

# PROSIDING

**Konvensi Nasional APTEKINDO VII dan Temu  
Karya XVIII FPTK/FT-JPTK se-Indonesia**

**Bandung, 13-14 November 2014**

**ISBN : 978-602-72004-0-1**

**Editor :**

**Ade Gafar Abdullah**

**Ana**

**Johar Maknun**

**Kamin Sumardi**



**Penerbit : Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Universitas Pendidikan Indonesia bekerjasama dengan Asosiasi  
Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia (APTEKINDO)  
2014**

**Penanggung Jawab** : Dekan FPTK UPI sekaligus Ketua APTEKINDO  
Dr. Eng. Agus Setiawan, M.Si

**Dewan Pengarah** : Prof.Dr. Mokh.Syaom Barliana, M.Pd., M.T  
Dr. H. Dadang Hidayat, M.Pd.  
Dr. Amay Suherman, M.Pd.  
Dr. Ida Hamidah, M.Si.  
Dr. Budi Mulyanti, M.Si.  
Dr. Danny Meirawan, M.Pd.  
Dr. Yoyoh Jubaedah, M.Pd.  
Dr. Ellis Endang Nikmawati, M.Si.  
Prof. Dr. Eeng Ahman, M.S.

**Editor** : Dr. Ade Gafar Abdullah, M.Si  
Dr. Ana, M.Pd  
Dr. Johar Maknun, M.Si  
Dr. Kamin Sumardi, M.Pd

**Desain Cover** Tutin Aryanti, Ph.D

**Judul** : Prosiding Konvensi Nasional APTEKINDO VII dan Temu  
Karya XVIII FPTK/FT-JPTK Se-Indonesia

**Penerbit** : Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas  
Pendidikan Indonesia bekerja sama dengan Asosiasi  
Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Indonesia  
(APTEKINDO)  
Jl. Dr. Setiabudhi 229 Bandung  
Jawa Barat  
Indonesia

**Tanggal** : 02 Januari 2015

**ISBN** : 978-602-72004-0-1

## Pengantar Editor

Konvensi Nasional APTEKINDO VII dan Temu Karya XVII FPTK/FT-JPTK se-Indonesia yang diselenggarakan di Kampus FPTK Universitas Pendidikan Indonesia pada tanggal 13-14 Nopember 2014 mengambil tema “Pengokohan Peran Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan – Pendidikan Teknologi Kejuruan (LPTK-PTK) dalam Peningkatan Mutu Pendidikan Guru Vokasional di Indonesia” menghadirkan 157 pemakalah baik secara oral maupun poster, dan juga lebih dari 750 partisipan dari seluruh LPTK se Indonesia. Pada kegiatan seminar nasional ini diselenggarakan juga workshop penelitian pengembangan dalam pendidikan teknologi dan kejuruan serta workshop penulisan karya tulis ilmiah untuk jurnal nasional dan internasional.

Kegiatan seminar nasional ini mengangkat 5 tema terkait dengan: (1) desain pendidikan profesional guru pendidikan vokasional, (2) asesmen program pendidikan guru pendidikan vokasional, kemitraan antar lembaga dalam pengembangan pendidikan vokasional, (3) strategi LPTK-PTK dalam implementasi kurikulum 2013, dan (4) riset dan inovasi pendidikan vokasional. Sebagian besar makalah yang di presentasikan merupakan hasil inovasi dan penelitian dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan.

Makalah yang diterbitkan pada prosiding ini telah melalui proses penyuntingan oleh tim editor. Kami menyadari masih terdapat beberapa kekurangan dan kekeliruan dalam penyusunan prosiding ini. Kritik dan saran sangat kami harapkan untuk perbaikan penerbitan selanjutnya. Prosiding versi online telah tersedia dan dapat diunduh pada laman <http://jurnal.upi.edu/proceedingfptk>. Segenap panitia mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu pelaksanaan seminar dan penyuntingan prosiding ini. Semoga makalah-makalah yang termuat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan keilmuan bidang teknologi dan kejuruan di Indonesia.

Bandung, 2 Januari 2014

**Editor,**

Dr. Ade Gafar Abdullah, M.Si  
Dr. Ana, M.Pd  
Dr. Johar Maknun, M.Si  
Dr. Kamin Sumardi, M.Pd



## **Sambutan Ketua Umum APTEKINDO**

Akhir-akhir ini, pendidikan teknologi dan kejuruan (Technical and Vocational Education) sedang mendapatkan perhatian baik di tingkat internasional maupun tingkat nasional. Hal ini dikarenakan pendidikan teknologi dan kejuruan memegang peranan penting dalam pertumbuhan ekonomi dunia untuk menyiapkan sumber daya manusia yang akan mengisi pasar global pada sektor teknologi dan kejuruan . Sekaitan dengan itu, peran Aptekindo, sebagai asosiasi LPTK-PTK sangat penting untuk menyiapkan guru-guru SMK yang berkualitas.

Seminar Nasional dalam rangka Konvensi Nasional ke VII Aptekindo yang diselenggarakan di Universitas Pendidikan Indonesia pada tanggal 13-14 November 2014, merupakan kegiatan penting sebagai sarana pertukaran informasi untuk menyampaikan hasil riset, pemikiran konseptual dan *best practices* tentang pengembangan pendidikan teknologi dan kejuruan di Indonesia. Penyelenggaraan kegiatan ini juga terasa lebih istimewa karena bersamaan dengan penyelenggaraan 3rd UPI International Conference on TVET.

Dengan tema yang diusung, yaitu “ Pengokohan Peran LPTK-PTK dalam Peningkatan Mutu dan Pendidikan Guru Teknologi dan Kejuruan di Indonesia” diharapkan hasil seminar ini memberikan kontribusi besar dalam upaya perbaikan kualitas penyiapan calon guru SMK di LPTK anggota Aptekindo. Selain itu, sejumlah paper berkaitan dengan bidang teknologi juga dipresentasikan untuk memperkaya referensi pengembangan pendidikan teknologi dan kejuruan.

Akhirnya, pengurus Aptekindo menyampaikan terima kasih dan apresiasi kepada FPTK UPI beserta para panitia yang telah berhasil menyelenggarakan kegiatan Seminar Nasional ini dengan lancar dan sukses. Semoga prosiding ini dapat menjadi salah satu sumbangan referensi dalam upaya meningkatkan mutu guru dan pendidikan teknologi dan kejuruan di Indonesia.

Bandung, 2 Januari 2014  
Ketua Umum Aptekindo,

Dr. Eng. Agus Setiawan, M.Si.

