

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
SKEMA DASAR



MODEL *TEACHING INDUSTRY*
MENUJU REVOLUSI INDUSTRI 4.0 PADA PENDIDIKAN KEJURUAN

Dibiayai oleh:

Daftar isian pelaksanaan anggaran (DIPA) Universitas Negeri Semarang
Nomor: SP-DIPA 042.01.2.400899/2019, tanggal 8 Desember 2018 disesuaikan dengan
Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian Dana DIPA UNNES tahun 2019
Nomor: 180.13.5/UN37/PPK.3.1/2019, tanggal 13 Mei 2019

TIM PENGUSUL

Dr. M Burhan R Wijaya, M.Pd. NIDN. 001302196306

Ahamad Roziqin, S.Pd, M.Pd. NIDN. 0019048702

Adhetya Kurniawan, S.Pd, M.Pd. NIDN. 0617058502

Yoga Wika Forestyanto, S.Pd. NIM 0501517019

Arbeti Susilaningrum, S.Pd. NIM 0501517020

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
TAHUN 2019

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI

Judul Penelitian : **Pengembangan Model *Teaching Industry Menuju Revolusi Industri 4.0* Pada Pendidikan Kejuruan**

Nama Rumpun Ilmu : Pendidikan

Bidang Kajian : Pendidikan Kejuruan

Ketua Peneliti :

Nama Lengkap : Dr. M Burhan R Wijaya, M.Pd

a. NIDN : 0013026306

b. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala

c. Program Studi : Teknik Mesin

d. Nomor HP : 08122818323

e. Alamat surel (e-mail) : burhan.rubai@mail.unnes.ac.id

Anggota Peneliti (1)

a. Nama Lengkap : Ahmad Roziqin, S.Pd, M.Pd

b. NIDN : 0019048702

c. Perguruan Tinggi : UNNES

Anggota Peneliti (2)

a. Nama Lengkap : Adhetya Kurniawan, S.Pd, M.Pd

b. NIDN : 0019048702

c. Perguruan Tinggi : UNNES

Anggota Peneliti (ke n)

a. Nama Lengkap :

b. NIDN :

c. Perguruan Tinggi :

Staff Pendukung Penelitian : 2 orang

Mahasiswa terlibat Penelitian : 2 orang

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp.100.000.000

Biaya Tahun Berjalan :

-dana internal PT : Rp.

-dana institusi lain : Rp.

-inkind sebutkan :

Semarang, 2019

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik UNNES



Dr. Nur Qudus, M.T
NIP.195911301994031001

Ketua Peneliti,

Dr. M Burhan R Wijaya, M.Pd
NIP.196302131988031001



Menyetujui, Ketua
PRM UNNES,

Dr. Sumto Eko Pramono, M.Pd
NIP.8809201985031003

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN	iv
BAB 1. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
DUNIA INDUSTRI	3
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Revolusi Industri 4.0.....	11
B. <i>Work Based Learning</i>	13
C. Manajemen	14
D. Pendidikan Kejuruan.....	16
E. Konsep Model Teaching Industri.....	17
F. Definisi Operasional.....	17
BAB 3. METODE PENELITIAN	19
A. Pendekatan Penelitian	19
B. Lokasi dan Subjek Penelitian	20
C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data	20
D. Desain Penelitian.....	21
E. Teknik Analisis Data.....	22
F. Luaran Penelitian.....	23
BAB 4. HASIL PENELITIAN	24
PENUTUP.....	33
DAFTAR PUSTAKA	34

RINGKASAN

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji efektifitas model teaching indsutri dalam upaya pembentukan sikap/perubahan perilaku yang mendukung tingkat penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan dunia kerja di Era Revolusi Industri 4.0. Penelitian ini dirancang secara bertahap dengan menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D). Populasi peelitian adalah Pengelola pendidikan kejuruan dan stake holder program *Teaching Industry*. Hasil analisis pendahuluan menunjukkan hasil yang beragam dari berbagai SMK, dilihat dari sikap, kesiapan, dan kualitas pembelajaran model *Teaching Industry*, sehingga hal ini perlu dilakukan analisis lebih lanjut agar lulusan pendidikan kejuruan siap dalam mempersiapkan diri dalam menghadapi dunia kerja di era revolusi industri 4.0. Selain itu dari hasil observasi menunjukkan bahwa pengelolaan model *Teaching Industry* ternyata belum mempunyai model yang baku dalam melaksanakan program *Teaching Industry*.

Kata kunci: Model; *Teaching Industry*; Revolusi Industri 4.0, *Work Based Learning*.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

Percepatan perubahan kemajuan teknologi komunikasi, informasi dan pasar MEA menyebabkan kebutuhan jenis pekerjaan di dunia kerja di kawasan ASEAN berubah sebagai suatu integrasi ekonomi kawasan ASEAN yang stabil, makmur dan berdaya saing tinggi, agar percepatan pertumbuhan ekonomi, kemajuan sosial dan pengembangan budaya. Kebutuhan kompetensi Jenis Pekerjaan di dunia kerja lebih ditentukan oleh kesesuaian kompetensi pekerja dengan kebutuhan dunia kerja. Kompetensi yang dimiliki calon pekerja selain disiapkan memasuki dunia industri dengan berbagai keanekaragamannya juga disiapkan memasuki dunia kerja dengan cara menciptakan lapangan kerja baru. Kompetensi pengetahuan, keterampilan dan pengalaman yang terbangun dan terakumulasi dalam diri seseorang untuk nantinya berkompetisi di dunia kerja. Kompetensi yang tidak *match* menyebabkan tidak bisa kompetitif, oleh karena itu salah satu wahana latihan berkompetensi dibiasakan sejak di sekolah/kuliah. Wawasan ke depan perlu terus menerus diasah agar *match* dengan kebutuhan lulusan di masa depan dan terus memantapkan diri untuk lebih siap menghadapi berbagai perubahan. Tentunya kesiapan berkompetisi sangat didukung oleh suasana akademik yang kondusif agar memungkinkan membekali diri dengan berbagai kompetensi.

Pendidikan kejuruan yang berbasis budaya industri mengharapkan agar lulusan memiliki bekal kemampuan, memahami konsep dan pentingnya *skill, knowledge, attitude* terhadap kesiapan kerja. Implementasi pendidikan sistem ganda melalui konsep *link and match* merupakan tonggak awal upaya pemerintah melibatkan industri dalam pendidikan kejuruan melalui Majelis Pendidikan Kejuruan Nasional (MPKN), MPKP dan Majelis Sekolah. Realita menunjukkan bahwa jumlah lulusan yang dihasilkan pendidikan kejuruan belum sesuai dengan permintaan pasar kerja akan kompetensi yang diharapkan bahkan pengangguran lulusan masih belum teratasi. (Soenarto,

2003:16). Faktor penyebabnya diantaranya kegiatan industri mengarah pada produk ekspor yang bersifat padat modal sehingga tidak memperluas kesempatan kerja, (Batubara 1990:2), rendah kepedulian industri terhadap peningkatan mutu pendidikan kejuruan, karena industri besar dan menengah merasa terbebani dengan kehadiran peserta magang, (Joko, 1996:104). Daldiri (1998:134) menemukan bahwa partisipasi industri dalam uji kompetensi masih rendah (33%), guru belum memprioritaskan untuk mengkaitkan antara muatan pembelajaran di sekolah dengan kegiatan magang di industri. Disamping itu penyelenggaraan pendidikan kejuruan belum sesuai teori kejuruan (Prosser dan Allen 1925 dalam Slamet PH, 1994: 9-11), secara ringkas tiga diantaranya yang penting adalah bahwa 1) Pendidikan Kejuruan yang efektif hanya dapat diberikan jika tugas latihan dilakukan dengan cara, alat, dan mesin yang sama seperti yang diterapkan di tempat kerja, 2) Pendidikan Kejuruan akan efektif jika individu dilatih secara langsung dan spesifik, 3) Menumbuhkan kebiasaan kerja yang efektif kepada siswa akan terjadi hanya jika pelatihan dan pembelajaran yang diberikan berupa pekerjaan nyata dan bukan sekedar latihan.

Upaya untuk meningkatkan daya saing Pendidikan Kejuruan dilakukan dengan strategi pengembangan mutu dan relevansi dan membina sejumlah 1650 SMK rujukan di Tahun 2015-2019 yang dapat menghasilkan tamatan yang memiliki jati diri bangsa mampu mengembangkan keunggulan lokal dan bersaing di pasar global dengan mengacu pada kualitas pendidikan dengan memiliki daya saing internasional (Renstra Depdiknas, 2015-2019). Disamping itu perbaikan kualitas pendidikan kejuruan harus dilakukan dalam upaya meningkatkan kompetensi *Skill (standard Practices, Preventive Maintenance, Inspection, Troubleshooting, Modification), Knowledge (Basic Machine, konsep Machine Maintenance, Manual Maintenance, Regulataion, Human Facto), dan Attitude (Analythical Thinking, Team Work, Achievement, Integrity)* sebagai calon tenaga kerja masa depan dengan tingkat kepercayaan diri, keberadaan diri sendiri untuk institusi dan industri.

Kesenjangan Pendidikan Kejuruan dengan dunia Industri (21 Juni 2008)

Tabel. 1 Kesenjangan Pendidikan Kejuruan dengan dunia Industri

Pendidikan Kejuruan :	DUNIA INDUSTRI
<ul style="list-style-type: none"> • Pekerjaan praktek bersifat simulasi • Mutu hasil pekerjaan diukur dengan angka 0 s.d 10 • Resiko pekerjaan masih <i>tolerable</i>: (beri angka rendah, atau mengulang) • Toleransi terhadap pemanfaatan waktu agak longgar. • Kegagalan dan keterlambatan tidak selalu dihitung sebagai <i>cost</i>. • Semangat kerja sangat bergantung kepada kemampuan guru/dosen dalam memotivasi • Sulit membentuk etos kerja karena pengaruh iklim kerja yang pada umumnya “santai” • Lebih lambat mengikuti perkembangan iptek 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan pekerjaan nyata yang berorientasi pasar. • Mutu hasil pekerjaan diukur dengan <i>Accepted – Rejected</i> • Resiko kegagalan bisa fatal dan menimbulkan kerugian finansial perusahaan yang merusak reputasi dan pasar. • Pemanfaatan waktu sangat ketat, melampaui batas <i>delivery time</i> berarti <i>cost</i>. • Kegagalan dan keterlambatan dihitung sebagai kerugian • Iklim kerja memacu setiap orang untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas. • Kondisi yang ada sangat kondusif untuk membentuk etos kerja. • Lebih cepat mengikuti perkembangan iptek.

(<http://yudipurnawan.wordpress.com/2008/06/21/kesenjangan-smk-dengan-dunia-industri/>
<http://newsletter.politeknikaceh.ac.id/?p=40.>)

Hambatan ketimpangan luaran pendidikan kejuruan dengan kebutuhan/pertumbuhan lapangan kerja, kebijakan pendidikan kejuruan belum kuat mengarah kepada upaya mengurangi pengangguran, belum ada kebijakan yang mengintegrasikan pendidikan dan pelatihan kearah *Continouing Education*, masih kecil peluang kelompok penganggur mengikuti pendidikan/ pelatihan kejuruan, pendidikan kejuruan sangat kekurangan guru kejuruan yang kompeten mengajarkan konsep dan praktik sesuai kebutuhan lapangan kerja, masih banyak lembaga pendidikan kejuruan yang mengorientasikan pengajaran dan penilaiannya untuk mencapai kurikulum, bukan menuju kemahiran sesuai dengan kompetensi yang dituntut lapangan kerja, rendahnya anggaran pendidikan kejuruan yang mengakibatkan guru kejuruan menjadi *The Second Choice Job* fasilitas dan peralatan praktik ketinggalan zaman, kurang kesempatan bagi siswa untuk praktik di Industri, lemah koordinasi antara Depdiknas dengan Depnaker dalam penanganan pendidikan/latihan kejuruan, lemah koordinasi antara Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (BSNP) dengan Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP), lemah koordinasi

antara pendidikan dalam sekolah dengan pendidikan luar sekolah dalam penanganan pendidikan kejuruan.

Kebijakan lanjutan yang dibutuhkan adalah kebijakan yang mengatur keseimbangan antara struktur jenis keahlian dan jumlah tenaga kerja lulusan SMK yang dibutuhkan dengan struktur yang disediakan, perlu ada kebijakan tentang penerapan *Seamless Education*, standar guru kejuruan lintas negara (*Transnational Standard*), kebijakan pelatihan guru/instruktur kejuruan pada jabatan-jabatan serta keterampilan yang mutakhir di industri, kebijakan untuk memodernisasi pendidikan kejuruan, kebijakan yang memungkinkan pendidikan kejuruan melayani semua kelompok masyarakat termasuk kelompok pengangguran, karena data pengangguran menurut Depnakertrans tahun 2017 sebanyak 1.360.219 orang dan setengah menganggur sebanyak 5.129.670 yang terdiri dari penganggur terpaksa (2.664.689) dan penganggur 2.464.981 dikarena lambatnya penyelesaian krisis ekonomi, bahkan pengangguran ini ditunjang dengan banyaknya jumlah Pemutusan Hubungan Kerja (PHK) yang pada tahun 2002 PHK mencapai 3.774 kasus dari 116.176 pekerja (Edy Zaqeuz, 2005).

Komitmen Provinsi Jawa Tengah menjadi Provinsi Vokasi, Mendiknas pada Sabtu (12/04/2008) dalam Rapat Konsultasi dan Koordinasi Pembangunan Bidang Pendidikan Provinsi Jawa Tengah di Hotel Lorin, Solo, Provinsi Jawa Tengah melakukan penandatanganan kesepakatan bersama dengan perwakilan pemerintah daerah setempat (Bupati Jepara, Walikota Pekalongan, Bupati Semarang, Walikota Salatiga, dan Walikota Surakarta) sepakat melaksanakan 3 pilar kebijakan strategis dalam bidang pendidikan yaitu; Pemerataan dan perluasan akses pendidikan, Peningkatan mutu dan relevansi pendidikan, serta Penguatan tata kelola dan pencitraan publik. **Pilar pertama** mengagendakan bahwa pendidikan hendaknya dapat dinikmati oleh seluruh komponen bangsa baik untuk masyarakat terpencil maupun masyarakat kota, masyarakat miskin maupun kaya. **Pilar yang kedua** mengagendakan bahwa globalisasi yang melanda seluruh aspek kehidupan menuntut kemampuan kompetitif yang tinggi dari sumberdaya yang dimiliki sehingga diperlukan pendidikan bermutu yang diharapkan

mampu bersaing dengan negara lain. **Pilar ketiga** mengagendakan bahwa pendidikan harus mampu meyakinkan pada masyarakat bahwa hanya melalui pendidikanlah cita-cita menjadi negara maju dan makmur dapat tercapai.

Tindak lanjut dari kebijakan ini khususnya dalam pendidikan menengah Kejuruan, Depdiknas memiliki program pemberdayaan SMK dengan menambah jumlah SMK, meningkatkan mutu SMK, dan membangun citra SMK di masyarakat. Sebagaimana diketahui bahwa program Depdiknas pada tahun 2015 perbandingan SMK dan SMA adalah 70 : 30 baik untuk jumlah sekolah maupun jumlah siswa dengan capaian Jumlah SMK:SMA di Jawa Tengah baru 1.107: 864 atau 52,87: 47,32 persen, ratio jumlah siswa SMK:SMA mencapai 420192:371.326 atau 52,7:47,3 persen. Dan bila melihat jumlah SMK dengan status Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) di Jawa Tengah masih sangat sedikit. Dari 1.107 SMK, baru 59 (5%), SMK yang memiliki sertifikat SMM ISO secara nasional sebanyak 221 SMK dan 72 berada di Jawa Tengah dan baru 39 SMK unggul dengan fasilitas SDM lengkap dengan TUK. Oleh karena itu Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah terus mendorong peningkatan kualitas pelayanan pendidikan SMK. Langkah ini dimaksudkan untuk memperkuat posisi tenaga kerja tingkat menengah Indonesia baik segi jumlah maupun kualitasnya dalam rangka menghadapi diberlakukannya perdagangan bebas. Disamping itu dengan banyaknya jumlah SMK diharapkan dapat menumbuhkan perekonomian di daerah dan meningkatkan peminat lulusan SMP memasuki SMK.

SMK berbasis budaya industri dengan sifat ketergantungan terhadap keberadaan industri akan semakin parah bila SMK bertambah jumlahnya, apalagi di kota yang memiliki banyak SMK tapi bukan kota industri. Oleh karena itu jalan satu-satunya agar eksistensi SMK semakin berkibar dengan melakukan langkah bahwa SMK harus membuat industri sendiri di masyarakat lingkungan sekitar sekolah sebagai basis lapangan kerja lulusannya. Semakin banyak industri yang didirikan akan semakin memperkokoh keberadaan SMK walaupun industri itu menengah kecil. Industri milik sekolah dapat didirikan pada basis tempat tinggal

siswa berasal, bisa di setiap desa atau paling tidak di setiap kecamatan yang terdekat dengan lingkungan sekolah. Hal ini untuk memperoleh dukungan moral maupun modal dari masyarakat setempat. Keterlibatan semua komponen sekolah yaitu guru, siswa, maupun masyarakat perlu ditumbuhkan. Guru yang tempat tinggalnya berdekatan dengan lokasi industri misalnya dilibatkan dalam pengelolaan dan pengadaan bahan baku, masyarakat setempat (orang tua siswa) dilibatkan dalam pengadaan tempat, pihak sekolah dilibatkan dalam penyediaan peralatan dan siswa dilibatkan proses produksi. Bila proses ini dapat berjalan dengan baik, maka banyak manfaat yang bisa diperoleh diantaranya : (1) Dapat menampung tenaga kerja lulusan dari sekolah yang bersangkutan. (2.) Dapat digunakan untuk praktek kerja industri siswa sehingga pengaturan jadwal praktek industri lebih fleksibel karena tidak tergantung dari industri milik orang lain. (3) Menumbuhkan perekonomian masyarakat sekitar sekolah yang berarti ikut menumbuhkan perekonomian daerah, negara, dan bangsa. (4) Menambah tingkat kesejahteraan warga sekolah. (5) Membangun jiwa kewirausahaan masyarakat; (6) Menumbuhkan kerjasama antara sekolah dan masyarakat

Langkah ini sangat diperlukan terutama bagi SMK yang jauh dari industri atau sekolah-sekolah SMK pinggiran, dengan demikian kewajiban SMK terhadap siswa tidak terbatas pada proses pembelajaran hingga lulus saja, tetapi perlu membantu menempatkan dalam bekerja, sehingga program pemerintah memperbanyak jumlah SMK dalam rangka perluasan akses, peningkatan mutu dan pencitraan publik dapat terwujud dengan baik. Sehubungan dengan itu maka SMK juga harus bernuansa dunia usaha dan sebanyak mungkin dekat dengan realita bukan simulasi. Keterbatasan kesempatan belajar realita melalui prakerin diupayakan SMK wajib membuka unit usaha bernuansa usaha (persaingan harga, mutu, kecepatan dan pelayanan).

