Analysis of the Technology Education Curriculum of Six Countries". *Journal of Technology Education.*15(1): 31-47.

Riptiani, K.M., Manuaba, I.B.S., & Putra, M. 2015." Studi Evaluasi Implementasi Kurikulum 2013 Ditinjau Dari CIPP Pada Sekolah Dasar Negeri Di Wilayah Pedesaan Kabupaten Badung". *e-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD.* 3(1): 1-12.

Rosana, D., Jumadi & Pujianto. 2014. "Pengembangan *Soft Skills* Mahasiswa Program Kelas Internasional Melalui Pembelajaran Berbasis Konteks

Untuk Meningkatkan Kualitas Proses Dan Hasil Belajar Mekanika". *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia.* 3(1): 12-21.

Saerozi, Hadromi & Khumaedi. 2017. " Pengaruh Model Pembelajaran Proyek dan Motivasi Terhadap Kompetensi Praktik Pengelasan". *Journal of Vocational and Carier Education*. 2(1): 57-62

Sartana. 2011. "Evaluasi Pelaksanaan Program Rintisan Sekolah Menengah Atas Bertaraf Internasional Di Provinsi Lampung Rintisan Tahun 2006". *Tesis*. Jakarta. Program Pascasarjana UI.

Setiani, F. & Rasto. 2016." Mengembangkan *Soft Skill* Siswa Melalui Proses Pembelajaran". *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*. 1(1): 170-176

Sinambela. N.J.M.P., 2010. "Kajian Teoritis Tentang Evaluasi Kurikulum Dalam Pembelajaran". *GENERASI KAMPUS.* 3(1): 22-45.

Stavropoulou, A & Stroubouki, T. 2014. "Evaluation of Educational Programmes – the Contribution of History to Modern Evaluation Thinking". *Health Science Journal.*8(2): 193-204.

Sudarmadi. 2014. "Implementasi Pendidikan Karakter Pada Pembelajaran Fisika Di SMA/SMK". *Makalah.* Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta, 14 Mei 2011.

Sugiarti, E., Susanto, H., & Khanafiyah, S. 2015. "Pengaruh Model Pembelajaran *Inquiry* Berbasis Metode *Pictorial Riddle* Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Ilmiah Siswa SMP". Unnes Physics Education Journal. 4 (3): 94 -101.

Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2014. *Memahami Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

Sujarwanto, A. 212." Mengkondisikan Pembelajaran IPA Dengan Pendekatan Saintifik". *Jurnal Nuansa Kependidikan.* 16(1:75 83.

Sujoko. 2013. "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai Media Pembelajaran di SMP Negeri 1Geger Madiun" *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*. 1(1): 71-77.

Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sulastri. S., Maridi, Prayitno A. B. 2015. "Perbandingan Penerapan Model Pembelajaran *Group Investigation (Gi)* Menggunakan Media Laboratorium Riil Dan Laboratorium Virtual Ditinjau Dari Kemampuan Awal Dan Interaksi Sosial Siswa". *Jurnal Inkuiri.* 3 (3): 86-95.

Sulistiawati, A., Wardono & Kartono. 2018. " Pemanfaatan ICT Dalam Literasi Matematika". *Prisma.*1 (): 853-859.

Sundayana, I.M., 2015. "Implementation of Computer Assisted CIPP Model for Evaluation Program of HIV/AIDS Countermeasures in Bali". *International Journal of Advanced Research in Artificial Intelligence.* 4(11):27-29.

Susanto, J., Sarwi & Nurbaiti, U. 2013. "Keefektifan Pemanfaatan Media Simulasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Keterlibatan Belajar Siswa". *Unnes Physics Education Journal*. 2(2):8-12.

Sutrisno, B. 2013. "PERENCANAAN KARIR SISWA SMK (Sebuah Model Berbasis Pengembangan Soft-Skill)". *Varia Pendidikan*. 25 (1):1-14.

Tiantong, M. & Tongchin, P. 2013. "A Multiple Intelligences Supported Web-based Collaborative Learning Model Using Stufflebeam's CIPP Evaluation Model". *International Journal of Humanities and Social Science*. 3(7):157-165.

Tseng, H.K., Diez, R., Lou, J.S., Tsai, L.H., Tsai, S.T. 2010." Using the Context, Input, Process and Product model to assess an engineering curriculum". *WIETE*. 8(3): 256-261.

Tunc, F. 2010. "Evaluation Of An English Language Teaching Program At A Public University Using CIPP Model". *Thesis*. Middle East Technical University.

Vikagustanti, A.D., Sudarmin & Pamelasari, D.S. 2014. "Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Ipa Tema Organisasi Kehidupan Sebagai Sumber Belajar Untuk Siswa SMP". *Unnes Science Education Journal*. 3(2): 468-475

Wahidah, S. 2012." Evaluasi Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Pada Mata Pelajaran Bakery Dan Pastery Di SMK Negeri 10 Kota Medan". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Unimed.*14(1): 1-10.

Wandansari & Wahyuni, S. 2014. "Keefektifan Penilaian Portofolio Dalam Pemahaman Konsep Peserta Didik SMA". *Chemistry in Education.* 3 (1): 43-50.

Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konsptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.

Widiaswati, D., Nurhayati, S. & Sudarmin. 2014. "Pengembangan Instrument *Self-Assesmen* Pada Pembelajaran IPA Terpadu di SMP Tema Energi Dalam Sistem Kehidupan". *Unnes Science Education Journal*. 3 (3): 623-630.

Wina, D.R., Hindarto, N & Prasetyo, B. PA. 2017. "Studi Kasus Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA pada Kurikulum 2013 di SMP Negeri 5 Semarang"**.** *Journal of Innovative Science Education.* 6(1): 17-27

Yasin, M., Junaedi, I. & Cahyono, E. 2013. "Gaya Komunikasi Guru Matematika Ditinjau Dari Teori Komunikasi Logika Desain Pesan". *Unnes Journal of Mathematics Education Research.* 2 (2): 76-82

Yatim Riyanto. 2006. *Pengembangan Kurikulum dan Seputar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).* Surabaya: Unesa University Press.