## DAFTAR ISI

Pengantar Editor	i
Sambutan Ketua Aptekindo	ii
Daftar Isi	iii
Kajian Pengembangan Pembelajaran Praksis Berbasis <i>Self Designed Project Learning</i> untuk Meningkatkan Keterampilan Kerja Bidang Pemesinan Bubut <i>HR. Aam Hamdani</i>	1-7
Pengembangan Modul Sistem PGM–FI untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran pada Mata Pelajaran Sistem Bahan Bakar Kelas XI TSM di SMK Teladan Kertasmaya – Indramayu <i>Achmad Abadi, I Made Muliatna</i>	8-13
Perakitan Modul Latih Otomasi Industri Melalui <i>Project-Based Laboratory</i> dengan Penilaian Kinerja Berbasis <i>Fuzzy Grading System</i> <i>Ade Gafar Abdullah, Ana, Dadang Lukman Hakim</i>	14-28
Hubungan Kompetensi Pedagogik Guru Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Program Keahlian Tata Kecantikan di Semarang <i>Ade Novi Nurul Ihsani</i>	29-35
Perangkat Pembelajaran Aktif dengan Strategi Kuis Tim untuk Siswa SMK <i>Agus Budi Santosa</i>	36-43
Menyiapkan Guru Profesional di SMK Teknik Kendaraan Ringan (TKR) <i>Agus Budiman</i>	44-50
Peningkatan Kompetensi bagi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Program Keahlian Busana Butik Melalui Pemilihan Tempat Praktik Kerja Industri yang Relevan <i>Agus Hery, Supadmi Irianti</i>	51-58
Strategi LPTK-PTK Membangun Kemitraan dalam Rangka Pengembangan Pendidikan Vokasional <i>Agus Murnomo</i>	59-65
Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Editing Buku Ajar (Peran Serta LPTK dalam Percepatan Penyediaan Buku Ajar Implementasi Kurikulum 2013) <i>Agus Suryanto</i>	66-74

Peran Lembaga Sertifikasi Profesi Pihak Pertama dalam Memastikan Kompetensi Lulusan LPTK <i>Alsuhendra</i>	75-82
Studi Relevansi Materi Mata Kuliah Bidang Keahlian JPTM dan Materi Mata Pelajaran Produktif SMK Teknologi dengan Standar Uji Kompetensi <i>Amay Suherman, Ariyano</i>	83-93
Model Pendidikan Guru Vokasional yang Profesional menuju Generasi Emas <i>Amos Neolaka</i>	94-102
Pengembangan Profesionalisme Dosen <i>Andrizal</i>	103-108
Studi Literatur Penggunaan Facebook dalam Perkuliahan: Manfaat dan Tantangan <i>Aodah Diamah, Prasetyo Wibowo Yunanto</i>	109-116
Strategi Peningkatan Kompetensi Lulusan LPTK Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Berbasis <i>Hardskill</i> dan <i>Soft Skill</i> <i>Aris Ansori</i>	117-121
Rancangan Riset dan Inovasi di Bidang Pendidikan Vokasional “ Kurikulum dan Profesionalitas Pendidik Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan” <i>Aris Sunawar, H. M. Bakri Nasir</i>	122-129
Analisis <i>Pattern Making</i> Kebaya Hasil Rekonstruksi Pola Pada Wanita Gemuk <i>Armaini Rambe</i>	130-138
Pendidikan Kejuruan Dan Pengaruhnya Terhadap Peningkatan Kualitas Human Capital <i>Arwizet K</i>	139-149
Aplikasi Media Lembar Kerja Mahasiswa Untuk Memperbaiki Prestasi Belajar Mahasiswa Di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin <i>Arya M.S</i>	150-154
Peran LPTK Terhadap Pengembangan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga dan Implikasinya bagi SDM PKK dalam Implementasi Kurikulum 2013 <i>Asih Kuswardinah</i>	155-160
Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro Pasca Gempabumi 30-9-2009 di Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat <i>Aslimeri, Oriza Candra</i>	161-166

Penerapan Model Pembelajaran <i>Open-Ended Problem Solving</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Termodinamika pada Mahasiswa Prodi Teknik Mesin FKIP Unpar <i>Aswin Hutauruk</i>	167-173
<i>Development of Performance Assessment in Food and Nutrition Learning</i> <i>Atat Siti Nurani, Sudewi, Sri Subekti</i>	174-184
3- Dimensional Virtualclassroom for Journey Based on Hand Gesture Understanding using Leap Motion Controller <i>Ayung Candra Padmasari</i>	185-191
Profesionalisme Guru dalam Membangun dan Mengembangkan Pendidikan Vokasional Sekarang dan Selamanya <i>B. Limbong Tampang</i>	192-200
Pengaruh Penggunaan Media Berbasis Adobe Flash CS3 dan Media Gambar Terhadap Hasil Belajar Instalasi Penerangan Listrik pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan <i>Baharuddin</i>	201-206
Pengembangan Trainer Sensor Warna Berbasis Arduino Uno untuk Aplikasi Pembaca 8 Jenis Warna pada Mata Kuliah Bengkel Elektronika di Universitas Negeri Surabaya <i>Bambang Suprianto, Dandhi Arya Kriswandono</i>	207-216
Pembelajaran Berbasis Tempat Kerja dalam Penyelenggaraan Program S1 Profesi Guru Pendidikan Teknologi dan Kejuruan <i>Budi Tri Siswanto</i>	217-224
Kesiapan SMK Mengimplementasikan Kurikulum 2013 pada Studi Tata Kecantikan <i>Chona Ayu Sambamme Putri</i>	225-230
Penelitian Eksperimental dalam Pengembangan Kurikulum Sistem Pendidikan Teknologi dan Kejuruan <i>Dadang Suyadi Suryasumirat, Hendry Dunant Hamidi</i>	231-237
Pengembangan Model Pendidikan Vokasi yang Efektif dan Efisien <i>Dina Ampera</i>	238-245
Profesionalisme Guru Kejuruan dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Teknologi Kejuruan <i>Dwi Diar Estellita, Nikmat Akmal</i>	246-253
Tantangan Pendidikan Teknologi Kejuruan dalam Era Global <i>Dwi Rahdiyanta</i>	254-262



Simulator Gangguan Sistem Pengisian Otomotif: Alternatif Solusi untuk Meningkatkan Kemampuan Mendiagnosis Sistem Pengisian bagi Calon Guru Teknik Otomotif <i>Dwi Widjanarko, Abdurrahman, Hadromi</i>	263-269
Mempersiapkan Lulusan pada Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi dalam Penerapan Kurikulum 2013 <i>Dyah Nurani Setyaningsih</i>	270-275
Pengukuran Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan: Tantangan Tenaga Pendidik dalam Melaksanakan Penilaian Menurut Kurikulum 2013 <i>Eddy Sutadji</i>	276-283
Pengembangan e-Learning Menggunakan Model Sinkronisasi di Universitas Negeri Surabaya <i>Edy Sulisty</i>	284-291
Hubungan Antara Minat Menjadi Teknisi dengan Sikapnya Terhadap Pekerjaan Teknisi Otomotif pada Siswa Kelas XII TKR di SMK Negeri 1 Cilaku <i>Eka Asyarullah Saefudin, Iwa Kuntadi, Tatang Permana</i>	292-299
Kajian Kesiapan Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013 <i>Eko Nugroho Julianto</i>	300-306
Kesesuaian Kemampuan Lulusan SMK di Dunia Kerja (Studi Kasus pada Kontraktor Listrik di Jawa Barat) <i>Elih Mulyana</i>	307-311
Tantangan Peranan LPTK dalam Mewujudkan Guru Pendidikan Vokasi yang Profesional <i>Erzeddin Alwi, M. Nasir</i>	312-317
Pemilihan Jenis Media Pendidikan Gizi Melibatkan Guru, Pengelola Kantin, UKS dan Orang Tua Siswa <i>Esi Emilia, Rachmat Mulyana, Zulkifli Matondang</i>	318-324
Assesment Peningkatan Kemampuan Mahasiswa melalui Pendekatan Konstruktivistik pada Mata Kuliah Praktek <i>Esty Nurbaity Arrsyi</i>	325-329
Desain Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Mata Pelajaran Fisika di SMK <i>Euis Ismayati</i>	330-338