Penerapan model Teaching Industry yang mengimitasi/replikasi lingkungan pembelajaran yang mirip dengan yang terjadi di tempat pekerjaan merupakan perpaduan pembelajaran *Competency Based Training* (CBT) dan *Production Based Training* (PBT), dalam

pengertiannya bahwa suatu proses keahlian atau keterampilan (life skill) dirancang dan dilaksanakan berdasarkan prosedur dan standar bekerja yang sesungguhnya untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan tuntutan pasar/ konsumen. *Teaching Industry* adalah pembelajaran berorientasi bisnis dan produksi. Proses penerapan program *teaching industry* adalah dengan memadukan konsep bisnis dan pendidikan kejuruan sesuai dengan kompetensi keahlian yang relevan, misalnya : pada program studi keahlian tata busana melalui kegiatan pembuatan dan penjualan busana yang dikerjakan oleh peserta didik. Adapun dalam proses pembentukan struktur organisasi manajemen produksi kecil akan disusun sesuai bentuk struktur organisasi di pabrik serta keterlibatan siswa yang bertugas dalam jangka waktu selama satu tahun akan dipandu oleh guru produktif yang bertindak sebagai konsultan, assesor serta fasilitator. Beberapa bagian dalam rencana pelaksanaan pekerjaan tersebut meliputi : kesiapan ruang produksi beserta peralatan dan bahan pendukung, tenaga penjualan/ pemasaran, tenaga pembelian, pengelola gudang, kasir dan bagian administrasi produksi serta pekerjanya. Tidak sedikit lembaga pendidikan kejuruan yang senantiasa berusaha dan bekerja secara optimal dalam memotivasi dan merespon penyaluran alumninya, baik sebagai tenaga kerja yang mengisi lingkup pekerjaan maupun yang membuka lapangan kerja sendiri. Namun karena minimnya informasi akan peluang kerja merupakan kendala dan kenyataan pahit yang harus diterima bagi jajaran sekolah yang berada di daerah jauh dari kegiatan bursa kerja/ bisnis. Adanya program *teaching industry* merupakan langkah yang ditawarkan melalui kebijakan pemerintah guna mengembangkan jiwa enterpreneur, dengan harapan lulusan pendidikan kejuruan mampu menjadi aset daerah dan bukan menjadi beban daerah.

Bentuk *Teaching Industry* disesuaikan dengan program-program keahlian yang diselenggarakan di Pendidikan kejuruan, diantaranya seperti:

1. SMK Pariwisata terdapat Salon Kecantikan, Hotel dan Laundry, Butik, Restoran, dan Pasiteri yang merupakan unit produksi di lingkungan sekolah dengan tingkat kegiatan

dan manajemen layaknya unit jasa dan produksi dan dimungkinkan terdapat kelas industri sesuai program kompetensi yang dikembangkan sekolah kejuruan.

2. SMK teknologi dan rekayasa (Teknik konstruksi bangunan gedung, gambar gedung, perkayuan, survey dan pemetaan, audio video, multi media, instalasi listrik, Teknologi komputer dan jaringan, pengelasan, permesinan, kendaraan ringan, penjualan dan perakitan computer Zyrek, desain dan assembling) dengan kelas industri yang sudah menjalin kerjasama.
3. SMK teknologi tekstil.
4. SMK Kerajinan dan Kria.
5. SMK Teknologi Minyak dan Gas.

Persoalan pengelolaan tein, ketersediaan bahan ajar tein, fasilitas tein, guru bidang produktif tein, dan siswa/trainer tein berbasis life skill budaya industri merupakan program yang harus dikembangkan, meskipun serba tidak selalu match dengan akselarasi kebutuhan dunia industri dan tidak berarti penyiapan lulusan pendidikan kejuruan yang bermutu dan unggul tidak dapat dilaksanakan. Hal ini menjadikan tantangan bagi para praktisi, pemikir, dan pemerhati pendidikan kejuruan untuk berupaya maksimal dalam peningkatan kualitas pendidikan kejuruan dalam berbagai aspek. Dengan adanya teaching industry maka peserta didik dapat terlibat langsung dengan kegiatan usaha dan tumbuh semangat peserta didik untuk berwirausaha serta para pendidiknya juga selalu dapat menyesuaikan dengan kompetensi yang berkembang. Oleh karena itu pengembangan model TEIN berbasis budaya industri perlu dikaji untuk mengoptimalkan capaian lulusan Pendidikan Kejuruan yang berkualitas.

B. Rumusan Masalah

Masalah utama penelitian ini adalah bagaimana pengembangan model TEIN berbasis budaya industri, sebagai berikut:

1. Sejauhmana Model TEIN yang dilaksanakan Di Pendidikan Kejuruan BI?.
2. Bagaimanakah Model TEIN berbasis budaya industri pada Pendidikan Kejuruan BI yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri?.
3. Bagaimana Model TEIN berbasis budaya industri yang efektif dan efisien?.
4. Apakah model TEIN berbasis budaya industri memberikan kontribusi terhadap pencapaian lulusan Pendidikan Kejuruan yang berkualitas?.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan model TEIN berbasis budaya industri pada Pendidikan Kejuruan BI yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri.
2. Mengembangkan alternatif pendekatan TEIN berbasis budaya industri Pendidikan Kejuruan BI sesuai dengan perkembangan kurikulum dan tuntutan dunia industri.
3. Mengembangkan Model TEIN berbasis budaya industri pada Pendidikan Kejuruan BI yang sesuai dengan kebutuhan dunia industri?.
4. Mengembangkan Model TEIN berbasis budaya industri yang berkualitas, efektif dan efisien?.

D. Manfaat Penelitian.

1. Secara Teori

Hasil penelitian ini dapat memperoleh model TEIN berbasis budaya industri pada SMK sesuai dengan perkembangan kurikulum yang dapat diimplementasikan untuk menguji keefektifan model.

2. Secara Praktis

- a. Model yang dikembangkan dapat diterapkan dalam TEIN SMK.

- b. Model yang dikembangkan dapat menjadi panduan bagi pengelola Pendidikan Kejuruan (kepala sekolah, guru, waka humas, majelis sekolah) dalam berperan sesuai tugas masing-masing pada program TEIN.
- c. Model yang dikembangkan dapat menghasilkan sumbangan yang konstruktif dalam menjalin kerjasama antara SMK dengan Dunia Industri untuk mengoptimalkan program TEIN berbasis budaya industri.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Revolusi Industri 4.0

Dikutip dari Wikipedia, revolusi industri 4.0 memiliki empat prinsip yang memungkinkan setiap perusahaan untuk mengidentifikasi dan mengimplementasikan berbagai skenario industri 4.0, diantaranya adalah: (1) Interoperabilitas (kesesuaian); kemampuan mesin, perangkat, sensor, dan manusia untuk terhubung dan saling berkomunikasi satu sama lain melalui media internet untuk segalanya (IoT) atau internet untuk khalayak (IoT). (2) Transparansi Informasi; kemampuan sistem informasi untuk menciptakan salinan dunia fisik secara virtual dengan memperkaya model pabrik digital dengan data sensor. (3) Bantuan Teknis; pertama kemampuan sistem bantuan untuk membantu manusia mengumpulkan data dan membuat visualisasi agar dapat membuat keputusan yang bijak. Kedua, kemampuan sistem siber-fisik untuk membantu manusia melakukan berbagai tugas yang berat, tidak menyenangkan, atau tidak aman bagi manusia. (4) Keputusan Mandiri; kemampuan sistem siber-fisik untuk membuat keputusan dan melakukan tugas semandiri mungkin.

Perubahan itu sangat dramatis dan terjadi pada kecepatan eksponensial. Perubahan yang sangat berpengaruh dalam kehidupan di banding era revolusi industri sebelumnya. Pada revolusi Industri 1.0, tumbuhnya mekanisasi dan energi berbasis uap dan air menjadi penanda. Tenaga manusia dan hewan digantikan oleh kemunculan mesin. Mesin uap pada abad ke-18 adalah salah satu pencapaian tertinggi. Revolusi 1.0 ini bisa meningkatkan perekonomian yang luar biasa. Sepanjang dua abad setelah revolusi industri pendapatan perkapita negara-negara di dunia meningkat enam kali lipat. Revolusi Industri 2.0 perubahannya ditandai dengan berkembangnya energi listrik dan motor penggerak.

Manufaktur dan produksi massal terjadi. Pesawat telepon, mobil, dan pesawat terbang menjadi contoh pencapaian tertinggi. Perubahan cukup cepat terjadi pada revolusi Industri 3.0. Ditandai dengan tumbuhnya industri berbasis elektronika, teknologi informasi, serta otomatisasi. Teknologi digital dan internet mulai dikenal pada akhir era ini. Revolusi Industri 4.0 ditandai dengan berkembangnya Internet of/for Things, kehadirannya begitu cepat. (Maxmanroe.com)

Hasil studi menunjukkan Industri 4.0 memiliki empat belas aspek. Ditinjau dari metode penelitian, sebagian besar riset dilakukan melalui metode deskriptif dan konseptual. Ditinjau dari aspeknya, aspek bisnis dan teknologi menjadi fokus riset para peneliti. Ditinjau dari bidang industri penerapannya, sebagian besar riset dilakukan di bidang manufaktur. Ditinjau dari jumlahnya, riset terkait Industri 4.0 mengalami tren kenaikan yang signifikan (Hoedi Prasetyo dan Wahyudi Sutopo. 2018)

Tabel 2 empat belas aspek Revolusi Industri

No	Aspek	Deskripsi
1	Standardisasi	Meliputi segala usaha menyusun standar dan referensi dalam implementasi Industri 4.0
2	Pemodelan	Meliputi usaha untuk memodelkan sistem yang kompleks di industri
3	Jaringan komunikasi	Ketersediaan teknologi perangkat keras atau lunak untuk pertukaran informasi dan data yang cepat dan <i>real time</i> .
4	<i>Safety and security</i>	Segala hal terkait keamanan sistem pengolahan data dan keamanan penggunaan teknologi bagi manusia.
5	Sumber daya manusia	Meliputi usaha untuk mentransformasi sumber daya manusia agar siap menghadapi perubahan akibat Industri 4.0.
6	Hukum	Meliputi usaha untuk menyusun kerangka hukum dalam implementasi Industri 4.0 (kontrak, perjanjian, aturan, dsb).
7	Efisiensi sumber daya	Meliputi segala usaha untuk melakukan efisiensi sumber daya (energi, biaya, dsb) akibat implementasi teknologi Industri 4.0
8	Teknologi CPS	Segala usaha terkait pengembangan teknologi CPS, IoT, virtualisasi, yang menjadi kunci teknologi Industri 4.0.
9	<i>Smart Factory</i>	Meliputi pengembangan sistem manufaktur/produksi yang otomatis, cerdas, modular dan adaptif.
10	Bisnis	Meliputi penemuan model bisnis baru atau perubahan proses bisnis akibat penerapan Industri 4.0.
11	Desain kerja	Meliputi pengembangan dan penelitian terkait perubahan sistem kerja yang akan dihadapi oleh pekerja.
12	<i>Services</i>	Meliputi segala usaha dalam mengolah <i>big data</i> dan membuat aplikasi pemanfaatannya.

13	Manajemen dan Organisasi	Terkait perubahan dan pengembangan model manajemen dan organisasi karena penerapan Industri 4.0.
14	Rekayasa produk <i>end to end</i>	Terkait rekayasa produk atau layanan yang terdigitalisasi selama siklus hidupnya (<i>smart product</i>).

B. *Work Based Learning*

Work-based learning adalah pendekatan CTL dimana tempat kerja (dunia usaha/industri) menyediakan seperangkat pengalaman belajar berbasis tempat kerja yang terstruktur. Sejumlah rangkaian pembelajaran latihan kerja (*courseworks*) dimanfaatkan dan disiapkan bagi para pembelajar untuk persiapan kesinambungan mereka bekerja. Pada industri otomotif, kemampuan menyusun kemitraan internal dan eksternal menjadi kompetensi utama untuk melakukan inovasi yang efektif (Henderson & Dark, 1990 yang dikutip Sudjaswin, 2006).

Model komprehensif pembelajaran berbasis pekerjaan diilustrasikan dengan menggabungkan bentuk-bentuk pengetahuan dan teori yang eksplisit dan diam-diam serta pembelajaran pada tingkat individu dan kolektif. Model ini dirancang untuk menyatukan kontribusi epistemik yang biasanya dipelajari secara terpisah. Jenis pembelajaran yang dihasilkan dari model merupakan proses persimpangan yang dapat berkontribusi pada pengembangan teori komprehensif untuk mengintegrasikan pembelajaran dan pekerjaan. Aplikasi model dapat memacu perkembangan konseptual dan praktis yang mungkin mengarah pada teori pembelajaran berbasis kerja yang komprehensif. Diskusi mengangkat masalah-masalah seperti hubungan transisi antara tipe-tipe pembelajaran, segmentasinya berdasarkan fungsi atau proses, dan implikasi untuk epistemologi. Program sampel, yang menggabungkan banyak tipe pembelajaran dalam model, ditunjukkan. Makalah ini berpendapat bahwa semua delapan jenis pembelajaran perlu dipertimbangkan jika peserta didik ingin mencapai kemahiran dan menjadi kritis saat belajar di tempat kerja. (Joseph A. Raelin. 1997)

Penelitian yang dilakukan oleh suyirno(2018) terdapat bekelemahan yang terjadi pada implementasi pembelajaran berbasis proyek lapangan antara lain (a) sekolah-sekolah kurang siap untuk merencanakan program, tempat dan MoU; (b) sekolah tidak pernah secara resmi mengundang di luar; (c) tidak semua sekolah memiliki pedoman untuk melakukan proyek lapangan dan sekolah hanya mengukur aspek keterampilan siswa setelah melakukan proyek lapangan;. Pengembangan model filosofis, teoritik, metodologis, dan ruang kelas sangat diperlukan oleh siswa sedangkan Kelompok yang menggunakan WBL lebih efektif dari pada yang menggunakan proyek lapangan.

C. Manajemen .

Manajemen dapat didefinisikan sebagai proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian sumber daya pendidikan untuk mencapai tujuan pendidikan secara efektif dan efisien. Mantja (2008:74) menyebutkan bahwa manajemen pendidikan adalah manajemen kelembagaan yang bertujuan untuk menunjang kelembagaan dan penyelenggaraan pengajaran dan mata pelajaran. Manajemen pendidikan meletakkan berbagai fungsi-fungsi manajemen yang bertujuan untuk mengefektifkan dan mendefinisikan tujuan pendidikan.

Manajemen pendidikan dirumuskan sebagai upaya mengkoordinasikan kegiatan-kegiatan guru untuk mencapai tujuan pendidikan secara efektif dan efisien. Inti dari proses pendidikan adalah proses belajar mengajar yang merupakan interaksi dari berbagai komponen pendidikan, seperti guru, manajer, siswa/peserta didik, bahan ajar, peralatan yang disebut proses mata pelajaran. Dengan demikian dapat dipahami bahwa ruang lingkup tugas manajemen pendidikan adalah penerapan fungsi-fungsi manajemen dalam bidang pendidikan, meliputi perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian. Sementara itu, bidang kajian manajemen pendidikan meliputi manajemen peserta didik, manajemen tenaga pendidik dan tenaga kependidikan, manajemen keuangan, manajemen sarana dan prasarana, manajemen humas, manajemen layanan khusus, dan manajemen mata pelajaran.

Manajemen adalah proses merencanakan, mengorganisasikan, memimpin, dan mengendalikan anggota-anggota organisasi serta pendayagunaan seluruh sumber daya organisasi dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan." Coombs dan Thuston dalam (Bafadal, 2006:23) bahwa manajemen adalah proses kerjasama dalam konteks sekolah, manajemen berarti upaya kepala sekolah bekerja sama dengan para guru dan staf sekolah dalam memanfaatkan sumber daya yang ada untuk mencapai tujuan sekolah secara efektif dan efisien.

Robbins & Coulter dalam (Arismunandar, 2006:32) mengemukakan bahwa manajemen pendidikan dapat ditinjau dari dua aspek yaitu manajemen sebagai fungsi meliputi perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengawasan. Manajemen sebagai bidang tugas terdiri atas manajemen ketenagaan, kesiswaan, sarana dan prasarana, keuangan, kurikulum, dan manajemen hubungan masyarakat. Ada dua ide penting dalam pengertian tersebut, yaitu: (1) empat fungsi manajemen meliputi perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian, (2) pencapaian sasaran-sasaran organisasi dengan cara yang efektif dan efisien. Selanjutnya menurut Mahtika (2007:11) manajemen adalah suatu proses atau usaha bersama dari orang-orang guna mencapai suatu tujuan yang telah ditetapkan. Pengertian proses dititikberatkan pada arti manajemen yakni proses memimpin, membimbing, dan memberikan fasilitas dari usaha orang-orang yang terorganisasi di dalam organisasi guna mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Manajemen diartikan sebagai proses merencanakan, mengorganisasi, memimpin, dan mengendalikan upaya organisasi dengan segala aspeknya agar tujuan organisasi tercapai secara efektif dan efisien (Fattah, 2008:1). Dari uraian di atas maka dapat dikatakan bahwa manajemen adalah suatu proses yang melibatkan semua fungsi manajemen dari dua orang atau kelompok dalam usaha mencapai tujuan yang ditetapkan secara efektif dan efisien. Manajemen berkaitan dengan proses perencanaan, pengorganisasian, kepemimpinan, dan pengendalian

yang didalamnya terdapat upaya dari seluruh anggota organisasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan bersama.

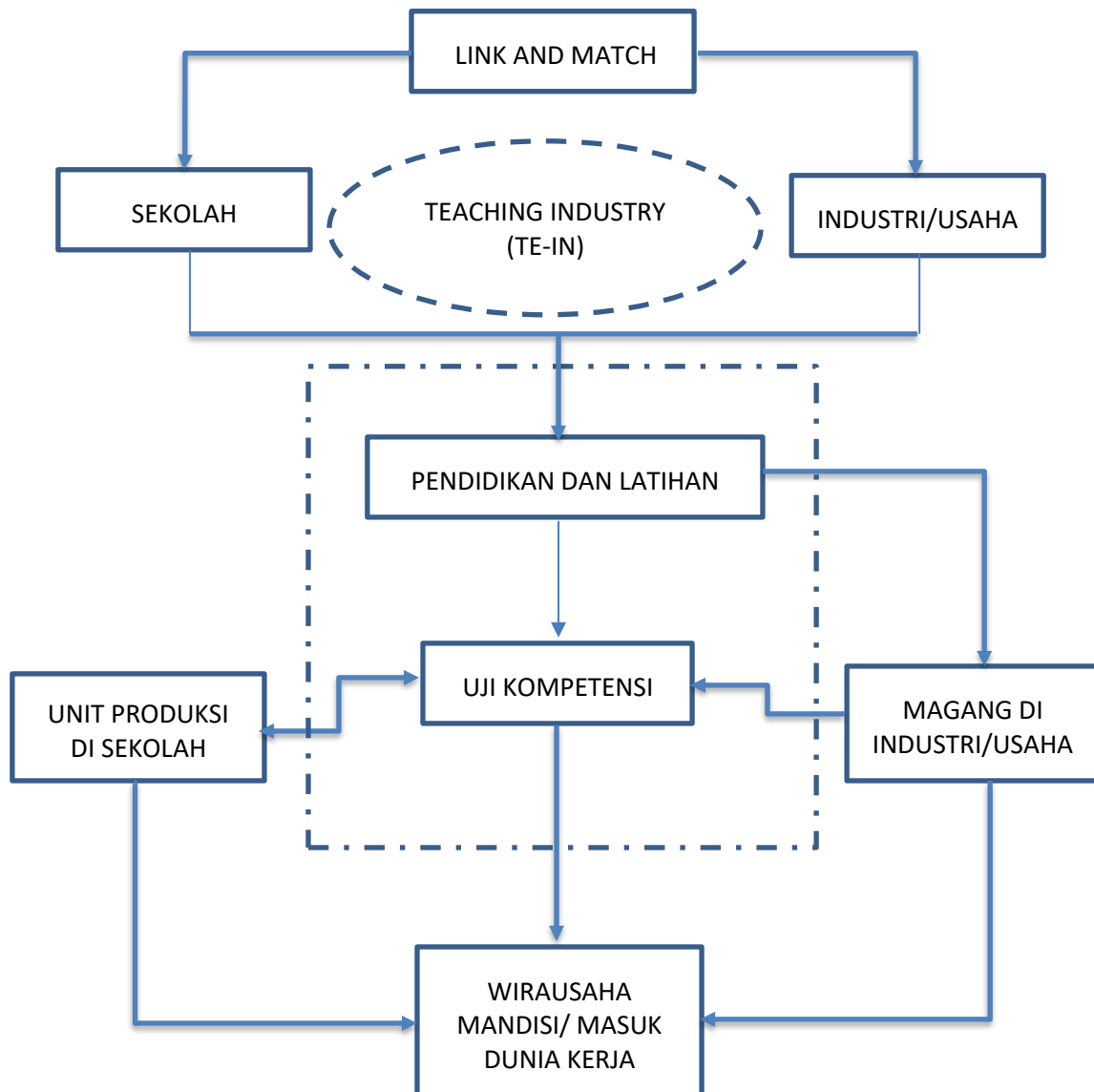
D. Pendidikan Kejuruan

Kualitas Pendidikan Kejuruan didefinisikan “kemampuan untuk memenuhi persyaratan-persyaratan yang diharapkan oleh pelanggan baik pelanggan kelompok maupun perseorangan sebagai customer yang menerima barang dan jasa berdasarkan karakteristik yang dimiliki suatu produk. Untuk menuju manajemen yang baik didasarkan persyaratan Sertifikasi ISO Sebagai sebuah pernyataan pengakuan tertulis diberikan kepada sebuah institusi yang telah menerapkan ISO sebagai standar dalam menyelenggarakan organisasi setelah melakukan proses audit internal dan eksternal.

Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan melalui pelayanan pendidikan, mengembangkan kesadaran tentang perlunya melakukan pelayanan secara prima terhadap pelanggan, mendidik diri sendiri (pengelola sekolah) agar taat terhadap sesuatu yang disepakati. Manfaatnya adalah meningkatkan kepuasan, terbangunnya kesadaran pengelolaan sekolah dalam melaksanakan pelayanan prima, serta terdidiknya pengelola sekolah dalam mentaati suatu yang telah disepakati baik pelanggan internal maupun eksternal.

Organisasi pembelajaran meliputi: 1) Organisasi dan Manajemen Sekolah, 2) Kegiatan Belajar Mengajar, 3) Tenaga Kependidikan, 4) Lingkungan Sekolah, 5) Fasilitas, 6) Kesiswaan, 7) Hubungan Kerjasama Industri, dan 8) Unit Produksi (Disarikan dari: Indikator Keberhasilan SMK, Depdiknas, Jakarta)

E. Konsep Model Teaching Industri



Gsmbar 1. Konsep Model *Teaching Industri*

F. Definisi Operasional

Model *Teaching Industry* pada SMK adalah suatu konsep pendekatan pembelajaran yang memadukan pembelajaran *Competency Based Training (CBT)* dan *Production Based Training (PBT)* dengan menerapkan pelatihan dalam suasana sesungguhnya sehingga proses pencapaian kompetensi keahlian atau keterampilan (*life skill*) sesuai

dan prosedur standar kerja di dunia industri sesuai tuntutan pasar/konsumen. *Teaching Industry* adalah pembelajaran yang berorientasi memadukan konsep bisnis dan produksi dengan pendidikan kejuruan sesuai dengan kompetensi keahlian yang relevan.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*research and development*). Hal ini berkaitan dengan tujuan penelitian yaitu untuk menemukan desain pengembangan model *Teaching Industry* melalui pengembangan dan validasi. Seperti dijelaskan oleh Borg & Gall (1983:772) “*Educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products*”. Maksud penggunaan istilah produk pendidikan (*educational products*) dijelaskan lebih jauh, tidak hanya mencakup wujud material seperti buku-buku teks, film-film pembelajaran dsb; tetapi juga berhubungan dengan pengembangan proses dan prosedur, seperti pengembangan metoda mengajar, pengembangan instrumen/perangkat pembelajaran, atau metoda untuk mengorganisasi pembelajaran. Dengan dasar tersebut, maka pendekatan penelitian dan pengembangan dipandang memiliki relevansi yang tinggi untuk menemukan desain pengembangan model *Teaching Industry* yang efektif.

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan penyederhanaan langkah, dari sepuluh langkah (Borg & Gall, 1983:773), menjadi tiga tahap, yaitu: studi pendahuluan, pengembangan, dan validasi. Secara rinci dapat dijelaskan dengan melakukan kajian secara konseptual terhadap model *Teaching Industry* dalam konteks Pembelajaran Berbasis Kerja (*Work Based Learning*) sehingga dapat dirumuskan model konseptual; mengidentifikasi dan mendeskripsikan model *Teaching Industry* yang sekarang ada (model eksisting); dan melakukan Deskripsi dan Analisis Temuan. Studi pendahuluan, diungkap dan dideskripsikan karakteristik muatan lokal, kelompok pengembang, kelembagaan, dan *stakeholders* yang potensial berperan dalam pengembangan dan implementasi model *Teaching Industry* pada SMK. Berdasarkan deskripsi temuan, berikutnya dikembangkan desain (tentatif) pengembangan dan implementasi model *Teaching Industry*. Pada tahap implementasi desain

bersama kelompok pengembang dan pengelola SMK yang akan dijadikan sebagai kelompok model; kemudian dalam skala terbatas, kelompok model mengembangkan desain pengembangan dan implementasi model *Teaching Industry* program produktif SMK didampingi kelompok imbas.

B. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di beberapa SMK di Jawa Tengah, dengan subyek penelitian adalah kelompok pengembang kurikulum dan pengelola (guru, konselor, kepala sekolah, komite sekolah, stake holder). Dengan demikian lokasi dan subjek penelitian ditetapkan secara *purposive*,

C. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dikelompokkan dalam dua tahap yaitu: *pertama*, studi pendahuluan dan pengembangan; *kedua*, tahap ujicoba dan pengimbasan. Pada tahap studi pendahuluan dan pengembangan, dipilih teknik angket, observasi, dan dokumentasi, di samping kajian literatur (*literature review*). Pada tahap ujicoba dan pengimbasan, teknik pengumpulan data pokok adalah observasi dan angket.

2. Alat/Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang dikembangkan dalam penelitian ini berkaitan dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan pada masing-masing tahap penelitian, yaitu: (a) angket (daftar pertanyaan), dan daftar centang (*check list*), digunakan untuk mengajukan pertanyaan dan observasi pada tahap studi pendahuluan dan pengembangan desain; (b) daftar pertanyaan dan daftar centang, juga digunakan untuk mengajukan pertanyaan dan observasi dalam tahap ujicoba desain dan pengimbasan.

D. Desain Penelitian

1. Studi Pendahuluan dan Pengembangan Desain

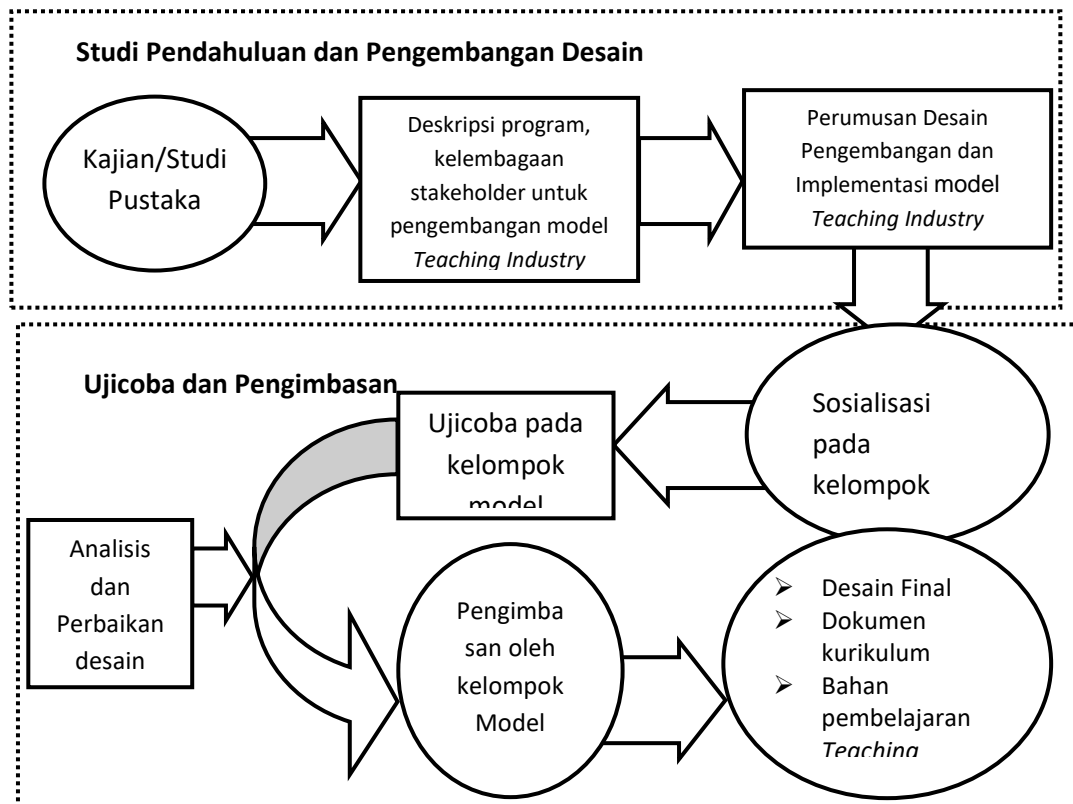
Pada tahap studi pendahuluan, penelitian dan pengembangan ini direncanakan menempuh alur/tahap sebagai berikut: studi literatur, studi/pengumpulan data lapangan, dan deskripsi serta analisis temuan lapangan (faktual). Secara rinci studi pendahuluan ini menempuh tiga kegiatan yaitu: (1) Pendeskripsikan karakteristik model *Teaching Industry* pada SMK; (2) Pendeskripsian karakteristik dan potensi kelompok pengembang dan kelompok imbas di sekolah untuk mengembangkan dan mengimplementasikan model *Teaching Industry* pada SMK; dan (3) Pendeskripsian karakteristik *stakeholders* yang potensial mendukung pengembangan dan implementasi model *Teaching Industry* pada SMK; dan (4) penyusunan desain pengembangan dan implementasi model *Teaching Industry* pada SMK.

2. Ujicoba desain dan Pengimbasan

Berdasarkan deskripsi, analisis temuan secara faktual, dan desain (tentatif) pengembangan dan implementasi model *Teaching Industry* pada SMK, berikutnya dilakukan:

Ujicoba desain pengembangan model *Teaching Industry* pada SMK skala terbatas.

Berikutnya kelompok model didampingi kelompok imbas mengembangkan dan mengimplementasikan desain model pengembangan model *Teaching Industry* pada SMK. Tujuan langkah ini adalah untuk mengetahui apakah desain model yang dikembangkan dapat diterapkan dengan benar oleh kelompok model. Pengumpulan data dalam langkah ini dilakukan melalui observasi, dan angket; dan dianalisis secara deskriptif. Dengan demikian penelitian pada langkah ini menggunakan pendekatan kualitatif. Alur penelitian dan pengembangan ini dalam bagan sebagai berikut:



Bagan 1: Alur Penelitian Desain Pengembangan dan Implementasi *Teaching Industry*.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dijelaskan dalam tiga tahap (studi), yaitu tahap pendahuluan, hasil pengembangan desain, dan hasil ujicoba dan pengimbasan. Pada tahap studi pendahuluan, temuan atau fakta-fakta tentang pembelajaran program produktif yang dilaksanakan saat ini, dideskripsikan dalam bentuk sajian data (*mean, median, modus* dsb), kemudian dianalisis (diinterpretasikan) secara kualitatif. Dengan pendekatan ini maka analisis yang digunakan dalam tahap ini disebut deskriptif kualitatif.

Proses dan hasil pengembangan desain dilakukan analisis secara *peer-group* dan *expert judgement*. Hasil ujicoba dan pengimbasan analisis yang digunakan adalah deskriptif dalam bentuk sajian data; demikian juga dalam ukuran keterterapan desain (*applicability*) dianalisis secara deskriptif kualitatif. Pencapaian tujuan penelitian dijabarkan dalam sistematika penelitian yang menggambarkan periode waktu, ruang lingkup penelitian, dan luaran sebagai berikut: identifikasi dan analisis penyelenggaraan *Teaching Industry* pada SMK dan

mendeskripsikan, menganalisis model eksisting dan menyusun draf desain model pengembangan. Pengembangan model *Teaching Industry* pada SMK untuk mengembangkan kompetensi profesional, selanjutnya melakukan validasi model melalui kelompok diskusi terfokus (FGD) dan melakukan uji implementasi model untuk mengetahui efektifitas dan efisiensi model yang telah dikembangkan yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Sistematika penelitian

Tahap	Lingkup Penelitian	Indikator Capaian
Tahap I Studi Pendahuluan dan Pengembangan	Identifikasi dan analisis penyelenggaraan pendidikan <i>Teaching Industry</i> Deskripsi dan analisis model eksisting Penyusunan draf desain model pengembangan.	Model eksisting pelaksanaan <i>Teaching Industry</i> ; Deskripsi dan analisis model eksisting; Desain model pengembangan; Artikel ilmiah (bukti penerimaan kiriman artikel)
Tahap II Pengembangan dan Validasi Model	pengembangan model validasi model uji cobadan uji implementasi	Draft desain model hasil FGD. Desain model (hipotetis) Buku panduan <i>Teaching Industry</i> Artikel ilmiah (bukti penerimaan kiriman artikel) Deskripsiketerlaksanaan model (keunggulan dan hambatan)
Hasilakhir penelitian: Diperoleh model <i>Teaching Industry</i> pada SMK (TEIN) berbasis budaya industri berkonteks Pembelajaran BerbasisKerja / <i>WBL</i>		

F. Luaran Penelitian

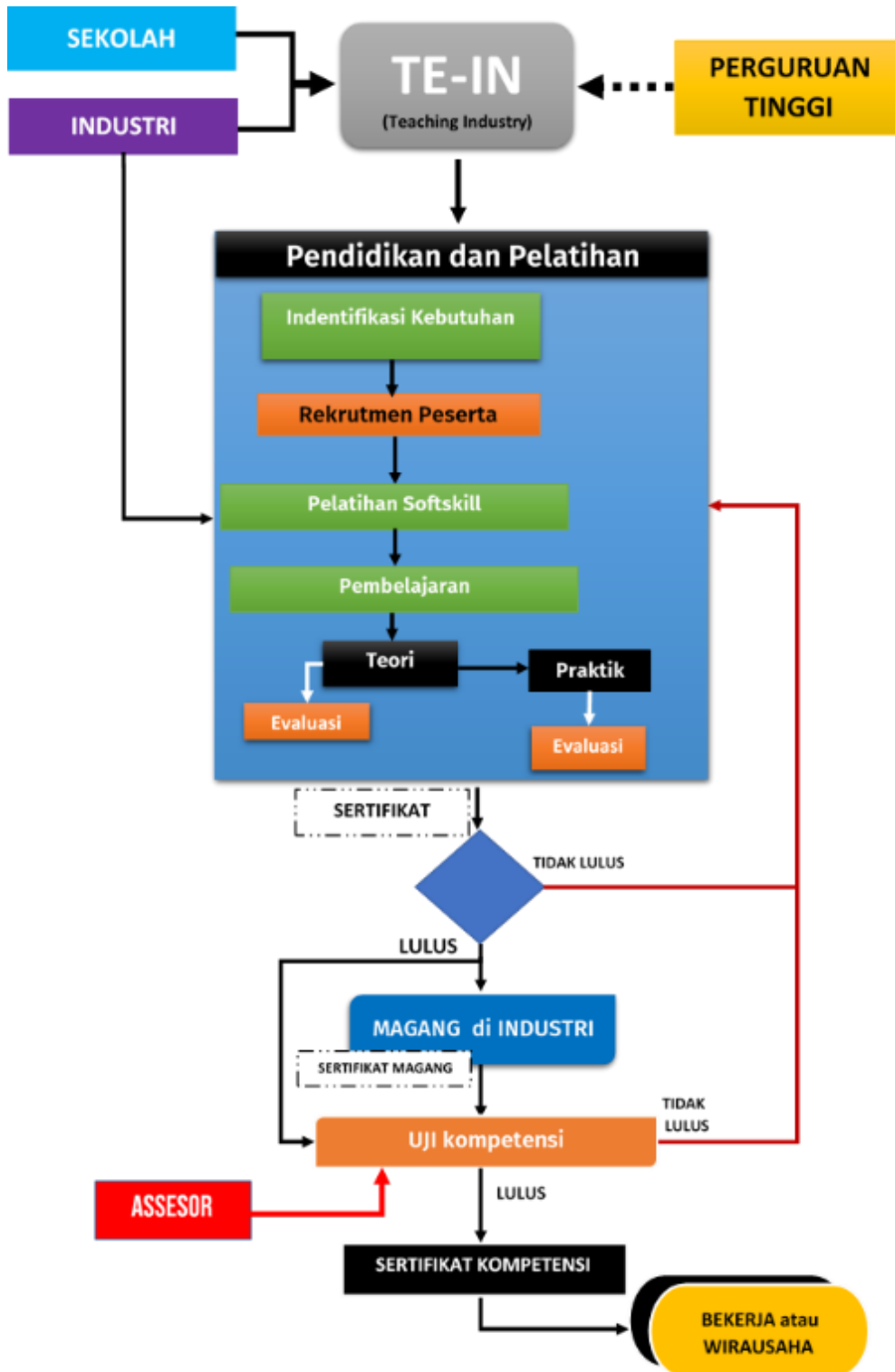
Desain pengembangan model *Teaching Industry* yang dirumuskan dan diujicoba bersama dengan kelompok model (guru, pengelola SMK, dan *stakeholders*/dunia industri). Melalui pengembangan dan ujicoba bersama kelompok model, diharapkan desain yang dihasilkan memiliki efektifitas tinggi;

Tabel 4. Luaran Penelitian

No	Uraian	Capaian
1	Artikel Jurnal/Prosedding Internasional Terindeks	Publish
2	Buku Ber-ISBN	Ada
3	HKI	Diajukan

BAB IV
HASIL PENELITIAN

4.1. Model Teaching Industry

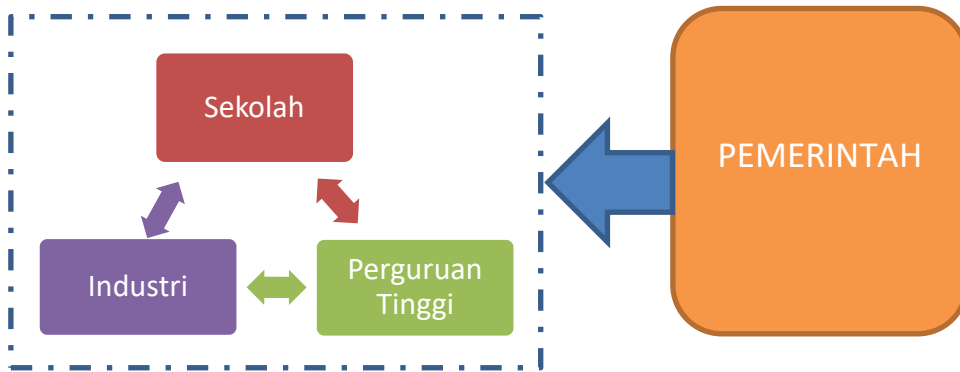


Gambar Alur pelaksanaan Teaching Industry

Prosser (1950: 225) menyatakan "Pembentukan belajar efektif apapun akan optimal jika pelatihan diberikan dalam konteks pekerjaan sebenarnya, dan bukan pada latihan atau pekerjaan palsu". Agar praktik kejuruan yang dilakukan oleh SMK dapat efektif, mereka harus dilibatkan dalam proses produksi yang sebenarnya, bukan hanya job tiruan atau simulasi dari pekerjaan yang sebenarnya. Perlu adanya proses pembelajaran memadukan antara pelajaran yang dilaksanakan di sekolah dan didukung dengan industri mulai dari standardisasi ruang kelas, peralatan yang akan digunakan untuk praktek, serta kompetensi yang sesuai dengan Dunia Usaha/Industri. *Teaching industri* diharapkan menjadi solusi dalam pelaksanaan pembelajaran disekolah menengah kejuruan. Siswa akan memperoleh pembelajaran sesuai kurikulum Pendidikan dan muatan dari Industri. Pelaksanaan pembelajaran industri atau Teaching Industry dimulai dari:

1. Link and macth Sekolah dan Industri

Prinsip kerja sama antara sekolah, Dunia Kerja/ Dunia Industri dan Perguruan Tinggi pada akhirnya mempunyai tujuan untuk mempercepat waktu penyesuaian bagi lulusan Sekolah Kejuruan dalam memasuki dunia kerja yang pada akhirnya akan meningkatkan mutu sekolah menengah kejuruan. Pelaksanaan kerja sama merupakan suatu strategi dalam mengatasi keterbatasan sumber daya yang ada di sekolah dalam rangka mengembangkan sekolah. Dalam hal mengembangkan kerjasama antara sekolah dengan industri, sekolah harus bersikap bahwa sekolah lebih berkepentingan, dengan sikap seperti ini, sekolah harus selalu mengambil inisiatif mendekati industri. Juga yang perlu dipikirkan adalah agar yang ditawarkan sekolah tersebut sesuatu yang betul-betul dapat dirasakan membantu industri.