Yuliani, M., Keliat, R.N., Sastrodiharjo, S. & Kurniawati, D. 2017. "Pembelajaran Model *Discovery Learning* dan Strategi *Bowling* Kampus untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Motivasi Belajar IPA". *BIOEDUKASI. 10(1): 23-32*

Yulianti, D. 2017. Problem-Based Learning Model Used to Scientific Approach Based Worksheet for Physics to Develop Senior High School Students Characters. The 3rd International Conference on Mathematics, Science and Education 2016Journal of Physics: Conf. Series 824 (2017) 012009.

Zang, G., Zeller, N., Griffith, R., Metcaf, 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 Programs". *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*. 15(4): 57-84.

Lampiran 1. Standar Kompetensi Lulusan DU/DI

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Kompetensi *Life Skill*
Konversi satuan SI dan Non SI dalam pengukuran komponen kendaraan setiap sistem	Menerangkan komponen/elemen mesin	Siswa dapat menerapkan satuan SI dan Non SI dalam pemeriksaan dan pengukuran komponen mesin sesuai standarisasi *manual book* untuk mesin Konvensional dan EFi - VVTi
Kerja motor listrik generator AC dan DC kendaraan ringan	Menjelaskan konsep generator listrik	siswa memahami perbedaan cara kerja motor AC dengan DC
Jenis dan fungsi alat ukur kendaraan ringan sesuai pekerjaan	Mengidentifikasi alat-alat ukur	Siswa dapat menggunakan, membaca dan merawat alat ukur sesuai pekerjaan
Penggunaan alat ukur mekanik pada kendaraan ringan sesuai pekerjaan	Menggunakan alat-alat ukur mekanik	Siswa dapat menggunakan, membaca dan merawat alat ukur sesuai pekerjaan
Penggunaan alat ukur peneumatik pada kendaraan ringan sesuai pekerjaan	Menggunakan alat-alat ukur pneumatik	Siswa dapat menggunakan, membaca dan merawat alat ukur sesuai pekerjaan
Penggunaan alat ukur elektrik pada kendaraan ringan sesuai pekerjaan	Menggunakan alat-alat ukur elektrik/elektronik	Siswa dapat menggunakan, membaca dan merawat alat ukur sesuai pekerjaan
Merawat alat ukur sebelum, saat dan sesudah proses pekerjaan	Merawat alat-alat ukur.	Siswa dapat menggunakan, membaca dan merawat alat ukur sesuai pekerjaan
Kenerja motor listrik	Menjelaskan konsep motor listrik	siswa memahami perbedaan cara kerja motor 2 langkah dgn 4 langkah
Kerja motor listrik generator AC dan DC kendaraan ringan	Menjelaskan konsep generator listrik	siswa memahami perbedaan cara kerja motor AC dengan DC
Kerja pompa oli, pompa bahan bakar	Menjelaskan konsep pompa *fluida*	siswa memahami letak dan Cara kerja pompa oli

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar	Kompetensi *Life Skill*
kendaraan ringan		
Jenis kompresor, Nama komponen kompresor dan fungsi kompresor	Menjelaskan konsep kompresor	siswa dapat menggunakan kompresor udara sesuai SOP
Fungsi dan nama komponen penyejuk udara (AC)	Menjelaskan konsep refrigerasi	Siswa memahami mama, letak dan fungsi komponen AC serta dapat mengoperasikan saklar AC Mobil, pemeriksaan dan pengukuran refregerasi
Mengidentifikasi trouble shooting sistem/komponen kelistrikan dan pengaman	Mengidentifikasi kesalahan sistem/komponen kelistrikan dan pengaman	siswa dapat 1. Mengidentifikasi jenis-jenis pengaman kelistrikan (*fuse, fusible link, wiringharness*), 2. membaca wiring diagram dan simbol-simbol kelistrikan, 3. melakukan pemeriksaan, perakitan kelistrikan bodi, 4. Dasar Overhoul dan memasang, menguji dan mempebaiki sistem penerangan, tanda belok, kloson, wiper dan washer, 5. Overhoul, pengoperasian, perbaikan dan penggantian Fuse. Fuseble link, switch kombinasi, rellay, flaser, saklar dan komponen-kompenen kelistrikan lainnya sesuai SOP
Dasar Overhoul, Memasang, menguji, memperbaiki dan Overhoul sistem penerangan, tanda belok, klason, wiper dan washer	Memasang sistem pengaman kelistrikan	
	Memperbaiki sistem pengaman kelistrikan dan komponennya	
	Memasang sistem penerangan dan *wiring* kelistrikan	
	Menguji sistem kelistrikan dan penerangan	
	Memperbaiki *wiring* kelistrikan dan penerangan	
kelengkapan kelistrikan lain dapat dipasang sesuai SOP dan STD	Memasang perlengkapan kelistrikan tambahan.	

Lampiran 2. Struktur kurikulum SMK/MAK Kompetensi keahlian TKRO

MATA PELAJARAN		KELAS					
		X		XI		XII	
		1	2	1	2	1	2
A.	Muatan Nasional						
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	3	3	3	3	3	3
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	2	2	2	2	2	2
3	Bahasa Indonesia	4	4	3	3	2	2
4	Matematika	4	4	4	4	4	4
5	Sejarah Indonesia	3	3	-	-	-	-
6	Bahasa Inggris	3	3	3	3	4	4
B.	Muatan Kewilayahan						
7	Seni Budaya	3	3	-	-	-	-
8	Pendidikan Jasmani, Olah Raga dan Kesehatan	2	2	2	2	-	-
C.	Muatan Peminatan Kejuruan						
C1. Dasar Bidang Keahlian							
10	Simulasi dan komunikasi digital	3	3	-	-	-	-
11	Fisika	3	3	-	-	-	-
12	Kimia	3	3	-	-	-	-
C2. Dasar Program Keahlian							
13	Gambar teknik otomotif	4	4	-	-	-	-
14	Teknologi dasar otomotif	4	4	-	-	-	-
15	Pekerjaan dasar teknik otomotif	5	5	-	-	-	-
C3. Kompetensi Keahlian							
16	Pemeliharaan mesin kendaraan ringan	-	-	8	8	9	9
17	Pemeliharaan sasis dan pemindah tenaga kendaraan ringan	-	-	8	8	8	8
18	Pemeliharaan kelistrikan kendaraan ringan	-	-	8	8	8	8
19	Produk kreatif dan kewirausahaan	-	-	7	7	8	8
	TOTAL	46	46	48	48	48	48