Kompetensi Lulusan dan Implementasi Kurikulum Vokasi Pertambangan untuk Memenuhi Kebutuhan Industri Sesuai dengan KKNi <i>Fadhilah, Bambang Heriyadi</i>	339-350
Desain Pendidikan Profesional Guru Pendidikan Vokasional (Pengembangan Laboratorium <i>Micro Teaching</i> ) <i>Faried Wadji</i>	351-360
Pemantapan Ketrampilan Siswa SMK Negeri 3 Banda Aceh Melalui Kegiatan Prakerin <i>Fikriah Noer</i>	361-366
Peran Guru dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran Vokasional Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Pair Jigsaw di SMP Negeri 18 Banda Aceh <i>Fitriana, Rosmala Dewi</i>	367-373
Reliabilitas Multidimensi Instrumen Kepuasan Mahasiswa Sebagai Pelanggan Internal (Aplikasi Model Persamaan Struktural) <i>Gagak Margono</i>	374-385
Alat Penilaian Kinerja Pembelajaran Koperatif Teknik Digital Berbasis Logika Fuzzy <i>Galura Muhammad Suranegara, Ade Gafar Abdullah, Wasimudin Surya Saputra</i>	386-402
Upaya Peningkatan Kompetensi Lulusan Pendidikan Teknik Elektro Lewat Laboratory Based Education <i>Godlief Erwin Samuel Mige</i>	403-407
Evaluasi Kinerja Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Kota Kupang Ditinjau dari Standar Nasional Pendidikan <i>Gunadi Tjahjono</i>	408-415
Pengembangan Model Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) SMK yang Sinergis Terhadap Kebijakan Kemendiknas <i>Hakkun Elmunsyah</i>	416-425
Upaya Meningkatkan Relevansi Keterampilan Lulusan Jurusan Teknik Otomotif dengan Kebutuhan Dunia Usaha/ Industri <i>Hasan Maksun</i>	426-434
Analisis Kekuatan <i>Bending</i> pada Papan Komposit Serat <i>Hendri Nurdin</i>	435-442

Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Teknik Sipil FT UNP pada Mata Kuliah Analisis Struktur dengan Menggunakan Modul <i>Henny Yustisia, Prima Yane Putri</i>	443-451
Perilaku Instruksional Guru dalam Melaksanakan Pembelajaran Berbasis Karakter di Sekolah Menengah Kejuruan (Studi Kasus pada SMK Eka Dharma dan SMK Tri Murti Bali) <i>I Made Rai Arsa, Tri Atmadji Sutikno</i>	452-457
Model Pendidikan <i>Soft Skill</i> untuk Calon SMK <i>I Made Sudana</i>	458-467
Penerapan Model Konstruktivisme pada Mata Kuliah Teknik Plumbing untuk Peningkatan Efektivitas Pembelajaran Pendidikan Vokasional di PTB FKIP UNS Surakarta <i>Ida Nugroho Saputro, Sutrisno</i>	468-475
Analisis Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Jakarta Terintegrasi dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) <i>Imam Mahir, Ahmad Kholil</i>	476-489
Peningkatan Kompetensi Profesional Pramusaji Restoran di Sumatera Barat <i>Ira Meirina</i>	490-496
Kajian Tentang Program Pendidikan Profesi Guru Terhadap Eksistensi LPTK <i>Irma Yulia Basri</i>	497-502
Analisis Kekuatan Tarik Sambungan Las Pada Pipa Baja Karbon Menggunakan Elektroda E-7018 Dengan Posisi Pengelasan 5g <i>Irzal dan Hendri Nurdin</i>	503-510
Penyelenggaraan SMK Program Keahlian Teknik Bangunan (SMK PKTB) di Jawa Timur: Upaya Pencitraan Sekolah <i>Isnandar</i>	511-519
Pendekatan Saintifik pada Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa <i>Jati Widyo Leksono</i>	520-524
Hubungan Motivasi dan Minat Belajar dengan Prestasi Belajar Bidang Keahlian Teknik Pengukuran Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FATEK UNIMA <i>Jenly D. I. Manongko</i>	525-531

Meta Evaluasi Program Peningkatan Mutu Berbasis Sekolah di SMK <i>Jokebet Saludung</i>	532-540
Pengembangan Tes Kinerja Psikomotorik Perbaikan Motor Listrik Berbasis Kinerja di Industri Listrik <i>Joko</i>	541-551
Disain Simulator <i>Automotive Air Conditioning</i> untuk Meningkatkan Kompetensi Mahasiswa <i>Kamin Sumardi, Wahid Munawar, Ridwan A.M. Noor</i>	552-558
Implementasi Kurikulum 2013 untuk Mewujudkan Lulusan Pendidikan Tata Busana Berkarakter Mulia <i>Kapti Asiatun</i>	559-564
Optimalisasi Potensi Sumberdaya Masyarakat Melalui Program Kemitraan LPTK PTK Dan Masyarakat <i>Kasmita</i>	565-569
Praktek Industri sebagai Model Magang Moderen Berbasis Kemitraan <i>Katiah</i>	570-579
Profil kompetensi guru SMK Teknik Kendaraan Ringan di Daerah Istimewa Yogyakarta <i>Lilik Chaerul Yuswono, Martubi, Sukaswanto, Agus Budiman</i>	580-588
Usaha-Usaha Penyaluran Lulusan Sekolah Menengah Kejuruan melalui Optimalisasi Peran Bursa Kerja Khusus <i>LuhMasdarini</i>	589-595
Menggagas Pendidikan Calon Guru Kejuruan Tata Busana Masa Depan <i>Lutfiyah Hidayati</i>	596-605
Strategi LPTK-PTK dalam Implementasi Kurikulum 2013 <i>M. Bakri Nasir, Jenny Sista Siregar, Churiyatun Naimah</i>	606-610
Studi Dampak Program Peningkatan Mutu dan Profesionalisme Guru Dana Dekonsentrasi Tunjangan Profesi <i>Mochamad Cholik, Trijanto Pristiwalujo</i>	611-629
Pemanfaatan Teknik Delphi Dalam Penyusunan Kompetensi Lulusan Pendidikan Vokasi <i>M. Nasir</i>	630-638