Gambar 2. Triplehelix collaboration

Peran Sekolah, Industri, Perguruan Tinggi dan Pemerintah dalam kerja sama adalah:

- a. Sekolah sebagai Menyelenggarakan pendidikan
- b. Industri sebagai praktisi, lokasi magang, monitoring, evaluasi, penyerapan tenaga kerja
- c. Perguruan Tinggi sebagai pendamping terkait dgn kedudukan PT dalam Tridarma Perguruan Tinggi sebagai periset, inovasi teknologi, penghasil edukator, dan penghasil ilmuwan pengembang sains dan teknologi. Tridarma PT juga mengamanatkan untuk melaksanakan pengabdian masyarakat, untuk membantu mengatasi permasalahan masyarakat terutama dgn pekerjaannya.
- d. Pemerintah sebagai pemangku kebijakan, monitoring, evaluasi.

2. Pendidikan dan Pelatihan

Proses Diklat dilakukan setelah adanya kesepahaman antara Sekolah dan pihak Industri untuk bersama-sama mengimplementasikan pendidikan bersama untuk menciptakan atau menghasilkan lulusan yang berkompeten serta memiliki daya saing setelah menempuh pendidikan disekolah. Diklat dilaksanakan melalui proses:

a. Identifikasi Kebutuhan

Teaching industri dilakukan berdasarkan kajian atau identifikasi kebutuhan dan peluang pekerjaan yang akan datang melalui riset yang dilakukan bersama antara Sekolah, Industri dan Perguruan Tinggi. Salah satu hasil identifikasi yang dilakukan, yaitu:

1. Apa yang harus dipelajari oleh siswa agar mereka dapat mengerjakan pekerjaannya secara efektif?

Metode untuk menganalisis pekerjaan dengan tujuan memperoleh informasi tentang Program apa yang akan dikerjakan, apa yang orang kerjakan, menggunakan alat-alat kerja apa, dan apa pengetahuan, keterampilan dan sikap mental yang harus dimiliki seseorang untuk mengerjakan suatu pekerjaan. Setiap pekerjaan yang berbeda akan terdapat aktivitas-aktivitas yang berbeda, peralatan kerja yang berbeda, dan persyaratan pengetahuan, keterampilan dan sikap mental yang berbeda. Karena itu diperlukan pengetahuan, keterampilan dan sikap mental baru yang harus dikuasai oleh seseorang untuk melakukan suatu pekerjaan baru. Melalui analisis pekerjaan akan diperoleh data dan informasi tentang kesenjangan pengetahuan, keterampilan dan sikap mental dan pelatihan yang dibutuhkan untuk mengatasi kesenjangan tersebut.

2. Siapa yang membutuhkan pelatihan dan pelatihan apa yang dibutuhkan?

Melalui penilaian kinerja dapat diketahui kinerja seorang pada suatu periode tertentu, kemampuan, kekuatan dan kelemahan siswa melaksanakan pekerjaan. Jika hasil penilaian kinerja menunjukkan baik, maka secara umum dianggap mampu melaksanakan pekerjaan, mencapai sasaran dan target-target yang menjadi tanggung jawabnya. Jika hasil penilaian kinerja menunjukkan buruk atau di bawah rata-rata, maka dianggap tidak mampu melaksanakan pekerjaan, mencapai sasaran dan target-target yang menjadi tanggung jawabnya.

Penilaian kinerja harus menghasilkan data tentang kekuatan dan kelemahan. Pengetahuan, keterampilan, dan sikap mental apa saja yang masih harus diperbaiki. Atau jika sudah baik, pengetahuan, keterampilan dan sikap mental apa saja yang perlu dipertahankan dan ditingkatkan. Berdasarkan hasil penilaian kinerja dapat diketahui siapa saja yang masih harus dilatih dan jenis-jenis pengetahuan, keterampilan dan sikap mental apa saja yang harus dilatih.

Hasil-hasil dari proses analisis organisasi, analisis pekerjaan dan analisis orang inilah yang kemudian menjadi dasar untuk menyusun program-program pelatihan sehingga pelatihan yang dilaksanakan dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi proses maupun hasil pelatihan. Sebab, pelatihan yang diadakan adalah merupakan solusi dari masalah-masalah yang dihadapi di tingkat organisasi, unit kerja, pekerjaan, dan individu.

3. Kurikulum apa yang harus diterapkan?

Kurikulum K13 Versi Revisi menekankan pada pemahaman terhadap apa yang dialami siswa menjadi hasil belajar pada diri sendiri. Upaya sekolah menghasilkan lulusan yang mau diterima dunia kerja menjadi tantangan untuk menyinkronkan kurikulum pendidikan dengan kebutuhan industri. berdasarkan penelitian yang dilakukan pada sekolah-sekolah yang melakukan kerja sama dengan industri, kurikulum yang ada terlalu gemuk sehingga sulit ditambahkan muatan kurikulum industri, namun ada beberapa muatan industri yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran (Kurikulum) diantaranya:

Tabel Sinkronisasi Pelajaran TKKR SMK Muhammadiyah 1 Blora, Jaw Tengah

Pelajaran		Kurikulum	Muatan Kurikulum
PKKR	1	3.1. Menerapkan cara perawatan sistem penerangan dan panel insrumen	sekolah
(Pemeliharaan		4.1 Merawat berkala sistem penerangan dan panel instrumen	sekolah
Kelistrikan	2	3.2 Menerapkan cara perawatan sistem Air Conditiner (AC)	sekolah

Kendaraan Ringan)		4.2 Merawat berkala sistem Air Conditioning (AC)	sekolah
	3	3.3 Menerapkan cara perawatan sistem Audio	sekolah
		4.3 Merawat berkala sistem Audio	sekolah
	4	3.4 Menerapkan cara perawatan sistem pengaman	sekolah
		4.4 Merawat secara berkala sistem pengaman	sekolah
	5	3.5 Mengevaluasi hasil perawatan berkala sistem kelistrikan kendaraan ringan	sekolah
		4.5 Melakukan hasil perawatan sistem berkala kelistrikan kendaraan ringan	sekolah
	6	3.6 Memahami penelusuran Minat dan Bakat	Industri
		4.6 Melakukan Penelusuran Minat dan Bakat	Industri
	7	3.7 Menerapkan cara perawatan sistem starter (Konvensional dan Elektronik)	Sekolah dan Industri
		4.7 merawat secara berkala sistem starter (Konvensional dan Elektronik)	Sekolah dan Industri
	8	3.8 Menerapkan cara perawatan sistem pengisian (Konvensional dan Elektronik)	Sekolah dan Industri
		4.8 Merawat secara berkala sistem pengisian (Konvensional dan Elektronik)	Sekolah dan Industri
	9	3.9 menerapkan cara perawatan sistem pengapian konvensional	Sekolah
		4.9 merawat secara berkala sistem pengapian konvensional	Sekolah
	10	3.10 menerapkan cara perawatan sistem pengapian konvensional	Sekolah
		4.10 merawat secara berkala sistem pengapian konvensional	Sekolah
	11	3.11 memahami <i>presentation skill</i> dilingkungan sekolah	Industri
		4.11 menerapkan <i>presentation skill</i> dilingkungan sekolah	Industri

b. Rekrutmen Peserta Didik

Kegiatan rekrutmen dilakukan sesuai kebutuhan dengan berbagai tahapan seleksi/proses *screening*. Pihak sekolah menyiapkan sarana dan prasarana, sebagai salah satu bentuk pelayanan. Proses rekrutmen yang dilakukan diantaranya:

Sosialisasi menggunakan media brosur, video profil, web, dan media informasi lainnya.

Pendaftaran dilakukan sesuai jadwal yang ditentukan. Calon Peserta pelatihan harus mengisi formulir dan ketentuan lainnya yang sudah ditentukan.

Sasaran program ini adalah siswa Sekolah penyelenggara yang memiliki kemauan, tekat dan semangat bekerja di Industri maupun mandiri.

c. Pelatihan *Soft Skill*

Soft skill menjadi faktor penting pembentukan sumber daya manusia profesional. Pelatihan *softskill* diberikan kepada siswa sebelum melakukan proses belajar belajar. Harapannya dengan pelatihan *soft skill* siswa akan lebih mudah menerima materi dan memiliki semangat dalam belajar dan terbawa saat bekerja. Misal materi *attitude* diantaranya (1) Disiplin; (2) Komunikasi; (3) Kerja sama atau *team work*; (4) Mengenali potensi diri bagaimana menyesuaikan dgn lingkungan industri; (5) Tepat waktu atau *job oriented*; dan (6) Interpersonal. pelatihan *soft skill* minimal diberikan dalam waktu 4 hari dengan penyampaian materi dengan pendekatan game dan aktivitas.

d. Proses Pembelajaran

Proses pembelajaran dibagi menjadi pembelajaran teoritis dan praktik.

1. Teori (30%)

Teori diberikan sebagai pengenalan dan pemahaman oleh peserta akan apa yang akan dilakukan. Peserta akan diberikan modul pelatihan yang dapat di pelajari dalam proses pembelajaran.

2. Praktik (70%)

Materi Praktik dilakulan setelah peserta mempunyai pengetahuan tentang apa yang akan dikerjakan. Selanjutnya akan dilakukan penyampaian materi secara praktik langsung dengan media yang disiapkan oleh penyelenggara.

3. Sertifikat

Peserta yang lulus ujian teori dan praktik akan memperoleh sertifikat atau keterangan ketuntasan pembelajaran dan penguasaan terhadap materi yang diterima.

3. Magang

Magang dilakukan di industri mitra Teaching Industri maupun industri lain berdasar kualifikasi yang ditentukan. Magang dilaksanakan selama 6 bulan dengan bimbingan langsung dari pihak industri. setelah siswa menyelesaikan magang maka akan memperoleh sertifikat keahlian dari industri sesuai standar perusahaan.

4. Uji Kompetensi

Uji kompetensi bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa pada level tertentu sesuai program keahlian yang ditempuh. Assesor Uji Kompetensi terdiri dari Assesor tersertifikasi BNSP dan Assesor dari Industri. siswa yang lulus akan memperoleh Sertifikat Kompetensi yang diakui oleh industri dan BNSP.

4.2. Permasalahan yang dihadapi Sekolah

Pengambilan data Penelitian dilakukan di beberapa sekolah di Jawa Tengah diantaranya:

1. SMK Negeri 1 Ampelgading
2. SMK Muhammadiyah 1 Blora
3. SMK Negeri 2 Purwodadi
4. SMK Alfalah Salatiga
5. SMK Syafi'i Akrom Kota Pekalongan
6. SMK M'Arif Magelang
7. SMK YPT Kota Tegal
8. SMK Peristek Pangkah-Tegal
9. SMK Sarawati Kota Salatiga
10. SMK Bulakamba Brebes
11. SMK Gindang Wonopringgo
12. SMK Muhammadiyah Kajen

Dari hasil Pengamatan dan penggalian data secara langsung di Sekolah, peneliti menarik 5 kesimpulan permasalahan yang dihadapi oleh sekolah yaitu, (1) Sekolah memiliki potensi untuk maju dan mandiri di bidang SDM, sarana-prasarana, prestasi siswa. Namun sekolah belum mampu melakukan kerja sama dengan pihak industri sebagai mitra yang mendukung proses perencanaan, pembelajaran bahkan penyerapan lulusan di dunia kerja; (2) Kebijakan yang dilakukan sekolah dinilai kurang berani untuk menarik industri sehingga industri kurang berminat untuk melakukan investas pada sekolah; (3) Kepemimpinan kepala sekolah sangat berpengaruh dalam menjaga kondusifitas sekolah, kebijakan yang diambil kepala sekolah merupakan penentu kemajuan sekolah, beberapa sekolah mengalami krisis kepemimpinanyang mengakibatkan industri menjauh dari sekolah; (4) Peningkatan *softskill* guru dan siswa menjadi kewajiban apabila sekolah menginginkan hasil yang maksimal, karena industri tidak hanya menginginkan hard skill melainkan menekankan pada *soft skill*; (5) Keterbatasan peralatan sekolah menjadi salah satu penyebab sekolah dalam proses pembelajaran, karena teknologi dan peralatan di industri berkembang dengan cepat sehingga sekolah tidak mampu mengikuti perkembangan yang ada.

4.3. Luaran

No	Uraian	Capaian	Hasil
1	Artikel Jurnal/Prosedding Internasional Terindeks	Submit/Review	Seminar ICRACOS Surabaya
2	Buku Ber-ISBN	Ada	proses
3	HKI	Diajukan	proses

PENUTUP

Model Teaching Industry pada SMK adalah suatu konsep pendekatan pembelajaran yang memadukan pembelajaran Competency Based Training (CBT) dan Production Based Training (PBT) dengan menerapkan pelatihan dalam suasana sesungguhnya sehingga proses pencapaian kompetensi keahlian atau keterampilan (*life skill*) sesuai dan prosedur standar kerja di dunia industri sesuai tuntutan pasar/konsumen. Teaching Industry adalah pembelajaran yang berorientasi memadukan konsep bisnis dan produksi dengan pendidikan kejuruan sesuai dengan kompetensi keahlian yang relevan. Sekolah memiliki banyak kendala dalam melaksanakan proses kerja sama, perencanaan, pembelajaran, menciptakan SDM profesional dan penyerapan lulusan. Perlu adanya sinergi antara Sekolah, Industri, Perguruan Tinggi, pemerintah dan masyarakat dalam rangka menghasilkan sumberdaya manusia yang mampu bersaing di dunia Kerja. Teaching industri menjadi salah satu solusi yang tepat dalam menyiapkan SDM yang unggul, karena dalam pelaksanaan program berjalan bersama dengan Industri dan langkah pelaksanaan terlebih dahulu berasal dari riset perguruan tinggi yang kemudian akan selalu mendampingi kemajuan sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Borg, Walter R. and Gall, Meredith D. (1993). *Educational Research : An Introduction*. New York and London; Longman.
- Boud David and Solomon Nicky. 2003. *Work Based Learning: A New Higher Education*. USA
- Budiyono, Aris. 2010. *Pengembangan Model Kerjasama SMK dengan Dunia Usaha/Industri (Du/Di) dalam Penyelenggaraan Pembelajaran Program Produktif untuk Meningkatkan Keterampilan Kewirausahaan Lulusan*. Laporan Penelitian Strategi Nasional. LP2M Unnes.
- Depdiknas. 2007. *Permendiknas No. 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru*
- Eko Supratono, dkk. 2018. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), volume 247 International Conference on Science and Education and Technology 2018 (ISET 2018)*. The Analysis of Collaboration Needs between Vocational Schools and Industry in Internship Based on the Alignment of Graduates' Competence, Graduate School, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.
- Fullan, Michael G. (1991). *The New Meaning of Educational Change*. Second Edt. New York: Teacher College Press Published.
- Hamalik, Oemar. (2000). *Model-Model Pengembangan Kurikulum*. Bandung: PPS-UPI (Diklat Perkuliahan)
- Jackson, Philip W. (1991). *Handbook of Research on Curriculum*. New York: MacMillan Publishing Company.
- Made Wena, 1997. *Pemanfaatan Industri Sebagai Sumber Belajar Dalam Pendidikan Sistem Ganda*. Jurnal Ilmiah Kajian Pendidikan dan Kebudayaan, No. 010/III/September/1997.
- McMillan, James and Schumacher, Sally. (2001). *Research in Education: A Conceptual Introduction*. New York: Longman, Inc.
- Miller, John P & Seller, Wayne. (1985). *Curriculum : perspectives and practice*. New York: Longman Inc.
- Print, Murray. (1993). *Curriculum Development and Design*. 2nd. NSW Australia: Allen & Unwin Pty. Ltd.
- Samsudi. (2004a). *Pengembangan Model Sinkronisasi Kurikulum Berbasis Kompetensi Produktif SMK Bidang Rekayasa*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing XII. Jakarta: DP2M- Ditjen Dikti Depdiknas
- Samsudi. (2004b). *Model Penyelarasan (Sinkronisasi) Kurikulum Program Produktif SMK*. Jurnal Pendd. Teknik Mesin Vol.4, No.2 Desember 2004 Jurs. Tek. Mesin FT Univ. Negeri Yogyakarta
- Samsudi (2006). *Kendala dalam Pengembangan Kurikulum Implementatif SMK*. Pemakalah dalam Seminar Hasil-hasil Penelitian 6-7 Desember 2005 Lembaga Penelitian UNNES
- Sawchuk Peter and Taylor Alison. 2010. *Challenging Transitions in Learning and Work*. Netherland: Sense Publishers
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (1997). *Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktik*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. (2002). *Model-Model Kurikulum*. Bandung: Bahan Perkuliahan PPs-UPI
- .Syahrul (2009), *Pengembangan Model Assesmen Kompetensi Siswa SMK dalam konteks Pembelajaran Berbasis Kerja (Work Based Learning) di Industri*. Disertasi PPs UNY, Yogyakarta.

<https://www.maxmanroe.com/revolusi-industri-4-0.html> diunduh pada tanggal 21 Maret 2018.

Pukul 12.32 WIB

Siswanto, Tri. Pengembangan Program Penyelenggaraan Work-Based Learning Pada Pendidikan Vokasi Diploma III Otomotif. Aptekindo Seminar Internasional, ISSN 1907-2066

Hoedi Prasetyo dan Wahyudi Sutopo (2018). Industri 4.0 : Telaah Klasifikasi Aspek Arah Perkembangan Riset. **Jurnal Teknik Industri**, Vol. 13, No. 1, Januari 2018. **J@ti Undip**

Suyitno. (2018). Integrated Work-Based Learning (I-Wbl) Model Development In Light Vehicle Engineering Competency Of Vocational High School. **Jurnal Pendidikan Vokasi** Vol. 8, No. 1; UNY

LAMPIRAN











Lampiran 2. Dukungan sarana dan prasarana penelitian

Pelaksanaan Penelitian dimaksudkan untuk menghasilkan :

1. Model Teaching Industry (TE-IN) yang dirumuskan dan di ujicobakan bersama dengan kelompok model (guru, pengelola SMK, *stakeholder*/dunia usaha) yang dijadikan rujukan model ber ISBN (Fasilitasi LPPM)
2. Dokumen desain pembelajaran (instructional design) dapat difasilitasi menjadi dokumen standar pelaksanaan Teaching industry pada pendidikan kejuruan dalam nota kesepahaman/kesepakatan yang difasilitasi lembaga atau instansi terkait.
3. Sarana pelaksanaan berdasarkan kebutuhan teaching industry yang dilaksanakan di sekolah yaitu tempat uji kompetensi (TUK) dan sarana prasarana pendukung lainnya.