Lampiran 3. KI dan KD Mata Pelajaran fisika SMK kompetensi keahlian TKRO

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida, dan kalor
2. Menghayati dan Mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktifdan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi 2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1 Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, angka penting dan notasi ilmiah pada bidang teknologi dan rekayasa 3.2 Mengevaluasi gerak lurus dan gerak melingkar dengan kelajuan tetap atau percepatan tetap dalam kehidupan sehari-hari 3.3 Menganalisis gerak dan gaya dengan menggunakan hukum-hukum Newton 3.4 Menganalisis hubungan usaha, energi, daya dan efisiensi 3.5 Menerapkan konsep momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum 3.6 Menerapkan konsep torsi, momen

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
	inersia, dan momentum sudut pada benda tegar dalam bidang teknologi dan rekayasa 3.7 Menganalisis kekuatan bahan dari sifat elastisitasnya 3.8 Menerapkan hukum-hukum yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis 3.9 Menganalisis getaran, gelombang dan bunyi 3.10 Menganalisis proses pemuaian, perubahan wujud zat dan perpindahan kalor dengan konsep suhu dan kalor 3.11 Menerapkan hukum-hukum termodinamika 3.12 Menerapkan listrik statis dan listrik dinamis 3.13 Menerapkan hukum-hukum kemagnetan dalam persoalan sehari-hari 3.14 Menganalisis rangkaian listrik arus bolak balik (AC) 3.15 Menerapkan sifat cermin dan lensa pada alat–alat optik
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	4.1 Melakukan pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti aturan angka penting 4.2 Menyajikan hasil percobaan gerak lurus dan gerak melingkar dalam bentuk grafik/tabel pada bidang teknologi dan rekayasa. 4.3 Menggunakan alat-alat sederhana yang berhubungan dengan hukum Newton tentang gerak 4.4 Menyajikan ide/gagasan dampak keterbatasan sumber energi bagi kehidupan dan upaya penanggulannya dengan energi terbarukan 4.5 Mendemonstrasikan berbagai jenis tumbukan 4.6 Melakukan percobaan sederhana

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
	tentang momentum sudut dan rotasi benda tegar 4.7 Menyelesaikan masalah teknis dalam bidang teknologi terkait dengan elastisitas bahan 4.8 Melakukan percobaan sederhana yang berkaitan dengan hukum-hukum fluida statis dan dinamis 4.9 Menyajikan penggunaan gelombang bunyi dalam teknologi. (Misalnya : dalam pengujian menggunakan Non Distructive Testing) 4.10 Menggunakan alat sederhana dalam percobaan yang berhubungan dengan kalor 4.11 Menunjukkan cara kerja alat sederhana yang berhubungan dengan termodinamika 4.12 Melakukan percobaan terkait listrik statis dan listrik dinamis 4.13 Mendemonstrasikan percobaan yang berkaitan dengan konsep kemagnetan dan elektromagnet 4.14 Memecahkan masalah teknologi yang berkaitan dengan listrik arus bolak balik (AC) 4.15 Merencanakan pembuatan alat-alat optik sederhana dengan menerapkan prinsip pemantulan pada cermin dan pembiasan pada lensa

Lampiran 4. KD TDO, PDTO dan TLDO

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Materi pokok
Teknologi Dasar Otomotif	Memahami dan menerapkan perhitungan dasar-dasar mesin	• Gaya, arah gaya • Momen: bengkok, puntir dan tekan • Tegangan tarik, bengkok, tegangan gabungan, • Sambungan tetap dan tidak tetap • gigi,rantai dan belt
	Menjelaskan proses mesin konversi energi	• Siklus Otto • Siklus motor bensin 2 langkah • Diagram PV motor bensin 2 langkah • Siklus motor bensin 4 langkah • Diagram PV motor bensin 4 langkah • Siklus motor Diesel 4 Langkah • Diagram PV motor diesel 4 langkah
	Menganalisa kejadian pada mesin konversi energi	• Perhitungan Usaha • Perhitungan Daya • Perhitungan Momen puntir • Efisiensi mekanik; volumetris; Efisiensi Thermis • Prinsip kerja Motor listrik • Karakteristik Motor listrik • Prinsip kerja generator listrik • Karakteristik generator listrik
	Mengidentifikasi dan Menerapkan komponen sistem hidrolik dan pneumatic	• Prinsip kerja pompa fluida • Jenis-jenis pompa • Karakteristik pompa fluida • Prinsip kerja Kompresor • Jenis-jenis kompresor • Karakteristik kompresor