Pengembangan “Proyek” dalam <i>Project-Based Learning</i> : Suatu Upaya Memahami, Mengembangkan, dan Menerapkan pendekatan <i>Scientific Learning</i> Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pendidikan Vokasional <i>Muh. Rais</i>	639-645
Pengembangan Pendekatan <i>Industry Based Learning</i> pada Kompetensi <i>Sewing</i> di Sekolah Menengah Kejuruan <i>Mally Maeliah</i>	646-650
Pengembangan Media Pembelajaran Menggambar Busana dalam Bentuk <i>Jobsheet</i> di SMKN 1 Kendal <i>Maria Krisnawati</i>	651-656
Manfaat Hasil Belajar Sulaman Berwarna pada Pembuatan Hiasan Busana Pesta Wanita <i>Marlina</i>	657-663
Hubungan Kemampuan Mengajar Dosen, Mata Kuliah: Pengetahuan Dasar Busana, Desain, Pembuatan Pola, Dan Hasil Belajar Manajemen Pembuatan Busana bagi Mahasiswa Program S-1 Pendidikan Tata Busana (Evaluasi Kurikulum sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Program Pendidikan Guru Vokasional ) <i>Marniati, Anneke. E.K, Deny Arifiana</i>	664-671
Peran Dosen Pembimbing Lapangan Dan Guru Pembimbing terhadap Kompetensi Mengajar Mahasiswa pada Praktik Pengalaman Lapangan Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta <i>Martubi, Agus Budiman</i>	672-678
Riset dan Inovasi Pendidikan Vokasional pada Karakteristik Sensoris <i>Cookies</i> dengan Substitusi Tepung Ampas Kelapa <i>Meddiati Fajri Putri</i>	679-691
Assesment Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar melalui Media Pembelajaran Model Instruksional Game <i>Melly Prabawati</i>	692-702
Penerapan Knalpot Ramah Lingkungan pada Kendaraan Ringan Multi Silinder <i>Muhaji</i>	703-713
Pengembangan Kurikulum Pendidikan Teknoogi Agroindustri Berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia <i>Mukhidin, Mustika Nuramalia Handayani</i>	714-730

Program Praktek Industri Mahasiswa Tata Busana dalam Meningkatkan Pengalaman Berwirausaha <i>Mukhirah</i>	731-737
Pelaksanaan Open <i>Lesson Study</i> Mata Kuliah Gizi dan Pangan di Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri <i>Mustika Nuramalia Handayani, Dewi Cakrawati, Sri Handayani</i>	738-744
Peningkatan Hasil Belajar Ranah Psikomotor Mata Diklat Instalasi Penerangan Listrik pada Siswa SMK Negeri 1 Bontang melalui Tes Kinerja <i>Nasriyah</i>	745-750
Analisis Hubungan Kesiapan Guru dalam Mengimplementasikan Kurikulum 2013 dan Motivasi Kerja dengan Kinerja Guru Sekolah Dasar (SD) di Kota Padang <i>Nasrun, Martias</i>	751-761
Perbandingan Kapasitas Soft Skills Mahasiswa Baru dan Lulusan Baru <i>Nathanael Sitanggang, Abdul Hamid</i>	762-771
Implementasi Pendekatan Metode Taguchi terhadap Kualitas Geometrik Hasil Pembubutan Poros Idler <i>Nelvi Erizon</i>	772-780
Pengembangan Model <i>Problem Based Learning</i> dalam Peningkatan Pelayanan Keluarga pada Mahasiswa Program Studi PKK <i>Neni Rohaeni, Supandi</i>	781-787
Asesmen Otentik pada Program Pendidikan Vokasi <i>Ni Ketut Widiartini</i>	788-804
Korelasi Integrasi Mata Pelajaran dan Guru di Sekolah Menengah Kejuruan Pada Kurikulum 2013 <i>Nibras Fitrah Yaienda</i>	805-813
Pemodelan Matematis Pemilihan Routing Komunikasi Terpendek antar Gateway Statis dan Node Bergerak pada Jaringan Komunikasi Ad Hoc <i>Nixon J. Meok</i>	814-819
Pembelajaran Tata Boga dan Relevansi Keahlian Kuliner sebagai Kecakapan Vokasional Esensial di Era Globalisasi <i>Nunung Nurjanah</i>	820-830
Penerapan Media LKS untuk Meningkatkan Hasil Belajar Roda dan Ban pada Siswa Kelas X TKR 2 di SMK YPM 4 Sidoarjo <i>Nurchaya Dwi Saputro, Rifa'i Santoso, Dyah Riandadari</i>	831-837

Model Penyiapan Guru Pendidikan Kejuruan <i>Nurhening Yuniarti</i>	838-844
Integrasi Pendidikan Lingkungan Hidup dalam Kurikulum Pendidikan Teknologi Kejuruan <i>Nurlita Pertiwi</i>	845-852
Pendidikan Kewirausahaan bagi Mahasiswa LPTK PTK melalui Kultur Kampus <i>Nuryadin Eko Raharjo</i>	853-860
Peran LPTK dalam Membentuk Guru Vokasional yang Profesional <i>Paulina Thomas</i>	861-868
Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Video pada Perkuliahan Seni Sulaman <i>Pipin Tresna P</i>	869-875
Program Pelatihan kepada Tukang Lokal dalam Rekonstruksi Rumah Pasca Gempa pada Nagari-Nagari di Kabupaten Pasaman <i>Prima Yane Putri, Risma Apdeni, Nevy Sandra, Henny Yustisia</i>	876-884
Upaya Peningkatan Prestasi Belajar Dalam Mata Kuliah Kinematika Dinamika Dengan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (PBI) Pada Mahasiswa D3 Teknik Mesin FT Unesa <i>Priyo Heru Adiwibowo</i>	885-891
Pendidikan Karakter sebagai Bekal Implementasi Kurikulum 2013 <i>Pudji Astuti</i>	892-898
Pengembangan Modul Ajar Mata Kuliah Fisika II Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif <i>Puput Wanarti Rusimamto, Achmad Imam Agung, Indrati Agustinah</i>	899-908
Analisis Kompetensi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dalam Pelaksanaan Program Pengalaman Lapangan (PPL) ditinjau dari Aspek Kompetensi Guru <i>Purnawan, Haryadi, Annisa Puspa Mustika, Dedi Supriawan</i>	909-916
Profesional Guru Pendidikan Vokasional dalam Menerapkan Kurikulum KKNI 2013 <i>Rahmiati</i>	917-924
Strategic Development of the Professional Certification Agency in the Technological Institute of Vocational Education <i>Ridawati</i>	925-931