Lampiran 3. Struktur Organisasi

SUSUNAN ORGANISASI TIM PENELITI DAN PEMBAGIAN TUGAS

No.	Nama	Instansi	Alokasi Waktu/jam	Uraian Tugas
1.	Dr. M. Burhan Rubai Wijaya, M.Pd. NIDN. 001302196306	Ketua/ Dosen Teknik Mesin UNNS	10	Mengkoordinir pelaksanaan penelitian Pengambilan data, analisis data
2.	Ahamad Roziqin, S.Pd, M.Pd. NIDN. 0019048702	Anggota/ Dosen Teknik Mesin UNNS	8	Pengambilan data, observasi dan pengurusan ijin penelitian
3.	Adhetya Kurniawan, S.Pd, M.Pd. NIDN. 0617058502	Anggota/ Dosen Teknik Mesin UNNS	8	Pengambilan data, analisis data
4.	Yoga Wika Forestyanto, S.Pd. NIM. 0501517019	Mahasiswa Pend. Kejuruan Pascasarjana UNNES	8	Pengambilan data Lapangan
5.	Arbeti Susilaningrum, S.Pd. NIM.0501517020	Mahasiswa Pend. Kejuruan Pascasarjana UNNES	8	Pengambilan data Lapangan

Lampiran 4. Biodata ketua dan anggota

BIODATA KETUA PENELITI

1. Nama Lengkap dan gelar Akademik : Dr. M Burhan R Wijaya, MPd.
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Solo, 13 Pebruari 1963
3. Jenis kelamin : L
4. Fakultas/Jurusan/Program Studi/Pusat : Teknik Mesin FT
5. Pangkat/Golongan/ NIDN : Pembina Tk 1-IV/b- 0013026306
6. Bidang keahlian : Manajemen Pendidikan
7. Kedudukan dalam Tim : Peneliti
8. Alamat Kantor : Sekaran Gunungpati Semarang 50224
Telepon/Faksimili/ E-mail : 024- 8508089/burhan_rubai@yahoo.com
9. Pengalaman dalam Bidang Penelitian dan Pengabdian kepada masyarakat :

A. PENELITIAN

No.	Judul Kegiatan	Tahun	Sumber Dana
1	Pengembangan Model Manajemen Teaching Factory SMK Teknologi dan Rekayasa Kota Semarang	2013	Hibah Disertasi
2	Peningkatan Pemahaman ETU Engine Konvensional menggunakan diagnosis dan trouble shouting	2015	DIPA UNNES
3	Pengembangan Model Praktik Kerja Industri (Prakerin) Mahasiswa Fakultas Teknik ex-IKIP dalam Konteks Pembelajaran berbasis Industri (WBL) untuk mengembangkan kompetensi profesional	2015	Hibah Bersaing Desentralisasi
4	Perilaku berwawasan konservasi peserta Praktik Kerja Lapangan pada program studi Pendidikan Teknik Otomotif	2017	DIPA UNNES

B. PENGABDIAN

No.	Judul Kegiatan	Tahun	Sumber Dana
1	Pemberdayaan Guru Vokasi Teknologi Dan Rekayasa Melalui Penelitian Tindakan Kelas Berbasis Dukungan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Kota Semarang	2012	BOPTN FT UNNES
2.	Pengembangan guru vokasi melalui PTK Di Kota Semarang	2012	DIPA UNNES
3	Peningkatan Pengetahuan dan keterampilan dalam penyelenggaraan makanan tambahan melalui deversifikasi olahan berbasis tempe pada kader posdaya sekar arum rw I Kelurahan Gemah semarang	2013	DIPA UNNES
4	Pelatihan Penggunaan Alat Uji Gas Buang Bagi Teknisi Bengkel-Bengkel di Sekitar Kampus Unnes	2014	DIPA UNNES

5.	peningkatan produk makanan ringan melalui unsec (unnes student enterprenurship)	2014	DIPA FAKULTAS
6.	Pengembangan program di desa vokasi desa mranggen kecamatan Mranggen kabupaten Demak	2014	Diknas Propinsi Jawa Tengah
7.	Pengembangan Desa Hidroponik Banjarejo Sejahtera	2015	PLN Distribusi Jateng dan DIY
8.	Pelatihan Pengecatan Bodi Kendaraan bagi Pengusaha Kecil Perbengkelan	2015	DIPA FAKULTAS
9.	peningkatan kemampuan menyusun instrumen penilaian dan pengumpulan data bagi pengawas sekolah di kota semarang	2015	DIPA FAKULTAS
10.	peningkatan kompetensi pendataan pemetaan keluaraga pra ks dan ks1 bagi kader posdaya binaan unnes	2015	DIPA UNNES
11.	pemberdayaan masyarakat melalui bank hidroponik sejatera desa banjarejo, kecamatan boja, Kabupaten Kendal	2015	DIPA UNNES
12.	peningkatan kemampuan menyusun proposal penelitian tindakan bagi pengawas sekolah di kota semarang	2015	DIPA UNNES
13.	pengembangan kelompok usaha di desa vokasi kelurahan wonolopo kecamatan mijen kota semarang melalui pelatihan skill dan manajemen kewirahusahaan	2015	DIPA UNNES
14.	Pemberdayaan POSDAYA BINAAN UNNES	2016	DIPA UNNES
15.	Lanjutan Pengembangan Hidroponik Banjarejo 2015	2016	PLN Distribusi Jawa Tengah dan DIY
16.	Penerapan kompor biomass pada proses pematikan untuk meningkatkan nilai ekonomis produk kain batik di pekalongan	2017	DIPA FT UNNES

C. RIWAYAT PUBLIKASI

No.	Judul	Tahun	Jurnal	Standar Jurnal
1.	enggunaan Metode Pembelajaran Rotating Teaching Models (RTM) pada Praktik Kelistrikan Otomotif.	2007	Jurnal PTM	Nasional Terakreditasi
2.	Rekayasa alat produksi bahan baku terasi pada industri kecil Terasi Brebes Jawa Tengah	2008	ABDIMAS	Nasional Belum Terakreditasi
3.	Rekayasa Mesin Pencetak Tahu untuk Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Hasil pada Industri Kecil Tahu	2008	Seminar Nasional Hasil Program Penerapan IPTEKS dan Vucer	Nasional Terakreditasi

D. RIWAYAT SEMINAR

No.	Judul
1.	Pemberdayaan/Optimalisasi Workshop/Laboratorium dalam upaya penyiapan SDM pada Era Pasar Bebas,
2.	Optimalisasi Pendidikan teknologi Kejuruan dalam Upaya Menyiapkan Tenaga Kerja di Era Pasar Bebas
3.	Rekayasa Mesin Pencetak Tahu untuk Meningkatkan Kualitas dan Kuantitas Hasil pada Industri Kecil Tahu di Gunungpati Semarang.
4.	Block Teaching Models sebagai alternatif Model Pembelajaran Inovatif Praktik pada Seminar Nasional Perkembangan Teknologi dan Kompetensi Guru mempersiapkan lulusan SMU/SMK memasuki Pasar Kerja
5.	Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Multi Media Untuk Penyusunan Bahan Ajar
6.	Seminar Hasil Penelitian dan Pengembangan Teknologi Proses dan Limbah Industri Bali Riset dan Standarisasi Industri dan Perdagangan Semarang
7.	Optimalisasi Penguasaan Keterampilan Praktik Mobil Bensin dan Diesel melalui Shop Talk Teaching Models
8.	Magang Kewirausahaan di CV SK Bersaudara Tegal (Metal Furniture)
9.	Pemberdayaan Lab dan Workshop pada era global
10.	Pembinaan Guru bersertifikat Pendidik pasca penilaian portofolio guru dalam jabatan
11.	Penyusunan Prosedur Operasi baku (standar operation Procedure) Laboratorium untuk Peningkatan Layanan Laboratorium
12.	Model Development of Teaching Factory in the Field of Engineering Technology

E. RIWAYAT PENULISAN BUKU

No	Judul	Tahun	Penerbit	ISBN
	Teknologi Sepeda Motor dan Motor Kecil	2008	UNNES	979100661x
	Buku Ajar tentang Praktik Sepeda Motor dan Motor Kecil	2008	UNNES	-
	Buku Ajar Termodinamika Dasar	2004	UNNES	-
	Membuat Paparan Kuliah Termodinamika Berdasar No Kontrak PT 4216 A/J40/PP/2004 No Kontrak 063/J40/19/Ku/2004 19 Maret 2004	2004	UNNES	
	Buku Ajar Perpindahan Panas	2003	UNNES	-

F. RIWAYAT DIKLAT

No.	Nama	Tempat	Tahun	Jenis Diklat	Bukti
-	-	-	-	-	-

G. PRESTASI

No	Judul	Tingkat	Tahun
1.	Tim Pengkaji Media Pembelajaran Interaktif BPTIK Provinsi Jateng	Tingkat Nasional	2010
2.	Pengkaji materi penyusunan naskah multi media pembelajaran interaktif online dan offline balai pengembangan multi media pusat teknologi informasi dan komunikasi pendidikan	Tingkat Nasional	2011
3.	Pengkaji materi penyusunan naskah multi media pembelajaran interaktif online dan offline balai pengembangan multi media pusat teknologi informasi dan komunikasi pendidikan	Tingkat Nasional	2012
4.	Nara Sumber BPDIKJUR Propoinsisi Jateng tanggal 18-22 Februari 2013	Tingkat Nasional	2013
5.	Tim Analisis Topik dan kurikulum Kebutuhan Multimedia Pembelajaran Interaktif BPTIK Provinsi Jateng Tanggal 28-2 Maret 2013	Tingkat Nasional	2013

H. PENGHARGAAN

No.	Penghargaan	Tempat	Tingkat	Waktu Penerimaan
-	-	-	-	-

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima resiko.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam Penelitian maupun Pengabdian.

Semarang, 12 Februari 2019

Peneliti,



(Dr. M. Burhan Rubai Wijaya, M.Pd)

NIDN.0013026306

BIODATA ANGGOTA PENELITI

Anggota Peneliti 1

Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Ahmad Roziqin, S.Pd., M.Pd
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan fungsional	Penata Muda Tk I/ III b
4	NIP	198704192014041002
5	NIDN	0019048702
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Kudus, 19 April 1987
7	Alamat Rumah	Jl. Ngijo raya No 12, Ngijo RT 4 RW 1, Gunungpati, Semarang
8	Nomor Telepon/ Faks/ HP	085640079709
9	Alamat kantor	Jurusan Teknik Mesin FT UNNES Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
10	Nomor Telepon/ Faks	024-8508103
11	Alamat Email	ar_unnes@mail.unnes.ac.id
12	Lulusan yang telah dihasilkan	S1= - orang S2 = -orang S3 = -orang
13	Mata Kuliah yang Diampu	1 Kelistrikan Otomotif
		2 Uji Performa Mesin
		3 Teknik Pengecatan
		4 Desain dan Karoseri

A. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2	S-3
Nama Perguruan Tinggi	UNNES	UNY Yogyakarta	-
Bidang Ilmu	PTM	PTK	-
Tahun Masuk-Lulus	2005-2010	2010-2012	-
Judul Skripsi/ Thesis/ Disertasi	Pengembangan Media Peraga Sistem Power Window Untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa D3 Teknik Mesin	Keefektifan pelaksanaan pelaksanaan PLK PT. Kalimas AI Yogyakarta	-
Nama Pembimbing/ Promotor	Dr. Dwi Widjanarko, S.Pd. S.T. M.T.	Prof. Dr. Herminanto Sofyan	-

Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Sumber Pendanaan
1	2010	Pengembangan Media Peraga Sistem Power Window Untuk Meningkatkan Pengetahuan Siswa D3 Teknik Mesin	Imhere DIKTI, Student Grant
2	2013	Tim Pembantu Penelitian. Development of Electric Car as The Reliable In-Campus Transportation Solution. Chassis	DIPA UNNES
3	2014	Pengelolaan Polusi Udara dan Suara di Lab Otomotif Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang	DIPA FT
4	2014	Tim Pembantu Penelitian. Development of Electric Car as The Reliable In-Campus Transportation Solution. Electrical System	DIPA UNNES
5	2015	Tim Pembantu Penelitian. Development of Electric Car as The Reliable In-Campus Transportation Solution. Body design	DIPA UNNES
6	2015	Perancangan dan Analisis Variasi Campuran Fiber Karbon untuk Aplikasi Sudu Turbin Angin Horizontal	DIPA UNNES
7	2015	Optimasi Desain Permanent Magnetic Bearing Untuk Aplikasi Turbin Angin	DIPA UNNES
8	2016	Pengembangan Mobil Bio Diesel Friendly 2500 cc (tim teknis)	DIKTI
9	2016	Meningkatkan kemitraan mahasiswa Fakultas Teknik dengan Universiti Kebangsaan Malaysia	Dipa FT
10	2016	Pengembangan Instructional Module Laboratorium Pengujian Prestasi Teknik Mesin Sebagai Upaya Menuju Laboratorium Unnes Berstandarisasi ISO 17025:2008	Dipa FT
11	2017	Peningkatan Kemampuan Mahasiswa Menggunakan Metode <i>Project Design Based On Competition</i> Pada Mata Kuliah Desain Karoseri	Dipa FT
12	2017	Pengembangan mobil desa generasi ke dua (tim teknis)	Dipa UNNES
13	2017	Desain Brushless Direct Current Motor Untuk Mobil Listrik Ramah Lingkungan	Dipa FT
14	2017	Pembelajaran Berbasis Teaching Factory Pada Jurusan Teknik Mesin FT UNNES untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa	Dipa FT

Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Sumber Pendanaan
1	2014	Service Chassis sistem dan perlengkapannya bagi anak-anak pesantren Roudlotul Muhtadi'in Balekambang Jepara	DIPA FT
2	2014	Pelatihan Wheel Balancing Kendaraan Roda Empat Bagi Teknisi Bengkel Kecil.	DIPA FT
3	2015	Pelatihan perbaikan body kendaraan Bagi Teknisi Bengkel Kecil	DIPA FT
4	2016	Peningkatan Sdm Masyarakat Sekitar Kampus Melalui Pelatihan Pengecatan Bodi Kendaraan	DIPA FT
5	2017	Pelatihan Pembuatan Komponen Fiberglass Pada Teknisi Bengkel Body Di Sekitar Kampus Unnes	Dipa FT
6	2017	Pelatihan Pemanfaatan Limbah Produksi Workshop Permesinan dan Pengelasan Menjadi Barang Tepat Guna	Dipa FT
7	2017	Pelatihan Pembuatan Komponen Fiber di Pondok Pesantren Roudlotul Muhtadi'in Balekambang Jepara	Dipa FT

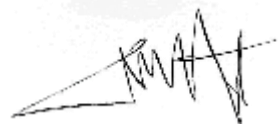
Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel	Tahun	Nama Jurnal
1	Keefektifan Pelaksanaan Pendidikan Dan Pelatihan Kejuruan PT. Kalimas AI Yogyakarta	2015	Jurnal Pendidikan Teknik Mesin

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan usulan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi

Semarang, 9 Maret 2018



Ahmad Roziqin, M.Pd.

NIP. 198704192014041002

BIODATA ANGGOTA

Anggota Peneliti 2

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	ADHETYA KURNIAWAN S.Pd., M.Pd.
2	Jenis Kelamin	L
3	Jabatan fungsional	Penata Muda Tk. I - III/b
4	NIP	198505172015041001
5	NIDN	0617058502
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Kebumen, 17 Mei 1985
7	Alamat Rumah	Dk. Bojong Rt.02 Rw.03, Kec./Kab. Kebumen, Jawa Tengah
8	Nomor Telepon/ Faks/ HP	087732555595
9	Alamat kantor	Jurusan Teknik Mesin FT UNNES Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229
10	Nomor Telepon/ Faks	024-8508103
11	Alamat Email	adiet@mail.unnes.ac.id
12	Lulusan yang telah dihasilkan	S1= - orang S2 = -orang S3 = -orang
13	Mata Kuliah yang Diampu	Kelistrikan Otomotif

B. Riwayat Pendidikan

No	Jenjang	Keterangan Sekolah	Gelar
1.	Tingkat SD	SDN Sumberadi Kota Kebumen Negara Indonesia	-
2.	Tingkat SMP	SMP N 6 Kebumen Kota Kebumen Negara Indonesia	-
3.	Tingkat SMA	SMA N 1 Kebumen Kota Kebumen Negara Indonesia	-
4.	Strata 1 (S1)	Univ Negeri Sebelas Maret Kota Solo Negara Indonesia	S.Pd.
5.	Strata 2 (S2)	UNY Kota Yogyakarta Negara Indonesia	M.Pd.

C. Penelitian

1. **Judul :** Sistem Pola Rambatan Pembakaran Deflagrasi Bahan Bakar LPG Pada Media Porous Untuk Mengatasi kebocoran Gas
Program : Penelitian ini dibiayai dengan dana Penelitian DIPA FT UNNES Tahun 2016 Berdasarkan Surat Keputusan **Tahun :** 2015 **Status :** Anggota
Tim : -
Besar dana : 7000000 **Sumber :** Penelitian DIPA FT UNNES Tahun 2016
2. **Judul :** DESAIN BRUSHLESS DIRECT CURENT MOTOR UNTUK MOBIL LISTRIK RAMAH LINGKUNGAN
Program : DOSEN PEMULA **Tahun :** 2017 **Status :** Ketua
Tim : -
Besar dana : 5000000 **Sumber :** DIPA FT UNNES

D. Pengabdian

1. **Judul :** PELATIHAN TUNE-UP SEPEDA MOTOR FUEL INJECTION BAGI BENGKEL UMUM DAN WARGA DI SEKITAR KAMPUS UNNES
Program : Pengabdian Kepada Masyarakat bagi Dosen **Tahun :** 2016 **Status :** Anggota
Tim : -
Besar dana : 4000000 **Sumber :** DIPA FT UNNES
2. **Judul :** PELATIHAN SISTEM KONTROL MOTOR LISTRIK PADA MOBIL LISTRIK DI SMK ROUDLOTUL MUBTADIIN BALEKAMBANG NALUMSARI JEPARA
Program : Pengabdian bagi Dosen **Tahun :** 2017 **Status :** Anggota
Tim : -
Besar dana : 4000000 **Sumber :** DIPA FT UNNES
3. **Judul :** PELATIHAN PENGELASAN TIG(TUNGSTEN INNERT GAS) DAN SPINNING VARIASI KNALPOT BAGI TENAGA TEKNISI BENGKEL – BENGKEL DI GUNUNGPATI SEMARANG
Program : Pengabdian bagi Dosen **Tahun :** 2017 **Status :** Ketua
Tim : -
Besar dana : 4000000 **Sumber :** DIPA FT UNNES
4. **Judul :** REKAYASA ALAT PERAJANG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PADA USAHA KECIL KERIPIK PISANG
Program : Pengabdian Dosen **Tahun :** 2017 **Status :** Anggota
Tim : -
Besar dana : 4000000 **Sumber :** DANA DIPA FT

Semarang, 18 Maret 2018

ttd

ADHETYA KURNIAWAN S.Pd., M.Pd.

NIP. 198505172015041001

MAHASIWA ANGGOTA PENELITIAN

Mahasiswa 1

Nama	Yoga Wika Forestyanto, S.Pd.
NIM	0501517019
Prodi	Pendidikan Kejuruan, S2.
TTL	Grobogan, 12 Juli 1992
Alamat	Stren 01/07 Randurejo, Pulokulon Grobogan
Agama	Islam
Nomor Telp	085325084609
Email	forest.wika@students.unnes.ac.id

Mahasiswa 2

Nama	Arbeti Susilaningrum, S.Pd.
NIM	0501517020
Prodi	Pendidikan Kejuruan, S2.
TTL	Pemalang, 22 April 1978
Alamat	JL.BOGOWONTO GG.KEBONDANU NO.13 RT.03/RW.IV, KEBONDALEM, PEMALANG, Kabupaten Pemalang
Agama	Islam
Nomor Telp	08156575741
Email	arbeti@gmail.com

Lampiran 6. Surat pernyataan Ketua Peneliti, termasuk Anggota

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dr. M. Burhan Rubai Wijaya, M.Pd
NIP : 196102131988031001
Fakultas/Jurusan/Program Studi/Pusat : Teknik Mesin IT
Pangkat/Golongan/ NIDN : Pembina Tk I - IV/b - 0013026306
Bidang keahlian : Manajemen Pendidikan
Kedudukan dalam Tim : Ketua Tim Peneliti
Alamat : Jln Prasetya Abdi Bangsa No.53, Semarang

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa saya akan melaksanakan penelitian berjudul: "Model *Teaching Industry* menuju Revolusi Industri 4.0 pada Pendidikan Kejuruan" secara penuh waktu.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui
Dekan



(Dr. Nur Qudus, M.T)
NIP. 1969113019994031001

Ketua Tim Pongusul



(Dr. M. Burhan Rubai Wijaya, M.Pd.)
NIP. 196302131988031001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Roziqin, S.Pd, M.Pd
NIP : 198704192014041002
Fakultas/Jurusan/Program Studi/Pusat : Teknik Mesin FT
Pangkat/Golongan/ NIDN : Penata Muda Tk I/ III b
Bidang keahlian : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Kedudukan dalam Tim : Anggota Peneliti
Alamat : Jl. Ngijo raya No 12, Ngijo RT 4 RW 1,
Gunungpati, Semarang

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa saya akan melaksanakan penelitian berjudul: "Model *Teaching Industry* menuju Revolusi Industri 4.0 pada Pendidikan Kejuruan" secara penuh waktu.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.