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Materi pokok
		• Prinsip kerja mesin pendingin • Jenis-jenis dan Karakteristik pesawat pendingin • Nama,fungsi dan cara kerja komponen hidrolik • Gambar diagram hidrolik • Pembacaan diagram hidrolik
Pekerjaan dasar teknik otomotif	Mengidentifikasi jenis-jenis alat ukur mekanik dan fungsinya	• Satuan metric dan british • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur mekanik
	Mengidentifikasi dan menggunakan jenis-jenis alat ukur elektrik dan elektronik serta fungsinya	• Satuan alat ukur listrik dan elektronik • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur elektrik dan elektronik • Penggunaan alat – alat ukur elektrik dan elektronik
	Mengidentifikasi dan menggunakan jenis-jenis alat ukur pneumatik serta fungsinya	• Satuan dan besaran pneumatik • Jenis, spesifikasi dan fungsi alat ukur peneumatik • Penggunaan alat – alat ukur pneumatik
Teknik listrik dasar otomotif	Memahami dan menerapkan dasar-dasar Listrik	• Besaran listrik • Hukum Ohm dan Kirchof • Kaidah Flaming • Pengukuran tegangan, tahanan dan arus. • Rangkaian seri, paralel dan gabungan. • Induksi sendiri, mutual pada kemagnitan • Jenis, ukuran kabel, terminal dan penggunaannya
	Menerangkan fungsi dan konstruksi baterai	• Fungsi, kontruksi baterai • Pengisian baterai • Pemeliharaan baterai sesuai dengan SOP
	Memahami dan	• Komponen dasar

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Materi pokok
	menerapkan dasar-dasar elektronika	elektronika, spesifikasi, dan fungsinya • Rangkaian komponen dasar elektronika • Pengujian rangkaian elektronika

Lampiran 5. Tahapan pembelajaran dengan metode *inquiry*

No	Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
1	Investigasi	Memberikan permasalahan yang terkait dengan materi pembelajaran siswa	• Membaca permasalahan secara umum • Menganalisis masalah • Mengumpulkan data
		Mendorong dan membimbing siswa melakukan pengkajian/investigasi terhadap permasalahan	Melakukan pengkajian/ investigasi terhadap permasalahan
		Mendorong siswa katif berfikir, belajar dan mencipta serta mengeksplorasi	Mencipta dan mengeksplorasi
		Mendorong siswa untuk melakukan pengkajian lebih lanjut terhadap permasalahan yang ada, mengumpulkan data, mengkaji, mengklasifikasikan data dan seterusnya	• Melakukan pengkajian lebih lanjut terhadap permasalahan yang ada • Mengumpulkan data, mengkaji, mengklasifikasikan data dan sejenisnya
2	Penentuan masalah	Membimbing dan mengarahkan siswa untuk menentukan dan memetakan masalah sesuai dengan jenisnya	• Memverifikasi dan memetakan data • Menentukan masalah sesuai data yang ada
		Membantu siswa untuk melihat keterkaitan antar kelompok/jenis masalah serta membuat pohon masalah dan sejenisnya	Membantu siswa untuk melihat keterkaitan antar kelompok/jenis masalah serta membuat pohon masalah dan sejenisnya
3	Identifikasi	Membantu siswa melakukan identifikasi dan verifikasi permasalahan	Melakukan identifikasi permasalahan, mengembangkan hipotesis, mencari berbagai alternatif

No	Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
			pemecahan dan mengembangkan kesimpulan sementara
		Mendorong siswa mengembangkan hipotesis	Mengembangkan hipotesis
		Mendorong siswa mencari berbagai alternatif pemecahan masalah	mencari berbagai alternatif pemecahan masalah
		Mendorong siswa mengembangkan kesimpulan sementara	Mengembangkan kesimpulan sementara
4	Menyimpulkan	Mendorong siswa untuk mencari pemecahan masalah yag paling tepat/sesuai	Menyimpulkan pemecahan masalah yang paling baik dan tepat untuk menyelesaikan soal yang ada
		Membimbing siswa menganalisis (kelemahan dan kekuatan) berbagai kesimpulan yang telah dibuat	menganalisis (kelemahan dan kekuatan) berbagai kesimpulan yang telah dibuat
		Membimbing dan membantu siswa menetapkan suatu kesimpulan yang paling tepat	menetapkan suatu kesimpulan yang paling tepat

Lampiran 6. Tahap pembelajaran metode *Problem based learning*

No	Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
1	Menemukan masalah	Memberikan permasalahan yang diangkat dari latar belakang kehidupan siswa sehari-hari. Masalah bersifat tidak terdefinisi dengan jelas	Berusaha menemukan permasalahan dengan cara melakukan kajian dan analisis secara cermat terhadap permasalahan yang diberikan
		Memberikan sedikit fakta di sekitar konteks permasalahan	Melakukan analisis terhadap fakta sebagai dasar dalam menemukan permasalahan
2	Mendefinisikan masalah	Mendorong dan membimbing siswa untuk menggunakan kecerdasan intrapersonal dan kemampuan awal untuk memahami masalah	Menggunakan kecerdasan intrapersonal dan kemampuan awal berusaha untuk memahami masalah
		Membibing siswa secara bertahap untuk mendefinisikan masalah	Berusaha mendefinisikan masalah berdasarkan penggunaan parameter yang jelas
3	Mengumpulkan fakta	Membimbing siswa untuk mengumpulkan data	Mengumpulkan fakta dengan menggunakan pengalaman yang sudah diperoleh
		Membimbing siswa mencari informasi dengan berbagai metode	Mencari informasi dengan berbagai cara serta menggunakan keceredasan majemuk yang dimiliki
		Membmbing siswa dalam mengolah informasi	Mengolah informasi dengan acuan: a. *Know*, informasi apa yang diketahui b. *Need to know*, informasi apa yang dibutuhkan c. *Need to do*, apa yang

No	Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
			akan dilakukan dengan informasi yang ada
4	Menyusun hipotesis	Membimbing siswa menyususn hipotesis terhadap masalah yang dihadapi	Membuat hubungan antar berbagai fakta yang ada
		Membimbing siswa untuk menggunakan kecerdasan majemuk dalam menyusun hipotesis	menggunakan kecerdasan majemuk dalam menyususn hipotesis
		Membimbing siswa untuk menggunakan kecerdasan interpersonal dalam mengungkapkan pemikirannya	menggunakan kecerdasan interpersonal dalam mengungkapkan pemikirannya
		Membingbing siswa untuk menyususn alternatif hipotesis	Berusaha menyususn beberapa jawaban sementara
5	Melakukan peyelidikan	Membimbing siswa untuk melakukan penyelidikan terhadap informasi dan data yang telah diperoleh	Melakukan penyelidikan terhadap informasi dan data yang telah diperoleh
		Membuat struktur belajar yang memungkinkan siswa dapat menggunakan berbagai macam cara untuk mengetahui dan memahami dunianya	Menggunakan kecerdasan majemuk yang dimiliki untuk memahami dan memberi makna data dan informasi yangada
6	Menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan	Membimbing siswa dalam melakukan penyempurnaan terhadap masalah yang dihadapi	melakukan penyempurnaan terhadap masalah yang dihadapi
7	Menyimpulkan alternatif pemecahan masalah secara kolaboratif	Membimbing siswa untuk menyimpulkan alternatif pemecahan masalah secara kolaboratif	Membuat kesimpulan alternatif pemecahan masalah secara kolaboratif