Dampak Penerapan Pembelajaran Berbasis Kerja Terhadap Hasil Belajar Praktek Kerja Kayu Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil <i>Rijal Abdullah</i>	932-941
Pengembangan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) dengan Penerapan Kurikulum 2013 pada Program Studi Tata Rias Unimed <i>Rohana Aritonang</i>	942-948
Model Pengembangan Profesionalisme Guru Vokasi <i>Rolly R. Oroh</i>	949-955
Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Workshop Untuk Meningkatkan Kompetensi Pengukuran Listrik <i>Rosnelli</i>	956-965
Pengaruh Strategi Pembelajaran dan Prokastinasi Akademik Terhadap Hasil Belajar Matematika <i>Rusmono</i>	966-975
Model Kemitraan SMK dengan Du/Di untuk Mengembangkan Kewirausahaan Lulusan <i>Samsudi</i>	976-982
Model Penilaian di SMK <i>Saptariana</i>	983-986
Model Pembelajaran Pendidikan Kewirausahaan di SMK Melalui Pendekatan Experiential Learning Theory (ELT) <i>Sarwa, Khafi Puddin, Mintoro Priyadi</i>	987-1000
Pengintegrasian Social Cognitive pada Kurikulum S1 Pendidikan Teknik Elektro LPTK untuk Memfasilitasi Kemampuan Beradaptasi Calon Guru Kejuruan <i>Setiadi Cahyono Putro</i>	1001-1017
Pembelajaran Soft Skills yang Humanis untuk Menumbuhkan Kinerja Guru yang Profesional Menyongsong Berlakunya Kurikulum 2013 Secara Serentak di SMK <i>Siti Hamidah</i>	1018-1024
Implementasi Pendekatan Scientific pada Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa pada Bidang Kompetensi Teknologi Informasi dan Komunikasi <i>Siti Masruroh</i>	1025-1031
Pembelajaran Berbasis Kinerja pada Pendidikan Vokasional di SMK <i>Slamet Seno Adi</i>	1032-1037

Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Pengujian di Laboratorium sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi <i>Sri Handayani</i>	1038-1045
Asesmen Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis dan Kreatif untuk Menghasilkan Guru Vokasi Profesional di Masa Datang <i>Sri Wening</i>	1046-1055
Kerjasama Dunia Usaha dan Dunia Industri pada Sekolah Menengah Kejuruan Program Tata Kecantikan Se-Jabotabek <i>Sri Irtawidjanti, Rita Susesty H</i>	1056-1060
Pemanfaatan PLC-Zeliosoft Terintegrasi Sebagai Media Pembelajaran Pengendali Motor Listrik <i>Subuh Isnur Haryudo</i>	1061-1067
Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kematangan Karir Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri di Kota Bandung <i>Sudjani</i>	1068-1075
Implementasi Model Pembelajaran Teaching Factory-6M pada Kompetensi Pembuatan Busana Wanita di Sekolah Menengah Kejuruan <i>Sugih Wiyati, Dadang Hidayat M, Isma Widiaty</i>	1076-1084
Penerapan Pemecahan Masalah dan Konvensional serta Motivasi Guna Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK <i>Sugiyanto, Priyono</i>	1085-1093
Penerapan Model Kooperatif Berbasis Media dalam Meningkatkan Pembelajaran Praktek Survey dan Pemetaan <i>Sukatiman</i>	1094-1100
Penilaian Terapan Rumus Lingkaran pada Kualitas Rok Lingkar Berdasarkan Sistem Bunka <i>Suryawati</i>	1101-1108
Soft Skill dan Pengembangan Tenaga Kerja Berkualitas <i>Syamsidah</i>	1109-1113
Peranan Etos Kerja dalam Mendongkrak Kualitas Layanan Perpustakaan Sekolah Menengah Kejuruan di Kabupaten Minahasa <i>Sylvana M.D. Maukar</i>	1114-1119

Kajian Alternatif Peranan Program Studi Kependidikan pada Suatu Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan Sebagai Penghasil Guru Profesional <i>Tasma Sucita</i>	1120-1126
Model Holistic Assessment dalam Implementasi Pendidikan Profesi Guru Terintegrasi Kolaborasi SMK Produktif Keahlian Teknologi Tekstil <i>Tati Abas, Yoyoh Jubaedah</i>	1127-1135
Kerjasama Jurusan dan Industri: Upaya Meningkatkan Keterampilan Praktek Calon Guru Bidang Produktif di SMK <i>Tetty Setiawaty</i>	1136-1142
Pemahaman Masyarakat Tentang Bangunan yang Aman Terhadap Gempa dan Izin Mendirikan Bangunan di Kabupaten Padang Pariaman <i>Totoh Andayono, Eka Juliafad</i>	1143-1152
Perilaku Instruksional Guru dalam Melaksanakan Pembelajaran Berbasis Karakter Di SMK (Studi Kasus Pada Smk Eka Dharma Dan Smk Tri Murti Bali) <i>I Made Rai Arsa, Tri Atmadji Sutikno</i>	1153-1158
Pengembangan Pembelajaran Desain Grafis Berbasis Digital Image untuk Meningkatkan Efisiensi dan Produktivitas Penggambaran dalam Lingkup Engineering <i>Triono Subagio</i>	1159-1165
Gagasan Alternatif Program Kemitraan LPTK dengan SMK dalam Menciptakan Guru yang Profesional dan Berkarakter <i>Tuti Iriani, Agung Premono, Santoso Sri handoyo</i>	1166-1171
Peningkatan Kualitas Pembelajaran dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Lulusan di SMK <i>Tuwoso</i>	1172-1179
Pengembangan Sistem Penelusuran Alumni (Tracer Study) Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi <i>Wahyudi, Aris Budiyo, Widi Widayat</i>	1180-1189
Tantangan Pendidikan Teknologi dan Kejuruan bidang PKK Tata Boga dalam Implementasi Kurikulum 2013 <i>Wahyuningsih</i>	1190-1197
Pengembangan Bahan Ajar dan Penilaian Portofolio Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah pada Mata Pelajaran Final Drive di Kelas XI SMKN 1 Sumatera Barat – Padang <i>Wakhinuddin S</i>	1198-1206



Pelatihan Kewirausahaan Pengolahan Bengkuang sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan dan Ekonomi Keluarga <i>Wirnelis Syarif, Waryono</i>	1207-1211
Pelatihan Pembuatan Pola Busana Teknik Draping sebagai Upaya Peningkatan Profesionalitas Guru SMK Tata Busana <i>Widjiningsih</i>	1212-1217
Pendidikan Kewirausahaan dalam Pelaksanaan On Job Training Siswa SMK Negeri 6 Semarang <i>Widowati, Sicilia Sawitri, Urip Wahyuningsih</i>	1218-1225
Minat Masuk Jurusan Kesejahteraan Keluarga Siswa SMK di Sumatera Barat <i>Wiwik Gusnita</i>	1126-1231
Pengaruh Prestasi Praktik Kerja Industri terhadap Minat Berwirausaha <i>Wulansari Prasetyaningtyas</i>	1232-1239
Pengembangan Model Pendidikan Teknologi Kejuruan Berbasis Isu Global Menuju Masyarakat Ekonomi ASEAN <i>Yadi Mulyadi</i>	1240-1247
Rancang Bangun Media Pembelajaran Terintegrasi Berbasis Komputer pada Matakuliah Teknologi Pengolahan Limbah <i>Yatti Sugiarti, Siti Mudjdalifah</i>	1248-1257
Rancang Bangun Mesin Gulung Transformator Otomatis Berbasis Mikrokontroler <i>Yoyo Somantri, Maman Somantri, Iman Fushshilat</i>	1258-1267
Peningkatan Kreativitas dan Aktivitas Industri Bordir Minangkabau Melalui Model Pembelajaran Desain di Balai Diklat Industri (BDI) Regional II Padang <i>Yuliarma</i>	1268-1274
Peningkatan Mutu Pendidikan melalui Guru Profesional <i>Yuspa Hanum</i>	1275-1282
Meningkatkan Mutu Pendidikan Berbasis Masyarakat <i>Zonny Amanda Putra</i>	1283-1291