Anggota Peneliti,

(Ahmad Roziqin, S.Pd, M.Pd)
NIP. 198704192014041002

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adhctya Kurniawan S.Pd., M.Pd
NIP : 198505172015041001
Fakultas/Jurusan/Program Studi/Pusat : Teknik Mesin FT
Pangkat/Golongan/ NIDN : Penata Muda Tk. I - III/b
Bidang keahlian : Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Kedudukan dalam Tim : Anggota
Alamat : Jl. Kalisegoro Raya, Kalisegoro,
Gunungpati, Semarang

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa saya akan melaksanakan penelitian berjudul: "Model *Teaching Industry* menuju Revolusi Industri 4.0 pada Pendidikan Kejuruan" secara penuh waktu.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia diluntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Mengetahui
Dekan



Nur Qudus, M.T)

NIP. 1969113019994031001

Anggota,

(Adhctya Kurniawan S.Pd., M.Pd)

NIP. 198505172015041001

INSTRUMEN
VALIDASI MODEL TEACHING INDUSTRY

JUDUL PENELITIAN

MODEL *TEACHING INDUSTRY* MENUJU REVOLUSI INDUSTRI 4.0
PADA PENDIDIKAN KEJURUAN

(PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PADA PENDIDIKAN KEJURUAN)



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2019

PENGANTAR

Percepatan perubahan kemajuan teknologi komunikasi, informasi dan pasar MEA menyebabkan kebutuhan jenis pekerjaan di dunia kerja di kawasan ASEAN berubah sebagai suatu integrasi ekonomi kawasan ASEAN yang stabil, makmur dan berdaya saing tinggi, agar percepatan pertumbuhan ekonomi, kemajuan sosial dan pengembangan budaya. Kebutuhan kompetensi Jenis Pekerjaan di dunia kerja lebih ditentukan oleh kesesuaian kompetensi pekerja dengan kebutuhan dunia kerja. Kompetensi yang dimiliki calon pekerja selain disiapkan memasuki dunia industri dengan berbagai keanekaragamannya juga disiapkan memasuki dunia kerja dengan cara menciptakan lapangan kerja baru.

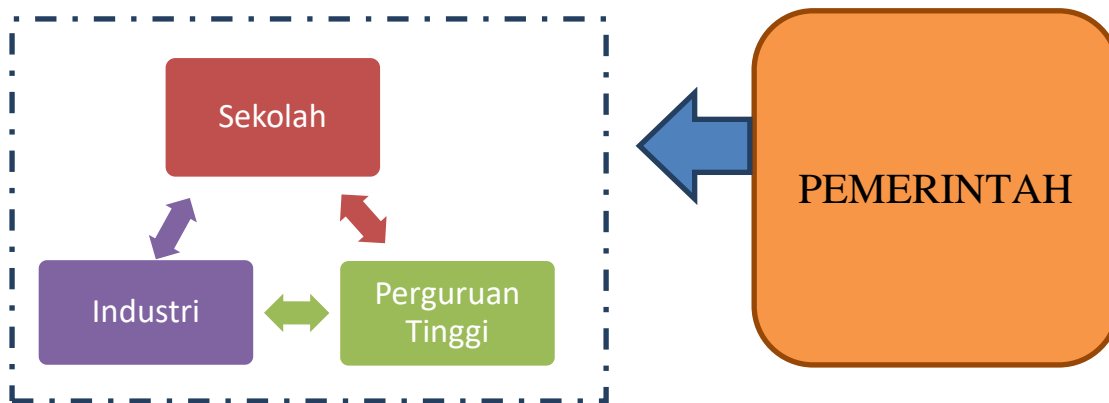
Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menguji efektifitas model teaching indsutri dalam upaya pembentukan sikap/perubahan perilaku yang mendukung tingkat penguasaan pengetahuan dan keterampilan sesuai dengan dunia kerja di Era Revolusi Industri 4.0. Penelitian ini dirancang secara bertahap dengan menggunakan pendekatan Research and Development (R&D). Populasi peelitian adalah Pengelola pendidikan kejuruan dan stake holder program Teaching Industry. Hasil analisis pendahuluan menunjukkan hasil yang beragam dari berbagai SMK, dilihat dari sikap, kesiapan, dan kualitas pembelajaran model Teaching Industry, sehingga hal ini perlu dilakukan analisis lebih lanjut agar lulusan pendidikan kejuruan siap dalam mempersiapkan diri dalam menghadapi dunia kerja di era revolusi industri 4.0. Selain itu dari hasil observasi menunjukan bahwa pengelolaan model Teaching Industry ternyata belum mempunyai model yang baku dalam melaksanakan program Teaching Industry.

Kata kunci: Model; Teaching Industry; Revolusi Industri 4.0, Work Based Learning.

PRINSIP KERJASAMA

Prinsip kerjasama industri antara sekolah, dunia kerja dan Perguruan Tinggi pada akhirnya mempunyai tujuan untuk mempercepat waktu penyesuaian bagi lulusan Sekolah Kejuruan dalam memasuki dunia kerja yang pada akhirnya akan meningkatkan mutu sekolah menengah kejuruan. Pelaksanaan kerja sama merupakan suatu strategi dalam mengatasi keterbatasan sumber daya yang ada di sekolah dalam rangka mengembangkan sekolah. Dalam hal mengembangkan kerjasama antara sekolah dengan industri, sekolah harus bersikap bahwa sekolah lebih berkepentingan, dengan sikap seperti ini, sekolah harus selalu mengambil inisiatif mendekati industri. Juga yang perlu dipikirkan adalah agar yang ditawarkan sekolah tersebut sesuatu yang betul-betul dapat dirasakan membantu industri. Puncak dari pelaksanaankerjasama antara sekolah dengan industri dapat melembaga menjadi institusi kemitraan.

TRIPLEHELIX (LINK AND MACTH)



Peran:

1. Sekolah sebagai Menyelenggarakan pendidikan
2. Industri sebagai praktisi, lokasi magang, monitoring, evaluasi, penyerapan tenaga kerja
3. Perguruan Tinggi sebagai pendamping terkait dgn kedudukan PT dalam Tridarma Perguruan Tinggi sebagai periset, inovasi teknologi, penghasil edukator, dan penghasil ilmuwan pengembang sains dan teknologi. Tridarma PT juga mengamanatkan untuk melaksanakan pengabdian masyarakat, untuk membantu mengatasi permasalahan masyarakat terutama dgn pekerjaannya.
4. Pemerintah sebagai pemangku kebijakan, monitoring, evaluasi

MANFAAT

Bagi Sekolah :

- a. Mengetahui informasi tentang dunia kerja yang relevan dengan program studi yang ada disekolah.
- b. Memperluas wawasan tentang teknologi baru.
- c. Pengalaman industri bagi guru magang.

- d. Industri sebagai sumber pengembangan sekolah.
- e. Peningkatan keterampilan dan pengalaman kerja guru.
- f. Sarana sebagai penyaluran tenaga kerja.
- g. Tempat mengirim siswa PKL/ PRAKERIN.
- h. Sumber pengembangan sekolah dan lulusannya.
- i. Tempat Pembelajaran Praktek
- j. Instruktur dari Industri
- k. Meningkatkan daya saing lulusan
- l. Mengurangi waktu tunggu lulusan

Bagi Siswa :

- a. Peningkatan keterampilan.
- b. Pengalaman bekerja sebagai karyawan (*Work Habit*)
- c. Informasi bimbingan karakter.
- d. Memperluas wawasan.

Bagi Industri :

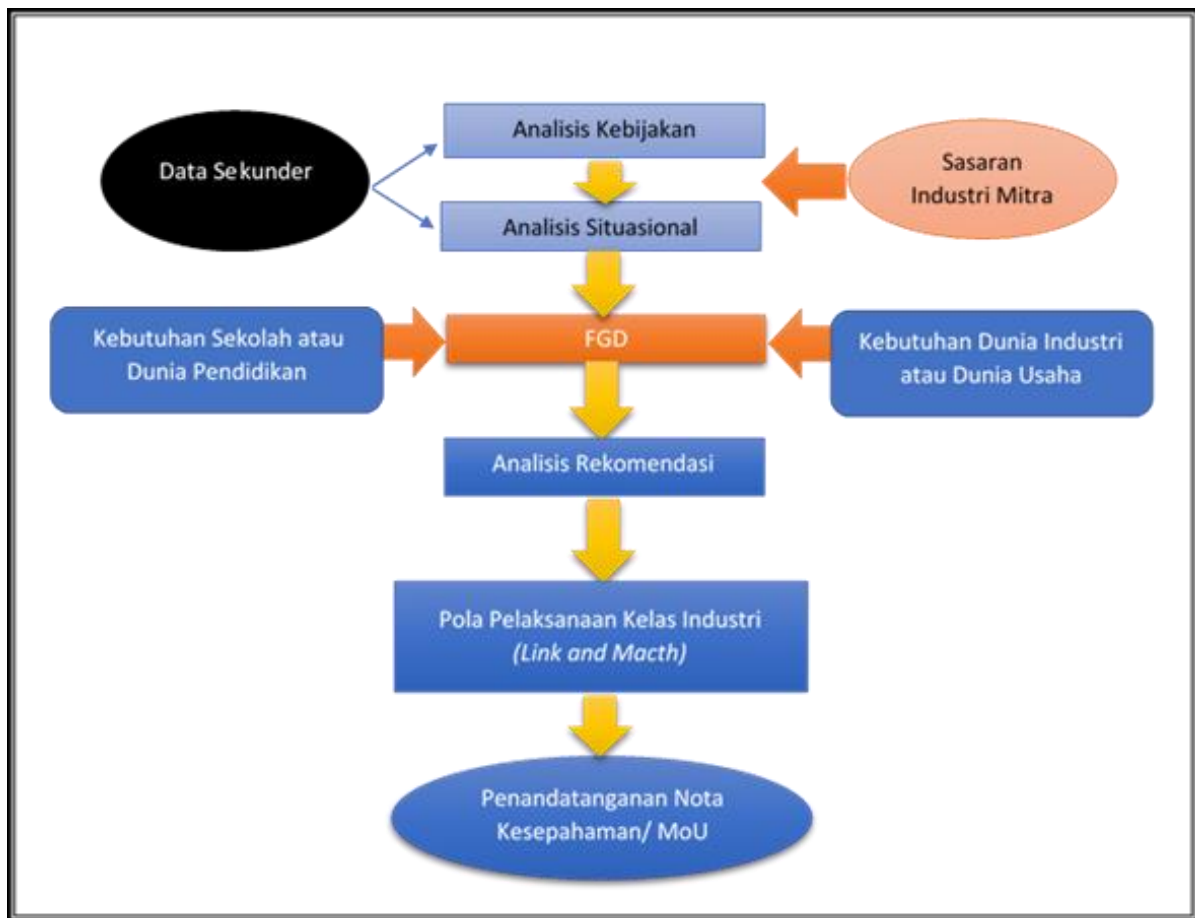
- a. Promosi perusahaan.
- b. Sebagai pengabdian masyarakat.
- c. Alih teknologi dan informasi.
- d. Mendapat sumber tenaga kerja.
- e. Tambahan daerah pemasaran

RUANG LINGKUP

Dalam rangka optimalisasi dari seluruh sarana dan prasarana didalam institusi sekolah menengah kejuruan, dan untuk memudahkan kerjasama kemitraan maka perlu diberikan lingkup kegiatan yang memungkinkan kedua belah pihak bisa melakukan implementasi kegiatan , maka jenis program yang akan dilakukan dalam **kelas industri** sebagai berikut:

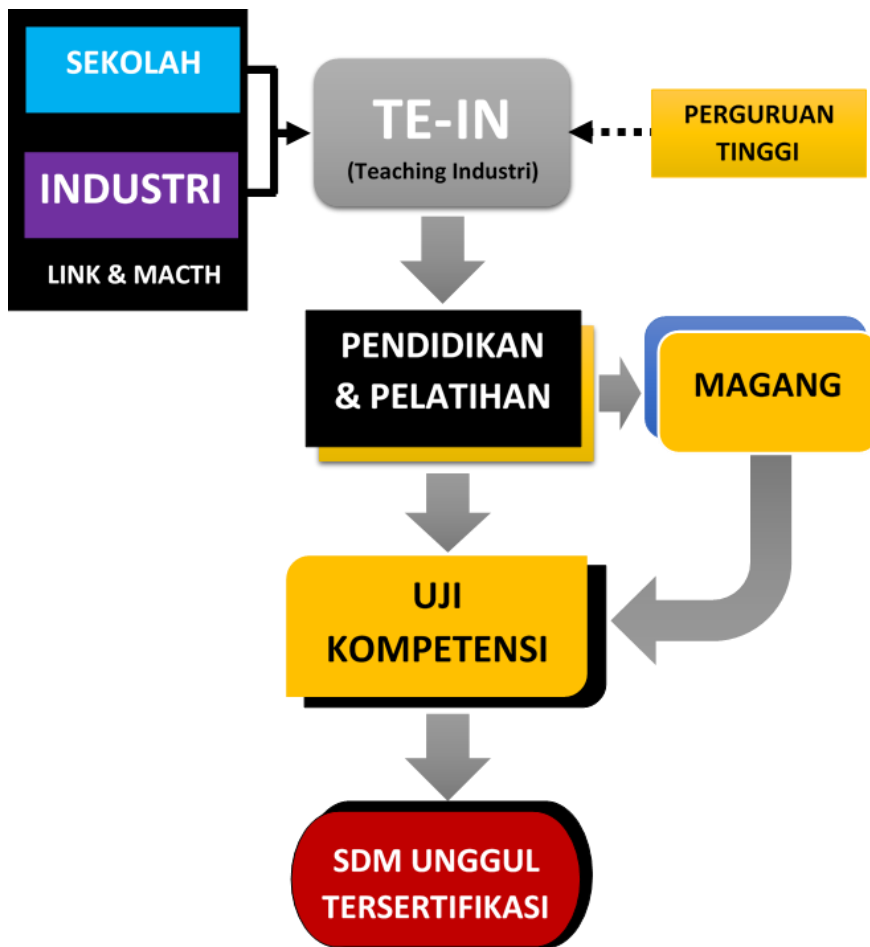
1. Program Sinkronisasi Kurikulum
2. Rekrutmen siswa kelas industri
3. Program Pembelajaran Budaya Industri
4. Program Produksi (produk inovatif)
5. Program Penyaluran Lulusan
6. Program Peningkatan Kompetensi dalam Revitalisasi Pembelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital untuk Menyongsong Revolusi Industri 4.0

PEMBAHASAN KERJASAMA

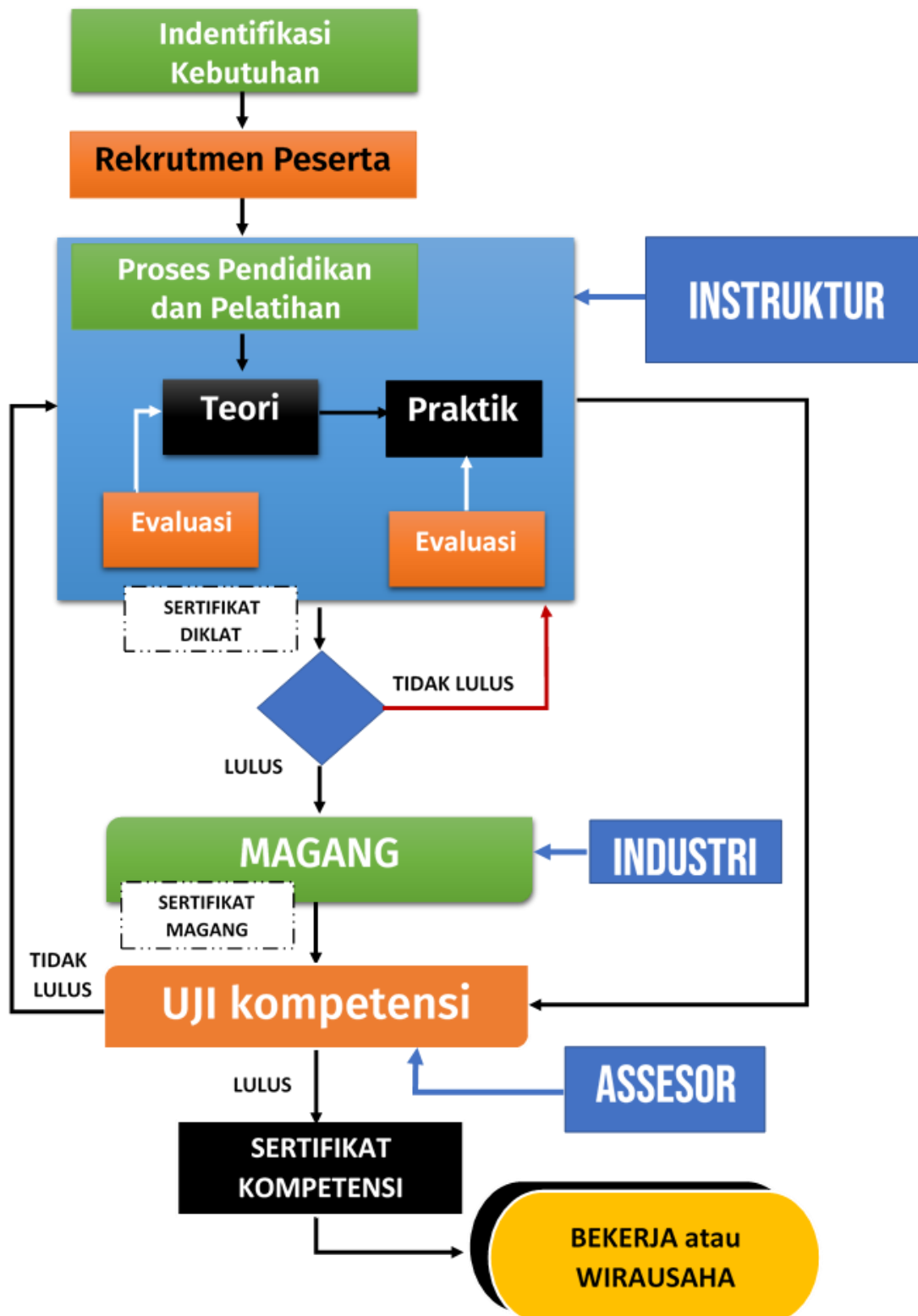


Sekolah membentuk kelompok kerja atau pengelola yang konsen pada pembentukan kelas industri. Pelaksanaan kelas industri diawali dengan mendalami atau menganalisis kebijakan Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan terkait pelaksanaan Kelas Industri. kemudian mencermati dan menganalisis fakta dilapangan dan informasi yang ada dan menghasilkan pemetaan kompetensi dan industri yang menjadi sasaran mitra sekolah. Sekolah mengundang calon mitra dalam *focus group discussion* (FGD) terkait pembahasan kerjasama pembentukan kelas industri. materi pembahasan kesepakatan meliputi rencana kerjasama, kurikulum, sarana, prasarana, tenaga ahli, pembiayaan, keterserapan lulusan dan kesepakatan lain. Hasil FGD akan diperoleh masukan-masukan dalam pelaksanaan kerjasama yang selanjutnya di tindaklanjuti dengan Penandatanganan Nota Kesepahaman atau Mou.