No	Tahap pembelajaran	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
8	Melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah	Membimbing siswa melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah	Melakukan pengujian hasil (solusi) pemecahan masalah

Lampiran 8. Analisis KD dan model pembelajaran

Nomor KD	**Kompetensi Dasar (KD)**	**Analisis KD**	**Model Pembelajaran**
3.1	Menerapkan prinsip-prinsip pengukuran besaran fisis, angka penting dan notasi ilmiah pada bidang teknologi dan rekayasa	Menitik beratkan pada pembentukan pengetahuan konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*
4.1	Melakukan pengukuran besaran fisis dengan menggunakan peralatan dan teknik yang tepat serta mengikuti aturan angka penting.	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongret pada gradasi membiasakan gerakan atau manipulasi	
3.2	Mengevaluasi gerak lurus dan gerak melingkar dengan kelajuan tetap atau percepatan tetap dalam kehidupan sehari-hari	Menitik beratkan pada pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*
4.2	Menyajikan hasil percobaan gerak lurus dan gerak melingkar dalam bentuk grafik/tabel pada bidang teknologi dan rekayasa.	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongret pada gradasi membiasakan gerakan atau manipulasi	
3.3	Menganalisis gerak dan gaya dengan menggunakan hukum-hukum Newton	Menitik beratkan pada pada pembentukan pengetahuan faktual,	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*

Nomor KD	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KD	Model Pembelajaran
		konseptual dan prosedural	
4.3	Menggunakan alat-alat sederhana yang berhubungan dengan hukum Newton tentang gerak.	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongret pada gradasi membiasakan gerakan atau manipulasi, yaitu melakukan pekerjaan dengan sedikit percaya dan kemampuan melalui perintah dan berlatih	
3.4	Menganalisis hubungan usaha, energi, daya dan efisiensi	Menitik beratkan pada pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *problem based learning*
4.4	Menyajikan ide/gagasan dampak keterbatasan sumber energi bagi kehidupan dan upaya penanggulannya dengan energi terbarukan	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan abstrak pada gradasi melakukan suatu tugas atau aktivitas dengan keahlian dan kualitas yang tinggi dengan unjuk kerja yang cepat, halus dan akurat serta efisien tanpa bantuan atau	

Nomor KD	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KD	Model Pembelajaran
		instruksi (presisi).	
3.5	Menerapkan konsep momentum, impuls dan hukum kekekalan momentum	Menitik beratkan pada pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*
4.5	Mendemonstrasikan berbagai jenis tumbukan	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan abstrak pada gradasi melakukan suatu tugas atau aktivitas dengan keahlian dan kualitas yang tinggi dengan unjuk kerja yang cepat, halus dan akurat serta efisien tanpa bantuan atau instruksi (presisi)	
3.6	Menerapkan konsep torsi, momen inersia, dan momentum sudut pada benda tegar dalam bidang teknologi dan rekayasa	Menitik beratkan pada pada pembentukan pengetahuan konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*
4.6	Melakukan percobaan sederhana tentang momentum sudut dan rotasi benda tegar	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongret pada gradasi membiasakan	

Nomor KD	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KD	Model Pembelajaran
		gerakan atau manipulasi	
3.7	Menganalisis kekuatan bahan dari sifat elastisitasnya	Menitik beratkan pada pembentukan pengetahuan konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang digunakan adalah *problem based learning*
4.7	Menyelesaikan masalah teknis dalam bidang teknologi terkait dengan elastisitas bahan	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongret pada gradasi membiasakan gerakan atau manipulasi, yaitu melakukan pekerjaan dengan sedikit percaya dan kemampuan melalui perintah dan berlatih	
3.8	Menerapkan hukum-hukum yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis	Menitik beratkan pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*
4.8	Melakukan percobaan sederhana yang berkaitan dengan hukum-hukum fluida statis dan dinamis	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongret pada gradasi membiasakan gerakan atau manipulasi, yaitu melakukan	

Nomor KD	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KD	Model Pembelajaran
		pekerjaan dengan sedikit percaya dan kemampuan melalui perintah dan berlatih	
3.9	Menganalisis getaran, gelombang dan bunyi	Menitik beratkan pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *problem based learning*
4.9	Menyajikan penggunaan gelombang bunyi dalam teknologi. (Misalnya : dalam pengujian menggunakan *Non Distructive Testing*)	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan abstrak pada gradasi melakukan suatu tugas atau aktivitas dengan keahlian dan kualitas yang tinggi dengan unjuk kerja yang cepat, halus dan akurat serta efisien tanpa bantuan atau instruksi (presisi).	
3.10	Menganalisis proses pemuaian, perubahan wujud zat dan perpindahan kalor dengan konsep suhu dan kalor	Menitik beratkan pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*
4.10	Menggunakan alat sederhana dalam	Pernyataan pada taksonomi	