## PENGEMBANGAN “PROYEK” DALAM PROJECT-BASED LEARNING: Suatu Upaya memahami, mengembangkan, dan menerapkan pendekatan *Scientific Learning* Implementasi Kurikulum 2013 dalam Pendidikan Vokasional

Muh. Rais<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar

raismisi@gmail.com

Gedung Teknol Fakultas Teknik UNM Telp. 0411-864935 Ps. 120

### Abstrak

Kurikulum 2013 (K-13) sudah sampai pada tahap implementasi. Hal ini menuntut kesiapan guru untuk memahami, mengembangkan dan menerapkan secara komprehensif seluruh skenario implementasi K-13, tidak terkecuali adalah pemahaman terhadap pendekatan *scientific learning*. Salah satu pendekatan *scientific learning* yang direkomendasikan dalam K-13 adalah *project-based learning*. Pendekatan ini tidak mudah, menuntut pemahaman secara mendalam mulai dari tahap penggalan ide proyek, hingga penentuan proyek akhir yang akan dipilih sebagai “proyek” dalam *project-based learning*. Guru Sebelum memulai merencanakan proyek, sangat perlu memperhatikan beberapa hal terkait dengan kesuksesan dalam rancangan proyek. *Project-based learning* sangat kuat, menantang, dan memerlukan visi, struktur, dan pemahaman nyata dalam proses pembelajaran. Proyek yang baik tidak hanya lahir tiba-tiba, namun dihasilkan dari perencanaan yang teliti yang meliputi hasil berfikir tingkat tinggi, tepat waktu, dan manajerial. Dengan memulai dari pertanyaan dan pikiran mendasar, pebelajar akan ditingkatkan kemampuannya dalam merancang proyek, berkomunikasi dengan baik serta menanamkan pemahaman yang berarti dalam perolehan motivasi berprestasi dan hasil belajar. Dalam upaya mengembangkan “proyek” dalam *project-based learning*, BIE (2003) menyebutkan terdapat enam langkah yang akan membantu pebelajar memulai perencanaan proyek secara lebih efektif sekaligus sebagai kajian dalam makalah ini, yaitu: 1) mengembangkan ide proyek; 2) menentukan ruang lingkup proyek; 3) menyeleksi proyek yang layak; 4) menggabungkan hasil proyek secara bersama; 5) dikerjakan dari proyek desain yang memiliki kriteria; 6) mengkreasikan proyek dari lingkungan pembelajaran yang optimal.

**Kata Kunci:** Pengembangan “Proyek” dalam PBL, Pendekatan *Scientific Learning*

### PENDAHULUAN

Implementasi kurikulum 2013 (K-13) sebagai amanah UU telah berlangsung di seluruh sekolah baik tingkat satuan pendidikan Dasar maupun tingkat satuan pendidikan Menengah, SMP, SMA/SMK dan sederajat meskipun terbatas pada kelas tertentu. Dalam upaya memberi dukungan yang kuat dalam implementasi K-13, berkaitan dengan faktor input proses pembelajaran adalah perlunya mengintegrasikan berbagai strategi atau pendekatan dalam pembelajaran K-13. Rekomendasi berbagai pilihan strategi pembelajaran seperti pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*), pembelajaran berbasis penemuan (*discovery learning*), pembelajaran kooperatif dengan berbagai tipe, termasuk pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*).

Salah satu pembelajaran yang dapat memfasilitasi berbagai gaya belajar peserta didik adalah pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek sebagai pembelajaran yang memfasilitasi kemandirian dan keterampilan belajar peserta didik tampaknya menjadi isu menarik untuk dikaji. Berbagai keterampilan belajar melalui pembelajaran berbasis proyek dapat

diperoleh antara lain: dapat meningkatkan keterampilan menemukan masalah (*find the problem*) dan mencari solusi pemecahan (*find of solution*), keterampilan mengembangkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) kedalam kalimat yang operasional dan efektif untuk dipecahkan secara berkelompok, keterampilan menemukan berbagai sumber bacaan (*exploring of references*), keterampilan mensintesis berbagai sumber-sumber bacaan kedalam pilihan teori yang dibutuhkan sesuai isu permasalahan yang dipilih, termasuk keterampilan mempresentasikan hasil kerja dari benda atau tugas yang dikerjakan dalam bentuk fisik atau nyata. Belajar berbasis proyek menghendaki setiap permasalahan dapat diselesaikan dengan menunjukkan hasilnya (*showing of object*).

Memilih masalah dalam pembelajaran berbasis proyek tidaklah mudah. Guru harus dapat menstimulasi gaya kognitif peserta didik yang tadinya terbiasa diberi sejumlah kompetensi yang akan dicapai tanpa meminta konfirmasi dari peserta didik, sesaat sebelum awal pembelajaran dimulai. Dalam pembelajaran berbasis proyek guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk merumuskan sendiri dengan perencanaan pembelajaran yang baik terkait dengan tujuan pembelajaran atau KIKD yang akan dituju. Dalam tulisan ini, akan dikaji lebih jauh bagaimana upaya-upaya yang dapat dilakukan dalam: 1) mengembangkan ide proyek; 2) menentukan ruang lingkup proyek; 3) menyeleksi proyek yang layak; 4) menggabungkan hasil proyek secara bersama; dan 5) mengerjakan proyek dari desain yang memiliki kriteria; dan 6) mengkreasikan proyek dari lingkungan pembelajaran yang optimal.

## KAJIAN TEORI

Penelitian yang dilakukan oleh Esche (2002) pada mahasiswa tingkat III Stevens Institute of Technology (SIT) Hoboken USA, suatu sekolah tinggi bidang Teknik Mesin, berhasil dijadikan rujukan untuk menerapkan *project-based learning* pada semua penyajian mata kuliah. Salah satu alasan yang mendasar, menurutnya latar pembelajaran pada mata kuliah mengantarkan dinamika belajar pada situasi nyata di lapangan. Beberapa mata kuliah diseleksi untuk kemudian mengimplementasikan metode pembelajaran berbasis proyek *learning* didalamnya. Salah satu mata kuliah yang menjadi objek kajiannya adalah mata kuliah Mekanika Teknik, Mekanisme Mesin dan Dinamika Mesin. Penelitian serupa menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*high order think*) dan keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) yang lebih baik, pemahaman mendalam terhadap masalah atau kompetensi pembelajaran, dan meningkatkan relasi kelompok belajar sebagai ciri belajar autentik atau nyata. (Willard, Duffrin, 2003; Otake, Mihoko, 2006; Chartier, Benjamin J, Gibson, 2007; Yalcin, Turgut, Buyukassap, 2010; Grant, 2011).