MODEL TEACHING INDUSTRI



PENDIDIKAN DAN PELATIHAN TEACHING INDUSTRY



A. Identifikasi Kebutuhan

Teaching industri dilakukan berdasarkan kajian atau identifikasi kebutuhan dan peluang pekerjaan yang akan datang. ada pertanyaan yang harus dijawab dalam mengidentifikasi kebutuhan pendidikan/pelatihan, yaitu:

1. Apa yang harus dipelajari oleh peserta pelatihan agar mereka dapat mengerjakan pekerjaannya secara efektif?

metode untuk menganalisis pekerjaan dengan tujuan memperoleh informasi tentang apa yang orang kerjakan, menggunakan alat-alat kerja apa, dan apa pengetahuan, keterampilan dan sikap mental yang harus dimiliki seseorang untuk mengerjakan suatu pekerjaan. Setiap pekerjaan yang berbeda akan terdapat aktivitas-aktivitas yang berbeda, peralatan kerja yang berbeda, dan persyaratan pengetahuan, keterampilan dan sikap mental yang berbeda. Karena itu diperlukan pengetahuan, keterampilan dan sikap mental baru yang harus dikuasai oleh seseorang untuk melakukan suatu pekerjaan baru. Melalui analisis pekerjaan akan diperoleh data dan informasi tentang kesenjangan pengetahuan, keterampilan dan sikap mental dan pelatihan yang dibutuhkan untuk mengatasi kesenjangan tersebut.

2. Siapa yang membutuhkan pelatihan dan pelatihan apa yang dibutuhkan?

Melalui penilaian kinerja dapat diketahui kinerja seorang pada suatu periode tertentu. Dari penilaian kinerja juga dapat diketahui kemampuan, kekuatan dan kelemahan karyawan melaksanakan pekerjaan. Jika hasil penilaian kinerja menunjukkan baik, maka secara umum dianggap mampu melaksanakan pekerjaan, mencapai sasaran dan target-target yang menjadi tanggung jawabnya. Jika hasil penilaian kinerja menunjukkan buruk atau di bawah rata-rata, maka dianggap tidak mampu melaksanakan pekerjaan, mencapai sasaran dan target-target yang menjadi tanggung jawabnya.

Penilaian kinerja harus menghasilkan data tentang kekuatan dan kelemahan. Pengetahuan, keterampilan, dan sikap mental apa saja yang masih harus diperbaiki. Atau jika sudah baik, pengetahuan, keterampilan dan sikap mental apa saja yang perlu dipertahankan dan ditingkatkan. Berdasarkan hasil penilaian kinerja dapat diketahui siapa saja yang masih harus dilatih dan jenis-jenis pengetahuan, keterampilan dan sikap mental apa saja yang harus dilatih.

Hasil-hasil dari proses analisis organisasi, analisis pekerjaan dan analisis orang inilah yang kemudian menjadi dasar untuk menyusun program-program pelatihan sehingga pelatihan yang dilaksanakan dapat dipertanggungjawabkan, baik dari segi proses maupun hasil pelatihan. Sebab, pelatihan yang diadakan adalah merupakan solusi dari masalah-masalah yang dihadapi di tingkat organisasi, unit kerja, pekerjaan, dan individu.

B. Rekrutmen

Kegiatan rekrutmen SDM dilakukan sesuai kebutuhan dengan berbagai tahapan seleksi/proses screening. Pihak sekolah menyiapkan sarana dan prasarana, sebagai salah satu bentuk pelayanan.

Proses rekrutmen yang dilakukan diantaranya:

- a. Sosialisasi

Sosialisasi menggunakan media brosur, video profil, web, dan media informasi lainnya.

- b. Pendaftaran

Pendaftaran dilakukan sesuai jadwal yang ditentukan. Peserta pelatihan harus mengisi formulir dan ketentuan lainnya yang sudah ditentukan.

Sasaran Rekrutmen Program Teaching Industri adalah

1. Siswa dalam Sekolah Penyelenggara
Siswa yang dapat mengikuti program ini adalah siswa kelas 2 dan kelas 3
2. Lulusan SMK
3. Unit Produksi
4. Masyarakat Umum

C. Pendidikan dan Latihan

Pendidikan dan latihan dilaksanakan selama 72 jam pelajaran yang dibagi menjadi 2 materi, yaitu:

1. Teori (20%)

Teori diberikan sebagai pengenalan dan pemahaman oleh peserta akan apa yang akan dilakukan. Peserta akan diberikan modul pelatihan yang dapat di pelajari dalam proses diklat.

2. Praktik (80%)

Materi Praktik dilakukan setelah peserta mempunyai pengetahuan tentang apa yang akan dikerjakan. Selanjutnya akan dilakukan penyampaian materi secara praktik langsung dengan media yang disiapkan oleh penyelenggara.

Tahapan praktik diatur berdasarkan kurikulum yang disepakati:

- a. Pengenalan Peralatan
- b. Penggunaan peralatan
- c. Pembuatan kelompok belajar
- d. Problem solving
- e. Penyelesaian masalah secara kelompok ataupun individu
- f. Evaluasi (penilaian akhir secara kelompok maupun individu)

3. Sertifikat Diklat

Peserta yang lulus dalam pelatihan akan dilakukan ujian terhadap pengetahuan secara teori dan praktik oleh penguji. Apabila peserta dapat

D. Magang

1. Magang dilakukan di industri mitra
2. Magang dilaksanakan selama 30 hari
3. Memperoleh sertifikat bukti magang

E. Uji Kompetensi

1. Assesor tersertifikasi BNSP
2. Assesor dari Industri
3. Sertifikat Kompetensi

F. Output

Output dari program ini adalah Sumberdaya Manusia Unggul dan siap bekerja dan atau melakukan usaha secara mandiri.

VALIDASI MODEL *TEACHING INDUSTRY*

NAMA LEMBAGA/INSTITUSI :
NAMA :
JABATAN :
TANDA TANGAN :
PETUNJUK :

Bapak/ibu cukup mengisi format di bawah ini dengan cara memberikan tanda (V) pada kolom penilaian : 4 = Sangat Relevan, 3 = Relevan 2 = Kurang Relevan, 1 = Tidak Relevan.

Relevansi Komponen dan Sub Komponen

Komponen	Indikator dan Pernyataan	Jawaban				Masukan
		4	3	2	1	
Konsep TE-IN	Terjalin Kerjasama antara Sekolah, Industri dan pendampingan perguruan tinggi dalam peningkatan kompetensi (SDM) untuk menyiapkan lulusan profesional yang siap bekerja					
	Pelaksanaan <i>Teaching Industry</i> dianalisa berdasarkan kebutuhan lapangan pekerjaan					
	Kerjasama untuk menyiapkan perangkat kurikulum pada kompetensi keahlian sesuai kebutuhan industri					
	Menghasilkan lulusan siap bersaing di era globalisasi					
	Pengorganisasian instruktur diklat keahlian <i>Teaching Industry</i>					
	Perencanaan sosialisasi model diklat keahlian <i>Teaching Industry</i>					
	<i>Teaching Industry</i> menghasilkan wirausaha baru pada sesuai kompetensi keahliannya.					
	Hilirisasi riset perguruan tinggi kepada sekolah dan dunia Industri					
	Rekrutmen	Sosialisasi dengan cara mengenalkan budaya industri				

	sehingga dapat menarik minat siswa dalam kelas industri				
	Informasi rekrutmen menjelaskan tentang persyaratan, kriteria dan tata cara mengikuti Program Kelas Industri				
	Informasi yang terdapat dalam brosur, video dan web menggambarkan peluang kerja hingga karir yang akan diperoleh di industri				
	rekrutmen dilakukan dengan model pendampingan kepada siswa yang masih berada di golongan SMP untuk memperoleh bibit unggul				
	Proses seleksi sesuai standar industri dan dilakukan secara langsung oleh industri				
	Sekolah sebagai Fasilitator dalam rekrutmen kelas industri				
Diklat (Pelaksanaan Pembelajaran TE-IN)	Meningkatkan kompetensi Sumber Daya Manusia				
	Dibimbing dan dilatih oleh instruktur industri dan atau pelatih yang tersertifikasi				
	Penguatan Budaya Industri melalui model diklat keahlian <i>Teaching Industry</i>				
	Industri melakukan investasi sumber daya manusia atau tenaga kerja secara jangka panjang di sekolah dan menjadi sarana promosi perusahaan				
Magang	Magang dilakukan di industri mitra				
	Peserta magang memperoleh sertifikat ketuntasan dari industri				
Uji Kompetensi	Uji kompetensi dilakukan dari asessor yang tersertifikasi BNSP				

	Asessor industri memiliki kualifikasi minimal pendidikan strata 1					
	Sertifikat kompetensi dikeluarkan oleh Badan Nasional Sertifikasi Profesi dan Industri					
Output	Menghasilkan tenaga kerja profesional					
	Menghasilkan wirausaha baru pada kompetensi keahlian.					

1. Apakah model diklat *Teaching Industry* perlu menambah komponen

.....
.....
.....
.....
.....

2. Saran-saran / masukan

.....
.....
.....
.....
.....

.....,2019
Validator

.....

ARTIKEL
PENELITIAN DASAR UNGGULAN PERGURUAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
SKEMA DASAR



MODEL *TEACHING INDUSTRY*
MENUJU REVOLUSI INDUSTRI 4.0 PADA PENDIDIKAN KEJURUAN

Dibiayai oleh:

Daftar isian pelaksanaan anggaran (DIPA) Universitas Negeri Semarang
Nomor: SP-DIPA 042.01.2.400899/2019, tanggal 8 Desember 2018 disesuaikan dengan
Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan Penelitian Dana DIPA UNNES tahun 2019
Nomor: 180.13.5/UN37/PPK.3.1/2019, tanggal 13 Mei 2019

TIM PENGUSUL

Dr. M Burhan R Wijaya, M.Pd. NIDN. 001302196306
Ahamad Roziqin, S.Pd, M.Pd. NIDN. 0019048702
Adhetya Kurniawan, S.Pd, M.Pd. NIDN. 0617058502
Yoga Wika Forestyanto, S.Pd. NIM 0501517019
Arbeti Susilaningrum, S.Pd. NIM 0501517020

FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG TAHUN 2019

TEACHING INDUSTRY MODEL (TEIN) FOR VOCATIONAL EDUCATION BASED ON WORK BASED LEARNING

M. Burhan RW
Automotive Engineering Education
Universitas Negeri Semarang
Semarang, Indonesia
burhan.rubai@mail.unnes.ac.id

Ahmad Roziqin
Automotive Engineering Education
Universitas Negeri Semarang
Semarang, Indonesia
ar_unnes@mail.unnes.ac.id

Adhetya Kurniawan
Automotive Engineering Education
Universitas Negeri Semarang
Semarang, Indonesia
adiet@mail.unnes.ac.id

Yoga Wika Forestyanto
Postgraduate Vocational Education
Universitas Negeri Semarang
Semarang, Indonesia
forest.wika@students.unnes.ac.id

Arbeti Susilaningrum
Postgraduate Vocational Education
Universitas Negeri Semarang
Semarang, Indonesia
arbeti.almira@gmail.com

Abstract— *Teaching Industry Model (TEIN) based on work based learning is a learning model innovation for vocational education to build character or to change behaviour and to increase the mastery of knowledge and skill competences which are inline with industrial business needs in Industrial Revolution Era 4.0. The development of Teaching Industry Model based on Work Based Learning is intended to enhance the professional competence. The model is developed through gradual research and development that uses Research and Development (R&D) approach. Research respondents are managers of vocational education and some stake holders of Teaching Industry Program. The analysis results of literature review and preliminary study data have shown that the Teaching Industry models are various among Vocational High Schools in terms of characters, preparation, and learning quality based on Teaching Industry model. Therefore, it is important to do further analysis so that the graduates of vocational education are ready to face the working world in Industrial Revolution Era 4.0. Besides, the results of observation show that the management Teaching Industry model does not have standardized model to run the program Teaching Industry for enhancing prospective workforces who are professional and ready.*

Keywords— *Teaching Industry Model; Industrial Revolution Era 4.0, Work Based Learning.*

I. INTRODUCTION

Education based on industrial culture has purpose to create the graduates that have abilities and understand the concept and importance of skill, knowledge, attitude toward the readiness of working. The reality shows that the number of graduates from vocational education is not equal with the expected demand of labour market. Moreover, the problem of unemployment from fresh graduates is not solved yet. (Soenarto, 2003:16). There are some factors that cause it to happen. For example, the activities of industries tend to export products that are capitals so that the activities cannot expand the number of jobs, (Batubara 1990:2) and the industrial concern is too low toward the enhancement of quality in vocational education because large and medium industries feel burdened with the existence of apprentice (Joko, 1996:104). Daldiri (1998:134) found that the participation of industry in competence assessment is still low

(33%) and teachers do not prioritize the relation between the lessons at schools and industrial intership. Besides, the practice of vocational education is not inline with vocational theories (Prosser dan Allen 1925 in Slamet PH, 1994: 9-11). Briefly, there are three important points: 1) Effective Vocational Education can only be given through assignments with procedures, tools, and machines that are similar with the ones used in working place, 2) Vocational Education will be effective when the individuals get specific training directly, 3) Building effective working routines toward the students will only work when training and learning are real job not review.

Efforts to enhance the competitiveness of Vocational Education have been done by applying the strategy of quality development and relevancy and by supervising 1650 Referral Vocational High Schools in 2015-2019 to produce the graduates that have national identity for developing local potentials and competing in global market based on the educational qualities with international competitiveness (Renstra Depdiknas, 2015-2019). Besides, quality improvement in vocational education must be done to enhance competence skill (*standard Practices, Preventive Maintenance, Inspection, Troubleshooting, Modification, Knowledge (Basic Machine, konsep Machine Maintenance, Manual Maintenance, Regulasi, Human Facto), and Attitude (Analytical Thinking, Team Work, Achievement, Integrity)*) as prospective workforce in the future with good confidence and self-existence for institutions and industries.

Data from Department of Labor 2017 show that 1.360.219 people are jobless, 5.129.670 people are underemployed. Those underemployed people consist of forced jobless people (2.664.689) and 2.464.981 people are underemployed because of the delay in solving economic crisis. Moreover, those underemployed people are still worsened by firig that consisted of 3.774 cases from 116.176 workers in 2002 (Edy Zaquez, 2005). The commitment of Central Java Government to become vocational province has been expressed by the Minister of Education on Saturday (12/04/2008) at Consultation Meeting and Educational Enhancement Coordination of Central Java Province in Lorin Hotel, Solo, Central Java. It was done by signing a mutual agreement with several representative from some local governments (Jepara Regent, Pekaongan Mayor, Semarang Regent, Salatiga Mayor, and Surakarta Mayor). They agreed

to apply three pillars of strategic policies in education; access equity and expansion of education, quality improvement and educational relevancy, and strengthening governance and public image. **The first pillar** states that education can be accessed by all layers of society whether they live in city or remote area. **The second pillar** states that globalization in all aspects of life requires high competitiveness from human resources. Therefore, qualified education is needed so that people can compete with other nations. **The third pillar** states that education must be able to convince society. They must believe that education is the only way to achieve the ideal to become advanced and prosperous nation.

From 1.1107 Vocational High Schools, only 59 (5 %) schools have certificate of SMM ISO nationally. There are 221 Vocational High Schools and 72 schools are located in Central Java, only 39 superior schools have complete human resources and assessment centres. Therefore, Educational Department of Central Java keeps fostering the enhancement of educational quality service from Vocational High Schools. This step is intended to strengthen the position of domestic middle class worker in terms of quantity and quality so that we can face free trade. Besides, the number of graduates from Vocational High Schools can foster the economical activities locally and increase the interest of Junior High School graduates to enter Vocational High Schools.

Vocational High Schools based on industrial culture depends on the industrial existence. However, only some areas have industrial potential. Therefore, to keep the existence of Vocational High Schools, some industries are built around schools as the base of job vacancy for the graduates. The involvement of all school stake holders, such as: teachers, students, or society must be increased. When the process works well, there will be several benefits: (1) accommodating the graduates from the schools (2) making the place as professional placement of students so that the schedule of professional placement will be more flexible because the industry does not belong to other people (3) fostering the economical activity of people around the school and helping support the local and national economical activity (4) increasing the prosperity level of school stake holders (5) building up the people's entrepreneurial spirit (6) triggering the cooperation between the school and society. This step is important for some Vocational High School that are far from industries or other Vocational High Schools that are located in the country side. As a result, the obligation of Vocational High Schools is not only about the passing grade of students but also about the absorption of graduates in working world. The application of Teaching Industry model that imitates the identical learning environment with workplace is the combination between *Competency Based Training Learning (CBT)* and *Production Based Training learning (PBT)*. It means that life skill is designed and performed based on working procedures and standards to produce outcomes which are inline with the market/consumers expectation. *Teaching Industry* is the production and business based learning. The application of *teaching industry* learning is done by combining business concept and vocational education based on the relevant competence. For example; students of fashion major experience making and selling clothes activities. The organization structure to manage small production can be arranged based on the structure in the

industry/factory and it involves the students who will be in charge for one year with the supervision from vocational teachers as consultant, assessor, and facilitator. The lesson plans include the readiness of production room, supporting tools and equipment, marketing staffs, purchasing staffs, storage manager, cashier, administration staffs, and workers. *Teaching industry* program is offered by the government to develop the entrepreneurial spirit so that the graduates from vocational education can become local potential not the local burden.

The form of *Teaching Industry* is accustomed with some majors in vocational education, such as: (1) Tourism Vocational High Schools have Beauty Salons, Hotels and Laundries, Boutiques, Restaurants, and Pastries that are production units in school levels. They have activities and management that sells products and provides services. It is also possible for opening industrial class based on the competence in Vocational High Schools; (2) Technology and Engineering Vocational High Schools (Building construction, building image, timber, survey and mapping, audio video, multi media, electricity installation, computer and network, welding, machines, light vehicles, marketing and computer Zyrek assembly, design and assembly techniques) with industrial classes that have cooperation; (3) Textile Technology Vocational High Schools; 4) Art and Craft Vocational High Schools; 5) Technology of Oil and Gas Vocational High School.

Management, the availability of materials, facilities, vocational teachers, and students/trainers of teaching industry that are based on life skill of industrial culture must be developed, although they are not inline with the accelerated need of industrial world but the program to prepare the competitive graduates of vocational education must be supported. This is a challenge for all practitioners, thinkers, and observers of vocational education from different layers. Teaching industry will help students get involved directly in business, foster their entrepreneurial spirit, and help teachers update their skills based on present competence. Therefore, the development of Teaching Industry based on work based learning must be reviewed to maximize the competence of qualified Vocational High School graduates.

II. LITERARY REVIEW AND THEORETICAL BACKGROUND

A. Work Based Learning

Work-based learning is a CTL approach where the working world (business world/industry) provides several working experiences based on structured working place. Some courseworks are utilized and prepared for students to continuity preparation when working. In automotive industry, the skill to create internal and external partnership will become the main competence to do effective innovation (Henderson & Dark, 1990 cited by Sudjaswin, 2006).

Comprehensive model of work-based learning can be illustrated by combining several forms of knowledge, explicit/implicit theories, and group or collective learning. This model is designed to unite epistemic contributions that are commonly separately studied. The produced learning is the intersactional process that can contribute toward

comprehensive theoretical development to integrate learning and working. The application model can trigger conceptual and practical development that possibly lead to comprehensive work-based learning. The discussion upholds problems related to transitional relations between some learning types, segmentations based on functions or processes, and implications for epistemology. It also shows sampling program that combines different types of learning models. This paper argues that eight different types of learning need to be considered if the students want achieve the mastery and to become critical while studying in the working place. (Joseph A. Raelin. 1997)

The research done by Suyiyno (2018) has several weaknesses that happened in the learning implementation based on field project, such as: (a) schools were not ready to plan the programs, place and MoU; (b) schools never officially invited stake holders from the outside; (c) some schools did not have guidance to do field projects and the school just measured the competence of students after they did the field projects;. Philosophical, theoretical, and methodological development models and classrooms are really needed by students. On the other hand, group that used WBL are more effective that the ones used field project.