Nomor KD	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KD	Model Pembelajaran
	percobaan yang berhubungan dengan kalor	ketrampilan kongret pada gradasi membiasakan gerakan atau manipulasi, yaitu melakukan pekerjaan dengan sedikit percaya dan kemampuan melalui perintah dan berlatih	
3.11	Menerapkan hukum-hukum termodinamika	Menitik beratkan pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*
4.11	Menunjukkan cara kerja alat sederhana yang berhubungan dengan termodinamika.	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongret pada gradasi membiasakan gerakan atau manipulasi	
3.12	Menerapkan listrik statis dan listrik dinamis.	Menitik beratkan pada pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*
4.12	Melakukan percobaan terkait listrik statis dan listrik dinamis	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongret pada	

Nomor KD	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KD	Model Pembelajaran
		gradasi membiasakan gerakan atau manipulasi	
3.13	Menerapkan hukum-hukum kemagnetan dalam persoalan sehari-hari	Menitik beratkan pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang diterapkan *discovery learning*
4.13	Mendemonstrasikan percobaan yang berkaitan dengan konsep kemagnetan dan elektromagnet	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongret pada gradasi membiasakan gerakan atau manipulasi	
3.14	Menganalisis rangkaian listrik arus bolak balik (AC)	Menitik beratkan pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang digunakan adalah *problem based learning*
4.14	Memecahkan masalah teknologi yang berkaitan dengan listrik arus bolak balik (AC)	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongkret pada gradasi melakukan suatu tugas atau aktivitas dengan dengan mengubah pola sesuai dengan persyaratan	

Nomor KD	Kompetensi Dasar (KD)	Analisis KD	Model Pembelajaran
		khusus untuk dapat digunakan mengatasi suatu masalah (artikulasi).	
3.15	Menerapkan sifat cermin dan lensa pada alat–alat optik	Menitik beratkan pada pada pembentukan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural	Model pembelajaran yang digunakan adalah *project based learning*
4.15	Merencanakan pembuatan alat-alat optik sederhana dengan menerapkan prinsip pemantulan pada cermin dan pembiasan pada lensa	Pernyataan pada taksonomi ketrampilan kongkret pada gradasi melakukan suatu tugas atau aktivitas dengan dengan mengubah pola sesuai dengan persyaratan khusus untuk dapat digunakan mengatasi suatu masalah (artikulasi).	

Lampiran 11 Data CIPP

Komponen	Aspek	Indikator	Sumber Data	Instrumen Pengumpulan Data
Context	prinsip pembelajaran	1. Relevansi tujuan pendidikan kejuruan dengan tujuan pembelajaran fisika	1. Guru	1. Pedoman wawancara
Input	Struktur Kurikulum	1. Pembelajaran dengan pendekatan ilmiah 2. Pembelajaran terpadu 3. Pembelajaran menuju ketrampilan aplikatif 4. Pemanfatan tekhnologi informasi dan komunikasi 5. Keterpaduan *hardskill* dan *softskill* 6. Alokasi waktu 7. integrasi kompetensi dasar 8. urutan materi pembelajaran 9. sarana pembelajaran	1. struktur kurikulum 2. guru dan siswa	1. Ceklis 2. Pedoman wawancara 3. Angket
Proses	Proses pembelajaran	Kegiatan pembelajaran di kelas	1. Guru 2. Siswa	1. Ceklis 2. Angket 3. Pedoman wawancara
Produk	Rekam jejak prestasi siswa	1. Hasil belajar siswa	1. Guru 2. Siswa	1. Angket 2. Pedoman wawancara

Lampiran 12. Indikator Penelitian

KOMPONEN	DIMENSI	INDIKATOR
Konteks	Tujuan pendidikan kejuruan dan pembelajaran fisika	Kesesuaian tujuan pendidikan kejuruan dengan pembelajaran fsika
Input	Prinsip pembelajaran	Pembelajaran dilakukan dengan pendekatan ilmiah
		Pembelajaran dilaksanakan secara terpadu
		Pembelajaran dilaksanakan menuju ketrampilan aplikatif
		Pembelajaran dilaksanakan dengan pemanfatan tekhnologi informasi dan komunikasi
		Pembelajaran dilaksanakan dengan memperhatikan keterpaduan *hardskill* dan *softskill*
	Alokasi waktu pembelajaran	Alokasi pembelajaran mata pelajaran fisika
	Materi pembelajaran	Kesesuaian kompetensi dasar pengetahuan dan ketrampilan
	Sarana pembelajaran	Pemanfaatan laboratorium dan sumber belajar
Proses	Pelaksanaan pembelajaran di kelas	Penguatan dan umpan balik terhadap respons dan hasil belajar peserta didik
		Motivasi dan penghargaan peserta didik untuk bertanya dan mengemukakan pendapat
		Apersepsi dalam pembelajaran
		Tindak lanjut kegiatan pembelajaran
		Model pembelajaran
		Pemetaan materi pembelajaran
		Proses penilaian dan evaluasi
Produk	Hasil kegiatan pembelajaran	Keluaran hasil belajar pada ranah afektif, kognitif dan psikomotorik
		Respon guru

Lampiran 14. Angket

ANGKET

ANALISIS STRUKTUR KURIKULUM MATA PELAJARAN FISIKA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

PETUNJUK PENGISIAN

a. Isilah biodata secara lengkap
b. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang paling sesuai, antara lain:
   1 : Tidak pernah
   2 : Kadang-kadang
   3 : Sering
   4 : Selalu

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2018

BIODATA

Nama :

Sekolah :

NIS :