*Project-based learning* merupakan proses pendidikan yang dapat mengembangkan pengetahuan, prinsip-prinsip dan praktek. *Project-based learning* secara lebih nyata berkaitan dengan pendidikan keteknikan yang banyak berkaitan dengan pekerjaan keteknikan yang profesional yang dikerjakan dalam suatu proyek (Chartier dan Gibson, 2007). Metode *project-based* mendorong peserta didik agar kritis dalam menganalisis masalah-masalah dan memberi solusi secara lebih luas. Dengan *project-based learning*, peserta didik diberi bekal untuk lebih mudah menjembatani *gap* antara sekolah atau perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan formal dan industri.

Meski demikian, pembelajaran berbasis proyek hadir bukan tanpa masalah. Masalahnya adalah dibutuhkan pengetahuan yang memadai terkait filosofi proyek itu sendiri sebagai pembelajaran yang konstruktif dalam memfasilitasi berbagai keterampilan belajar



peserta didik. Persoalan kemudian adalah bagaimana memilih tema proyek dari setiap permasalahan dalam pembelajaran tidaklah mudah dibutuhkan latihan. Dalam kurikulum 2013, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang disingkat KIKD adalah *learning outcome* dari setiap mata pelajaran. Guru dituntut memahami hingga memilih Kompetensi Dasar mana yang dapat diproyekkan sebagai suatu keterampilan dalam belajar yang dapat mewakili *learning outcome* dari mata pelajaran yang dipelajari.

Pembelajaran berbasis proyek secara teori bisa unggul dan bisa pula tidak unggul bila dibandingkan dengan strategi pembelajaran lainnya. Hal ini sangat bergantung pada konten dan tema pembelajaran. Jika tema pembelajaran berada dalam ranah kognitif yang lebih tinggi seperti penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi dalam taksonomi tujuan belajar menurut Bloom (1979), akan sangat tepat diajarkan dengan pembelajaran berbasis proyek. Sebaliknya, jika tema pembelajaran yang berada dalam ranah kognitif yang lebih rendah seperti pengetahuan dan pemahaman, kurang cocok diajarkan dengan pembelajaran berbasis proyek. Bila dilihat dari *human capabilities* menurut Gagne (1975), pembelajaran berbasis proyek sangat sesuai digunakan apabila tema pembelajaran berada dalam cakupan *intellectual skills, forming concept, applying rule, solving problem, dan cognitive strategy*. Sebaliknya jenis belajar informasi verbal, pembelajaran berbasis proyek tidak sesuai lagi digunakan untuk materi yang berada dalam cakupan *verbal information*, artinya pembelajaran berbasis proyek menjadi tidak bermakna.

Gagne (1975) menambahkan bahwa jenis belajar informasi verbal berarti seseorang dapat menyatakan dalam bentuk proporsional mengenai apa yang sudah ia pelajari. Misalnya, memahami pengertian, tujuan dan fungsi perancangan produk dalam konteks belajar perancangan mesin. Sementara keterampilan intelektual merupakan kemampuan mengetahui bagaimana informasi diolah dari suatu simbol (huruf) menjadi kalimat, dan strategi kognitif merupakan cara yang dimiliki pebelajar dalam mengelola proses belajar. Dalam belajar pemahaman konsep hingga aplikasi konsep, dibutuhkan kemampuan mengintegrasikan ketiga kemampuan belajar seperti yang disebutkan Gagne, dan dalam pembelajaran berbasis proyek kemampuan memecahkan masalah yang diwujudkan dalam bentuk solusi real menjadi ciri dari pembelajaran ini. Metode *project-based learning* mendorong mahasiswa agar kritis dalam menganalisis masalah-masalah dan memberi solusi secara lebih luas. Melalui *project-based learning*, mahasiswa dapat lebih mudah menjembatani gap antara institusi pendidikan dan dunia industri, serta memberi bekal pada alumni (Chartier & Gibson, 2007).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengembangan “Ide Proyek”

Sebelum memulai merencanakan proyek, sangat perlu diperhatikan beberapa hal yang terkait dengan kesuksesan dalam rancangan proyek. *Project-based learning* sangat kuat, menantang, metode pengajaran yang memerlukan visi, struktur, dan pemahaman nyata dari proses pembelajaran. Proyek yang baik tidak hanya secara tiba-tiba, namun dihasilkan dari perencanaan yang teliti yang meliputi hasil berfikir mendalam, tepat waktu, dan manajemen strategi. Dengan memulai dari pikiran mendasar, pebelajar akan ditingkatkan kemampuannya dalam merancang proyek, berkomunikasi dengan baik serta menanamkan pemahaman yang berarti dalam perolehan motivasi berprestasi dan hasil belajar.



Dalam upaya mengembangkan “proyek” dalam *project-based learning*, Buck Institute for Education menyebutkan terdapat enam langkah yang akan membantu pebelajar memulai perencanaan proyek secara lebih efektif, yaitu: 1) mengembangkan ide proyek, 2) menentukan ruang lingkup proyek, 3) menyeleksi proyek yang layak, 4) menggabungkan hasil secara bersama, 5) dikerjakan dari proyek desain yang memiliki kriteria, dan 6) mengkreasikan lingkungan pembelajaran yang optimal.

### 1. Mengembangkan ide proyek

Proyek didasarkan oleh ide-ide yang dibangun bersama dalam suatu kelompok proyek. Ide untuk proyek dikembangkan berdasarkan tujuh hal, yaitu:

- **Bekerja berdasarkan topik.** Ide-ide proyek diperoleh dari artikel, isu, kejadian-kejadian mutakhir, diskusi, dan ketidaktahuan. Ide proyek dapat dimunculkan dari hasil diskusi antara anggota tim bersama pengajar. Hal ini sejalan dengan *The George Lucas Educational Foundation* (2005) dalam *Instructional Module Project-based learning* yang menjelaskan tahap penggalan ide proyek dapat diawali dengan membuat pertanyaan esensial “*Starts With the Essential Question*”. Pertanyaan esensial menjadi sentral dalam *project-based learning* yang dapat disetarakan dengan *scientific question* pada *Scientific Method*. Proses *Scientific Method* diawali dengan munculnya suatu pertanyaan ilmiah seperti yang dikehendaki dalam pembelajaran kurikulum 2013.
- **Gunakan proyek dengan membuat standarisasi.** Setiap proyek yang dipresentasikan sebagai suatu usulan, terlebih dahulu dibuat indikatornya. Proyek yang memiliki indikator yang terstandar akan memudahkan pencapaian kompetensi pengetahuan dan keterampilan.
- **Temukan proyek dan ide di Web.** Banyak website menawarkan ide-ide proyek berkualitas dan menjelaskan proyek-proyek yang telah sukses dikerjakan. Proyek ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi bersama untuk pengembangan proyek selanjutnya.
- **Memetakan kesamaan.** Dalam pengembangan ide proyek, sekelompok peserta didik dapat ditugasi untuk menemukan sumber-sumber proyek diluar kelas. Apakah mengunjungi sumber proyek langsung sebagai media belajar atau mendapatkan melalui referensi bacaan. Dengan memetakan kesamaan, proyek yang sama dapat dieliminasi sehingga tema proyek dapat lebih variatif dan inovatif.
- **Tentukan siapa orang-orang yang akan mengerjakan proyek tiap hari.** Memilih orang dalam kelompok atau tim kecil yang bertugas mengerjakan bagian atau detail kecil dari proyek dalam pembelajaran berbasis proyek sangat penting. Pendelegasian peran masing-masing anggota tim diyakini dapat membantu tugas penyelesaian proyek. Siapa berperan mengerjakan apa, adalah kata kunci dalam memandirikan peserta didik. Sebagai contoh adalah ketika tim proyek bekerja mencari sumber referensi teori yang akan ditulis kedalam karya ilmiah. Sebagian tim ada yang mengetik, ada yang mengembangkan paragraf, dan mendiskusikan teori. Tim kerja proyek mencari informasi melalui penelitian lapangan, wawancara, kunjungan perpustakaan, dan temuan bersama kelompok. Keputusan yang ruanglingkup kegiatannya dalam proyek seharusnya dibuat sebelum proyek dimulai dan seharusnya didasarkan pengalaman dan kesiapan pebelajar, jadwal sekolah, dan tingkat kesenangan dan keahlian. Ini dikerjakan dari hari kehari hingga model konseptual atau teoretik proyek mendekati tahap penyelesaian.
- **Hubungkan proyek-proyek lokal dan nasional.** Proyek yang dikembangkan dalam pembelajaran adalah proyek yang dapat memfasilitasi kemandirian belajar peserta didik. Dibutuhkan sumber-sumber materi atau bahan yang menginspirasi pengembangan proyek.