B. Vocational Education

The Quality of Vocational Education can be defined as “abilities to fulfil several requirements expected by the individual or collective customers either they order goods or service based on the characteristics of certain product.” To have good management based on the requirement of ISO Certificates, a written statement is given to an institution that has applied ISO as the standard to run the organization after doing internal and external audit.

This is intended to increase the satisfaction of customers through education, to develop the awareness about the importance of giving excellent service toward customers, and to teach school stake holders so that they are obedient toward all regulation that have been agreed. The benefits are to foster the satisfaction of customers, to build up the awareness of school managers in giving excellent service, and to teach school stake holders in obeying all regulations that have been agreed with the internal and external customers.

Learning Organization includes: 1) School Organization and Management, 2) Teaching and Learning Activities, 3) Educational Staffs, 4) School Environment, 5) Facilities, 6) Student Affairs, 7) Cooperations and Industrial Affairs, 8) Production Unit. (Cited from: Success Indicators of Vocational High Schools, National Department of Education, Jakarta)

III. RESEARCH METHOD

Teaching Industry Model for Vocational Education is a learning conceptual approach that combines *Competency Based Training* learning (CBT) and Production Based Training learning (PBT) and applies training in real condition so that the result of vocational competence or *life skill* is inline and procedures of working standard in industrial world are inline with market/customers' expectation. *Teaching Industry* Model is the learning that combines business concept and production with relevant competence in vocational education.

The development of *Teaching Industry* model uses *Teaching Industry research and development* approach. It is related to the purpose of finding *Teaching Industry* model through development and validation. It has been explained by Borg & Gall (1983:772) “*Educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products*”. The use of term *educational products* is explained further. It does not only cover materials, such as: textbooks, learning films, etc; but also covers the development of process and procedure, such as: the development of learning method, the development of learning media/instruments or the method to organize teaching and learning process. Based on those principles, the research and development approach have high relevancy to find effective developmental design of *Teaching Industry* model. To develop the model, there is simplification of step, from ten step (Borg & Gall, 1983:773), into three steps; introductory study, development, and validation. To explain it in detail, conceptual review toward the *Teaching Industry* model in the context of *Work Based Learning* has been done so that conceptual model can be formulated as follows; identifying and describing existing *Teaching Industry* model; and doing Description and Analysis about Findings. The introductory study has been stated and described in the forms of local content, developer group, institution, and potential *stakeholders* that have role to develop and implement *Teaching Industry* model in vocational education. Based on the description of findings, tentative design and the implementation *Teaching Industry* model have been developed. In the step of implementing the design along with developer group and manager of vocational education that will become model group; later on in limited scale, model group develops developmental design and the implementation of *Teaching Industry* model for vocational subject in vocational education as impacted group.

A. Location and Research Subject

The research is conducted in some Vocational High Schools in Central Java and subjects research are the develop group of curriculum and managers (teachers, counselors, principals, school committee, and stakeholders). Therefore, the location and subjects research have been chosen purposefully.

B. Techniques and Instruments to Collect Data

• Techniques to Collect Data

Data collection in this research has been done with two different ways: *first*, studi introduction and development; *second*, trial step and offset. In the step of introduction and development, the researcher used questionnaire, observation, documentation, and *literature review*. In trial and offset step, the researcher used observation and questionnaire as the main techniques to collect the data.

• Tools/Instrument to Collect Data

Instruments to collect the data that have been developed in this research are related to the techniques to collect the data in each step of research; (a) questionnaire (list of questions), and *check list* are used to give questions and observation in the introductory steps and developing designs; (b) list of questions and *check list* are also used to give questions and observation in the trial and offset step.

C. Research Design

1. Introductory Study dan Developing Design

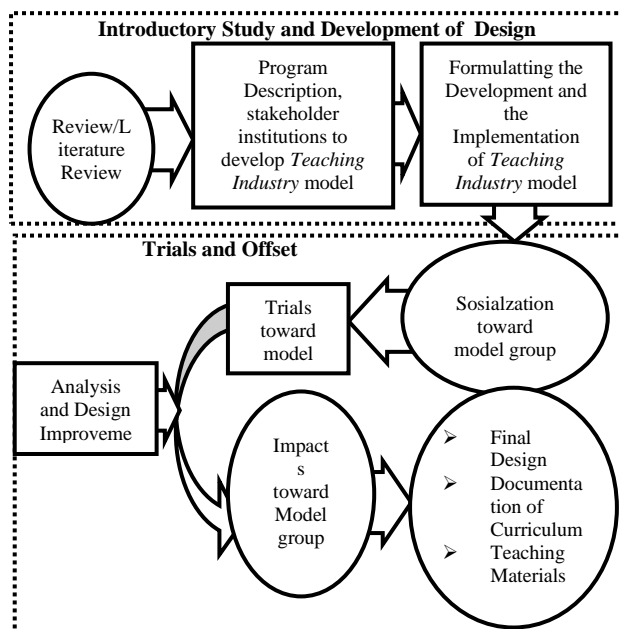
In the step of introductory study, research and development are planned to face the following step: literature study, studying/collecting the data in the field, and describing and analysing the findings in the field (facts). In detail, introductory study passes through three activities: (1) Describing the characteristics of *Teaching Industry* model toward Vocational High Schools; (2) Describing the characteristics and potential of developer group and impacted group at school to develop and implement *Teaching Industry* toward Vocational High Schools and (3) Describing the potential characteristics of stakeholders that support the development and and implementation of *Teaching Industry* model toward Vocational High Schools; and (4) Preparing the developmentan design and implementing the Teaching Industry model toward Vocational High Schools.

2. Trial Design and Offset

Based on the description, factual analysis toward findings, and developmental design (tentative) and implementation *Teaching Industry* model toward Vocational High Schools, the following steps are:

1. Trial design of developmental model of *Teaching Industry* toward limited scale of Vocational High Schools

Model group is supervised by impacted group to develop and implement the developmental model of *Teaching Industry* toward Vocational High Schools. It aims to know whether the model design can be applied correctly or not by model group. In this step, to collect the data, the reseerachers used observations, and questionnaire; then the result is analysed using descriptive way. Therefore, this step used qualitative approach. Steps of research and development are shown in the following diagram:



Picture 1. Steps of Research Design to Develop and Implement Teaching Industry.

D. Techniques to Analyse Data

Data analysis in this research are explained in three steps, introductions, the results of developing the design, and the results of trials and impacts. In the step of introduction,

findings and facts about the teaching of vocational lesson are described in the forms of data presentation (*mean, median, modus dsb*). Then, they are analysed (interpreted) qualitativeley. With this approach, the result of analysis in this step is called qualitative description.

The process and the results of developing design are analysed through *peer-group* and *expert judgement*. The results of trials and analysis of impacts use description in the form of data presentation. *Applicability* of design is analysed using qualitative description. The result of research objectives are described in the systematic research to portray time period, scope of research, and outcome: identifying and analysing about the application of *Teaching Industry* toward Vocational High Schools and describing, analysing the existing model and compiling the draft of developmental design. Then, model validation is done through Focused Group Discussion (FGD) and testing the implementation of model is done to know the effectiveness and efficiency of model that has been developed through the following table 1.

Table 1. Systematic Research

Step	Scope of Research	Result Indicators
Step I Introductory Study and Development	Identification and Analysis Educational Management <i>Teaching Industry</i> Description and analysis Existing model Formulating the draft of	Existing models Application of <i>Teaching Industry</i> ; Description and analysis of existing model; Design of developmental design; Scientific article (evidence of accepting sent articles)
Step II Development and Model Validation	Development of validation model Trial model and testing implementation	Draft design of model result in FGD. Design model (hypothesis) Guidance book of <i>Teaching Industry</i> Scientific article (evidence of accepting sent articles) Description about the application of model (strenght and obstacle)
Final result of research: Obtaining the <i>Teaching Industry</i> model for Vocational Education WBL		

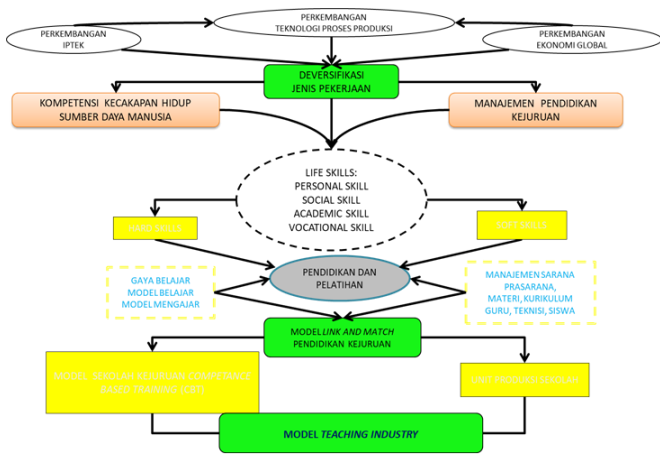
IV. RESEARCH OUTCOME

The design of developmental model for Teaching Industry has been formulated and tested together with model group (teachers, Managers of Vocational High Schools, and stakeholders/industry). Through development and trials with model group, the design may produce results with high effectiveness.

A. RESULT AND DISCUSSION

Formulating the Conseptual Model

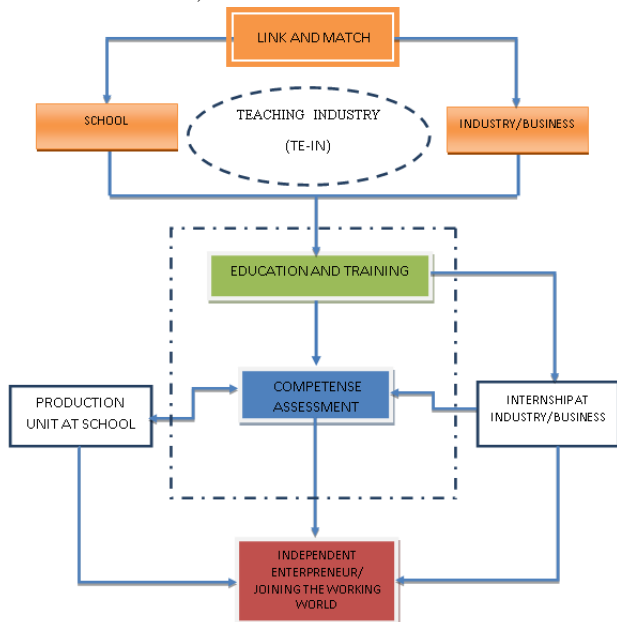
The conceptual formulation of review about Teaching Industry Model based on *Work Based Learning* is used to develop professional competence and it has been presented through the following picture 1.



Picture 1. Teaching Industry Model based on Work Based Learning

The development of model in the next step after collecting the introductory data is done by developing tentative Teaching Industry Model tentatif as follows:

1. Tentative Teaching Industry Model and formulating the devices of FGD;



2. Validation of design model through FGD;
3. Model Improvement to have design model of Teaching Industry based on Work Based Learning (hypothetic mode)
4. Formulation of guidance book for Teaching Industry model based on Work Based Learning

B. Conclusion

Based on the research result that have been done while formulating the model, it is concluded that: 1) The research has obtained introductory data that aim to identify and describe Teaching Industry model based on *Work Based Learning* available in the field to know the strength and weakness; 2) The previous research also has made concentual review toward untuk bisa mengetahui kelebihan serta kekurangannya; 2) Teaching Industry model based on *Work Based Learning* so that conceptual model conceptul model can be formulated; 3) The previous study was done in

Vocational High Schools that have applied Teaching Industry model based on *Work Based Learning*; Besides, open questionnaires show that the management of Teaching Industry model based on *Work Based Learning* does not have standardized model.

C. Suggestion

Based on the research results that has been done while formulating Teaching Industry model based on *Work Based Learning*, it can be concluded that: 1) Research findings in the introductory study need further analysis so that it can produce existing model based the future needs to support the development of model in the implemmentation; 2) It is important to do coordination between the managers Teaching Industry model based on *Work Based Learning* so that applicability of developed model will be inline with the program that has been formulated by the managers. It can be done through *Focus Group Discussion* (FGD); 3) It is important to do supervision toward Teaching Industry model based on *Work Based Learning*.

REFERENCES

- [1] Borg, Walter R. and Gall, Meredith D. (1993). Educational Research : An Introduction. New York and London; Longman.
- [2] Boud David and Solomon Nicky. 2003. Work Based Learning: A New Higher Education. USA
- [3] Budiyono, Aris. 2010. Pengembangan Model Kerjasama SMK dengan Dunia Usaha/Industri (Du/Di) dalam Penyelenggaraan Pembelajaran Program Produktif untuk Meningkatkan Keterampilan Kewirausahaan Lulusan. Laporan Penelitian Strategi Nasional. LP2M Unnes.
- [4] Depdiknas. 2007. Permendiknas No. 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru
- [5] Eko Suprpto, dkk. 2018. Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR), volume 247 International Conference on Science and Education and Technology 2018 (ISET 2018). The Analysis of Collaboration Needs between Vocational Schools and Industry in Internship Based on the Alignment of Graduates' Competence, Graduate School, Faculty of Engineering, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.
- [6] Fullan, Michael G. (1991). The New Meaning of Educational Change. Second Edt. New York: Teacher College Press Published.
- [7] Hamalik, Oemar. (2000). Model-Model Pengembangan Kurikulum. Bandung: PPS-UPI (Diktat Perkuliahan)
- [8] Jackson, Philip W. (1991). Handbook of Research on Curriculum. New York: MacMillan Publishing Company.
- [9] Made Wena, 1997. Pemanfaatan Industri Sebagai Sumber Belajar Dalam Pendidikan Sistem Ganda. Jurnal Ilmiah Kajian Pendidikan dan Kebudayaan, No. 010/III/September/1997.
- [10] McMillan, James and Schumacher, Sally. (2001). Research in Education: A Conceptual Introduction. New York: Longman. Inc.
- [11] Miller, John P & Seller, Wayne. (1985). Curriculum : perspectives and practice. New York: Longman Inc.
- [12] Print, Murray. (1993). Curriculum Development and Design. 2nd. NSW Australia: Allen & Unwin Pty. Ltd.
- [13] Samsudi. (2004a). Pengembangan Model Sinkronisasi Kurikulum Berbasis Kompetensi Produktif SMK Bidang Rekayasa. Laporan Penelitian Hibah Bersaing XII. Jakarta: DP2M- Ditjen Dikti Depdiknas
- [14] Samsudi. (2004b). Model Penyelarasan (Sinkronisasi) Kurikulum Program Produktif SMK. Jurnal Pemd. Teknik Mesin Vol.4, No.2 Desember 2004 Jurs. Tek. Mesin FT Univ. Negeri Yogyakarta
- [15] Samsudi (2006). Kendala dalam Pengembangan Kurikulum Implementatif SMK. Pemakalah dalam Seminar Hasil-hasil Penelitian 6-7 Desember 2005 Lembaga Penelitian UNNES
- [16] Sawchuk Peter and Taylor Alisan. 2010. Challenging Transitions in Learning and Work. Netherland: Sense Publishers
- [17] Sukmadinata, Nana Syaodih. (1997). Pengembangan Kurikulum: Teori dan Praktik. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.

- [18] Sukmadinata, Nana Syaodih. (2002). Model-Model Kurikulum. Bandung: Bahan Perkuliahan PPs-UPI
- [19] .Syahrul (2009), Pengembangan Model Assesmen Kompetensi Siswa SMK dalam konteks Pembelajaran Berbasis Kerja (Work Based Learning) di Industri. Disertasi PPs UNY, Yogyakarta.
- [20] <https://www.maxmanroe.com/revolusi-industri-4-0.html> diunduh pada tanggal 21 Maret 2018. Pukul 12.32 WIB
- [21] Siswanto, Tri. Pengembangan Program Penyelenggaraan Work-Based Learning Pada Pendidikan Vokasi Diploma III Otomotif. Aptekindo Seminar Internasional, ISSN 1907-2066
- [22] Hoedi Prasetyo dan Wahyudi Sutopo (2018). Industri 4.0 : Telaah Klasifikasi Aspek Arah Perkembangan Riset. Jurnal Teknik Industri, Vol. 13, No. 1, Januari 2018. J@ti Undip
- [23] Suyitno. (2018). Integrated Work-Based Learning (I-Wbl) Model Development In Light Vehicle Engineering Competency Of Vocational High School. Jurnal Pendidikan Vokasi Vol. 8, No. 1; UNY



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Gedung Prof. Dr. Retno Sriningsih Satmoko (Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) Kampus
Sekaran Gunungpati Telp (024) 8508089 Semarang 50229
Laman: <http://lp2m.unnes.ac.id>, Surel: lp2m@mail.unnes.ac.id

Nomor : B/3086/UN37.3.1/PT.00/2019
Hal : Izin Penelitian

15 Juli 2019

Yth. *People Development PT. Bukit Makmur Mandiri Utama (BUMA)*
cq. Kristiyanto Widiyawan General Manager-People Development
The Honey Lady Tower 9th Fl. Kawasan CBD Pluit, Jakarta,
Indonesia, 14440.

Dengan hormat, bahwa dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi Universitas Negeri Semarang, kami akan melakukan penelitian dengan judul:

"Model Teaching Industry Menuju Revolusi Industri 4.0 pada Pendidikan Kejuruan "

Bertindak sebagai ketua : Dr. M. Burhan Rubai Wijaya M.Pd. - FT Universitas Negeri Semarang
Bertindak sebagai anggota : 1. Ahmad Roziqin S.Pd., M.Pd. (Pendidikan Teknik Otomotif)
2. Adhetya Kurniawan S.Pd., M.Pd. (Pendidikan Teknik Otomotif)
3. Yoga Wika Forestyanto, S.Pd. (Pendidikan Kejuruan)
4. Arbeti Susilaningrum, S.Pd. (Pendidikan Kejuruan)
Sampel penelitian ini adalah : PT. BUMA (Industri Pasangan SMKN 1 Semarang, Jawa tengah)
Penelitian ini akan dilaksanakan pada : bulan Juli

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan saudara berkenan untuk memberikan izin. Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami menyampaikan terima kasih.

a.n Rektor
Ketua

Dr. Suwito Eko Pramono M.Pd.
NIP. 195809201985031003

Tembusan Yth.
1. Rektor
2. Dekan FT
3. Dr. M. Burhan Rubai Wijaya M.Pd.
Universitas Negeri Semarang



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Gedung Prof. Dr. Retno Sriningsih Satmoko (Penelitian dan Pengabdian Masyarakat) Kampus
Sekaran Gunungpati Telp (024) 8508089 Semarang 50229
Laman: <http://lp2m.unnes.ac.id>, Surel: lp2m@mail.unnes.ac.id

Nomor : B/3086/UN37.3.1/PT.00/2019
Hal : Izin Penelitian

16 September 2019

Yth. Kepala SMK Negeri 2 Purwodadi
Jalan MH Thamrin No.50, Purwodadi Grobogan 58113

Dengan hormat, bahwa dalam rangka melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi Universitas Negeri Semarang, kami akan melakukan penelitian dengan judul:

"Model Teaching Industry Menuju Revolusi Industri 4.0 pada Pendidikan Kejuruan "

Bertindak sebagai ketua : Dr. M. Burhan Rubai Wijaya M.Pd. - FT Universitas Negeri Semarang
Bertindak sebagai anggota : 1. Ahmad Roziqin S.Pd., M.Pd. (Pendidikan Teknik Otomotif)
2. Adhetya Kurniawan S.Pd., M.Pd. (Pendidikan Teknik Otomotif)
3. Yoga Wika Forestyanto, S.Pd. (Pendidikan Kejuruan)
4. Arbeti Susilaningrum, S.Pd. (Pendidikan Kejuruan)
Sampel penelitian ini adalah : Teknik Perbaikan Bodi Otomotif
Penelitian ini akan dilaksanakan pada : bulan Nopember 2019

Sehubungan dengan hal tersebut, kami mohon bantuan saudara berkenan untuk memberikan izin. Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami menyampaikan terima kasih.

a.n Rektor
Ketua

Dr. Suwito Eko Pramono M.Pd.
NIP. 195809201985031003

Tembusan Yth.
1. Rektor
2. Dekan FT
3. Dr. M. Burhan Rubai Wijaya M.Pd.
Universitas Negeri Semarang