Responden

.....
NIS

No	Pernyataan	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Guru mengajak siswa untuk mengamati, menanya, melakukan eksperimen, mengasosiasi dan mengkomunikasikan dalam setiap kegiatan ppembelajaran				
2	Dalam pembelajaran Guru memadukan fisika dengan pelajaran lain dalam bidang dasar kompetensi keahlian				
3	Guru merancang pendekatan aplikatif dalam teknologi dan kehidupan sehari-hari untuk pembelajaran fisika				
4	Guru memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran				
5	Guru memadukan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa pada saat pembelajaran				
6	Guru mengalokasikan waktu pembelajaran fisika dalam satu pekan 4 jam pelajaran				
7	Guru melakukan pembelajaran fisika dalam 1 jam pelajaran selama 45 menit				
8	Kompetensi dasar pengetahuan sudah setara atau sesuai dengan kompetensi dasar ketrampilan				
9	Guru menggunakan laboratorium dan alam sekitar untuk kegiatan pembelajaran				
10	Guru memberikan penguatan dan umpan balik terhadap respons dan hasil belajar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.				
11	Guru mendorong dan menghargai peserta didik untuk bertanya dan mengemukakan pendapat.				
12	Guru memberi motivasi belajar siswa secara kontekstual dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari				
13	Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari				
14	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan kompetensi dasar yang akan dicapai				
15	Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus				
16	Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas, baik tugas individual maupun kelompok				

No	Pernyataan	Kriteria			
		1	2	3	4
17	Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya				
18	Guru melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan model *inquiry* atau *problem base learning* atau *project base learning* atau *discovery learning*				
19	Guru melakukan pemetaan materi pelajaran dengan guru produktif TKR				
20	Guru melakukan penilaian diri				
21	Guru melakukan penilaian teman sejawat				
22	Guru melakukan penilaian dengan jurnal atau portofolio				
23	Guru melakukan ulangan harian setiap menyelesaikan satu KD				
24	Guru melakukan penilaian akhir semester dengan cakupan materi semua KD				
25	Keluaran hasil belajar siswa pada ranah afektif minimal memiliki sikap baik				
26	Keluaran hasil belajar siswa pada ranah pengetahuan minimal sesuai KKM yang ditetapkan				
27	Keluaran hasil belajar siswa pada ranah ketrampilan memiliki kriteria kompeten				
28	Keluaran siswa bekerja sesuai dengan kompetensi keahlian				
29	Siswa merasa senang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan saintifik				
30	Saya merasa cukup dengan alokasi waktu 4 jam pembelajaran dalam satu minggu				

CEKLIST PENGAMATAN PROSES PEMBELAJARAN ANALISIS STRUKTUR KURIKULUM MATA PELAJARAN FISIKA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

PETUNJUK PENGISIAN

a. Isilah biodata secara lengkap
b. Berilah tanda centang (√) pada kolom yang paling sesuai, antara lain:

   Ya : 1

   Tidak : 0

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2018

Ceklis Pengamatan Pelaksanaan Pembelajaran

Nama : .....

Asal Sekolah : .....

Mata Pelajaran : .....

Kelas : .....

Topik : .....

No	Aspek yang diamati: Pelaksanaan Pembelajaran	Ya	Tidak	Catatan/Deskripsi
A.	**Kegiatan Pendahuluan**			
1.	**Orientasi**			
	1. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan menyapa dan memberi salam.			
	2. Menyampaikan rencana kegiatan, baik individual, kerja kelompok, dan melakukan observasi.			
2.	**Motivasi**			
	3. Mengajukan pertanyaan yang menantang untuk memotivasi.			
	4. Menyampaikan manfaat materi pembelajaran			
3.	**Apersepsi**			
	5. Menyampaikan kompetensi yang akan dicapai peserta didik			
	6. Mengaitkan materi dengan materi pembelajaran sebelumnya			
	7. Mendemonstrasikan sesuatu yang terkait dengan materi pembelajaran			
B.	**Kegiatan Inti**			
1.	**Penguasaan materi pembelajaran**			
	8. Menyesuaikan materi dengan tujuan pembelajaran.			
	9. Mengkaitkan materi dengan pengetahuan lain yang relevan, perkembangan iptek , dan kehidupan nyata			
	10. Menyajikan pembahasan materi pembelajaran dengan tepat.			
	11. Menyajikan materi secara sistematis (mudah kesulit, dari konkrit ke abstrak)			
2.	**Penerapan strategi pembelajaran yang mendidik**			

No	Aspek yang diamati: Pelaksanaan Pembelajaran	Ya	Tidak	Catatan/Deskripsi
	12. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai.			
	13. Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengajukan pertanyaan			
	14. Melaksanakan pembelajaran yang menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik dalam mengemukakan pendapat			
	15. Melaksanakan pembelajaran yang mengembangkan keterampilan peserta didik sesuai dengan materi ajar			
	16. Melaksanakan pembelajaran yang bersifat kontekstual			
	17. Melaksanakan pembelajaran yang memungkinkan tumbuhnya kebiasaan dan sikap positif (*nurturant effect*)			
	18. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu yang direncanakan			
3.	**Pelaksanaan pembelajaran secara runtut sesuai sintak model pendekatan saintifik**			
	19. Memfasilitasi kegiatan peserta didik untuk mengamati (untuk mengidentifikasi masalah).			
	20. Memfasilitasi peserta didik untuk bertanya apa, mengapa dan bagaimana, (untuk merumuskan masalah, menentukan hipotesis)			
	21. Menfasilitasi kegiatan peserta didik untuk mengumpulkan informasi, (eksperimen untuk menguji/membuktikan hipotesis)			

No	Aspek yang diamati: Pelaksanaan Pembelajaran	Ya	Tidak	Catatan/Deskripsi
	22. Memfasilitasi kegiatan peserta didik untuk mengasosiasikan data dan informasi yang dikumpulkan, (untuk menganalisis pembuktikan hipotesis)			
	23. Menfasilitasi kegiatan peserta didik untuk mengkomunikasikan pengetahuan dan keterampilan yang diperolehnya, (untuk memformulasikan dan mempertanggungjawabkan pembuktian hipotesis)			
4.	**Pemanfaatan sumber belajar/media pembelajaran**			
	24. Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan sumber belajar yang bervariasi.			
	25. Menunjukkan keterampilan dalam penggunaan media pembelajaran			
	26. Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan sumber belajar			
	27. Melibatkan peserta didik dalam pemanfaatan media pembelajaran			
	28. Menghasilkan pesan yang menarik			
5.	**Pengelolaan kelas dan pelibatan peaerta didik**			
	29. Menumbuhkan partisipasi aktif peserta didik melalui interaksi Saya, peserta didik. sumber belajar.			
	30. Merespon positif dengan sikap terbuka terhadap partisipasi peserta didik			
	31. Menunjukkan hubungan antar pribadi yang kondusif			
	32. Menumbuhkan keceriaan atau antusiasme peserta didik dalam belajar			

No	Aspek yang diamati: Pelaksanaan Pembelajaran	Ya	Tidak	Catatan/Deskripsi
6.	**Penggunaan Bahasa yang benar dan tepat dalam pembelajaran**			
	33. Menggunakan bahasa lisan secara jelas dan lancar			
	34. Menggunakan bahasa tulis yang baik dan benar			
C.	**Kegiatan Penutup**			
1.	**Proses rangkuman, refleksi, dan tindak lanjut**			
	35. Memfasilitasi dan membimbing peserta didik merangkum materi pelajaran.			
	36. Memfasilitasi dan membimbing peserta didik untuk merefleksi proses dan materi pelajaran			
	37. Melaksanakan tindak lanjut dengan memberikan arahan kegiatan berikutnya dan tugas perbaikan atau pengayaan secara individu atau kelompok			
2.	**PelaksanaanPenilaian Hasil Belajar**			
	38. Melaksanakan Penilaian Sikap melalui observasi			
	39. Melaksanakan Penilaian Pengetahuan melalui tes lisan dan/atau tulisan			
	40. Melaksanakan Penilaian Keterampilan melalui penyajian, praktik, laporan dan portofolio			

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Ya\ yang\ diperoleh}{40} x100 = _____$$

NILAI	PERINGKAT
90<AB≤100	Amat Baik (AB)

80<B≤90	Baik (B)
70<C≤80	Cukup (C)
≤70	Kurang (K)

Masukan terhadap proses pembelajaran secara umum:

.....

.....

.....

.....

Guru yang diobservasi

.....

NIP/NIK.

Lampiran 16 Validasi instrumen

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN EVALUASI ANALISIS STRUKTUR KURIKULUM MATA PELAJARAN FISIKA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda centang (√) pada kolom yang paling sesuai, antara lain:

1 : Tidak (baik/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat)

2 : Kurang (baik/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat)

3 : Baik/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat

4 : Sangat (baik/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2018

A. Penilaian instrumen

No	Pernyataan	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian antara kisi-kisi dengan kuesioner				
2	Kejelasan petunjuk pengisian kuesioner				
3	Kejelasan butir pertanyaan pada kuesioner				
4	Butir pertanyaan menggunakan ejaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
5	Butir pertanyaan menggunakan kalimat komunikatif				
6	Kesesuaian antara instrumen dengan tujuan evaluasi konteks				
7	Kesesuaian antara instrumen dengan tujuan evaluasi input				
8	Kesesuaian antara instrumen dengan tujuan evaluasi proses				
9	Kesesuaian antara instrumen dengan tujuan evaluasi produk				
Skor rata-rata validasi angket					

Kriteria

Interval skor	Kategori	Keterangan
$1,0 \leq SV \leq 1,5$	Tidak baik	Belum dapat digunakan
$1,6 \leq SV \leq 2,5$	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$2,6 \leq SV \leq 3,5$	Cukup baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$3,6 \leq SV \leq 4,0$	Baik	Dapat digunkan tanpa revisi

B. Komentar dan saran

……

……

Semarang, ...
Validator,

Prof. Dr. Wiyanto, M. Si
NIP.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN EVALUASI
ANALISIS STRUKTUR KURIKULUM MATA PELAJARAN
FISIKA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN (SMK)

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda centang (√) pada kolom yang paling sesuai, antara lain:

1 : tidak (baik/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat)

2 : kurang (baik/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat)

3 : baik/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat

4 : Sangat (baik/menarik/layak/mudah/sesuai/tepat)

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2018

A. Penilaian instrumen

No	Pernyataan	Kriteria			
		1	2	3	4
1	Kesesuaian antara kisi-kisi dengan kuesioner				
2	Kejelasan petunjuk pengisian kuesioner				
3	Kejelasan butir pertanyaan pada kuesioner				
4	Butir pertanyaan menggunakan ejaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar				
5	Butir pertanyaan menggunakan kalimat komunikatif				
6	Kesesuaian antara instrumen dengan tujuan evaluasi konteks				
7	Kesesuaian antara instrumen dengan tujuan evaluasi input				
8	Kesesuaian antara instrumen dengan tujuan evaluasi proses				
9	Kesesuaian antara instrumen dengan tujuan evaluasi produk				
Skor rata-rata validasi angket					

Kriteria

Interval skor	Kategori	Keterangan
$1{,}0 \leq SV \leq 1{,}5$	Tidak baik	Belum dapat digunakan
$1{,}6 \leq SV \leq 2{,}5$	Kurang baik	Dapat digunakan dengan banyak revisi
$2{,}6 \leq SV \leq 3{,}5$	Cukup baik	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
$3{,}6 \leq SV \leq 4{,}0$	Baik	Dapat digunkan tanpa revisi

B. Komentar dan saran

.....

.....

Semarang, ...
Validator,

Dr. Bambang Subali, M. Pd
NIP.

Lampiran 17 *Hard skill* dan *Soft skill* dalam sintaks saintifik

No	Sintaks	*Hard skill*	*Soft skill*
1	Mengamati	Kemampuan membaca dan mengamati gejala alam dan sumber informasi	Tekun, teliti, sungguh-sungguh
2	Menanya	Kemampuan menyusun hipotesis	Menghargai dan menghormati orang lain
3	Mengumpulkan data	Kemampuan menggunakan alat pengumpul data	Jujur, teliti dan tekun
4	Mengasosiasi	Kemampuan menghubungkan data, mengunakan perangkat ICT dan aplikasi pengolah data	Jujur, teliti
5	Mengkomunikasikan	Kemampuan menyusun presentasi	Ramah, kemampuan komunikasi