Materi dapat diperoleh dari bahan abacaan di perpustakaan, toko buku, buku online, jurnal dalam dan luar negeri yang pada prinsipnya mendukung pengembangan proyek.

## **2. Menentukan ruang lingkup proyek**

Guna memberikan fokus yang jelas terkait bidang kajian dalam proyek, tim proyek bersama pengajar membuat batasan masalah. Hal ini penting mengingat pembatasan terhadap masalah proyek yang dikembangkan dapat mengarahkan peserta didik pada perolehan hasil belajar yang sistematis. Dengan menentukan ruang lingkup proyek, akan memudahkan tim bekerja sesuai dengan tujuan proyek. Ruang lingkup proyek dirumuskan sebelum proyek dikerjakan. Dalam istilah risetnya, ruang lingkup mencakup bidang kajian apa saja yang dikaji. Jika membaca tulisan Grey (2004), dijelaskan bahwa penerapan strategi *project-based learning* dikarenakan secara substansi, 1) memiliki kepekaan pada tujuan dan kejelasan dalam jangka pendek dan jangka panjang, 2) memiliki lingkungan proyek yang aman dan berkomitmen dalam menceritakan kebenaran, 3) menjaga keseimbangan antara struktur tujuan yang tiba-tiba, 4) dapat mengkomunikasikan proyek-proyek yang terbatas, 5) Meletakkan sifat pemimpin untuk pembelajaran dan pemodelan perilaku reflektif, 6) merefleksikan secara sistematis dan bersama. Thomas (2000) mempunyai alasan karena *project-based learning* dalam memecahkan masalah memiliki pertanyaan-pertanyaan kunci dalam mengajukan “proyek apa yang seharusnya dibuat dalam contoh *project-based learning*” dengan menetapkan lima kriteria: 1) keterencanaan, 2) pertanyaan dinamis, 3) investigasi konstruktif, 5) kemandirian dan 6) realisme.

## **3. Menyeleksi proyek yang layak/terstandar**

Pertanyaan kunci yang perlu dikedepankan ketika memulai menggarap suatu proyek adalah, apakah peserta didik menginginkan proyek yang layak/standar dan apakah proyek yang layak tersebut dapat dikerjakan?. Informasi selanjutnya adalah mengajukan pertanyaan apakah tema proyek yang diinginkan tidak mengecewakan jika peserta didik tidak dapat mendiskusikan sesuai dengan tingkat kecerdasan yang dimilikinya diakhir proyek. Proses mengidentifikasi proyek yang layak, dimulai sebelum proyek dikerjakan hingga akhirnya diperoleh proyek yang layak dan dijadikan sebagai petunjuk untuk menyelenggarakan pembelajaran berbasis proyek. Proyek sering dimulai dengan visi atau ide yang dihasilkan dari proses diskusi atau diperoleh dari artikel. Jika proyek dimulai dari ide yang dikembangkan dalam pikiran, pengerjaannya diusahakan sebaik-baiknya dari ide proyek dan produk yang layak dibutuhkan sebagai bahan pengajaran. Tugas penting selanjutnya adalah bagaimana menilai proyek yang layak dan bagaimana produk diberikan pada semua peserta didik sebagai bahan demonstrasi dalam pembelajaran.

## **4. Menggabungkan hasil proyek secara berkesinambungan**

*Project-based learning* tidak hanya sebagai pedoman dalam pembelajaran tapi dapat juga dijadikan sebagai pedoman dalam bekerja secara bersama dalam memperoleh dan mempresentasikan informasi. Kolaborasi merupakan penyatuan kesuksesan proyek, produk berdasarkan kinerja seperti pertunjukan dan ujian presentasi. Aspek yang kuat dari *project-based learning* adalah guru-guru secara berkesinambungan menggabungkan hasil belajar dalam aktivitas kelas dalam bentuk keterampilan khusus, kebiasaan berfikir dan membangun kapasitas peserta didik untuk bekerja dengan penuh keterampilan intelektual. Gagne (1975), menjelaskan jenis keterampilan intelektual dibagi kedalam subkategori dari subkategori yang sederhana ke yang kompleks. Subkategori yg dimaksud adalah: 1) diskriminasi (kemampuan membedakan), 2) konsep (kemampuan mengenali obyek menjadi suatu definisi/konsep



kongkrit/konsep definisi), 3) rule (kaidah) (kemampuan menerapkan konsep), dan strategi kognitif.

Perlu dicatat bahwa keterampilan (*skills*) dalam *project-based learning* mencakup kemampuan bekerja dalam kelompok, kemampuan mengelola proyek, kemampuan memenuhi batas waktu, menghadirkan informasi, berfikir secara kritis, menyelesaikan masalah, dan menggunakan teknologi secara bijaksana. Sedangkan kebiasaan berfikir (*habit of minds*) dalam *project-based learning* merupakan kualitas belajar dan berfikir secara mendalam yang memperelajari hal yang vital sepanjang masa, sukses bekerja di dunia berkaitan dengan kepuasan pribadi.

#### **5. Dikerjakan dari proyek desain yang memiliki kriteria dan lingkungan pembelajaran yang optimal**

Dalam *project-based learning*, proyek yang dikerjakan tidak hanya menyenangkan, namun yang terpenting memiliki kriteria yang dapat membantu kesuksesan dalam menyusun perencanaan selanjutnya. Kriteria proyek yang baik menurut Thomas (2000) terdiri dari: a) memenuhi standar kompetensi, b) melibatkan peserta didik, c) berfokus pada pemahaman yang mendasar/esensial, d) mendorong berfikir tingkat tinggi, e) mengajarkan dan menguatkan teori dan keterampilan dasar, f) menjadikan peserta didik lebih sukses, g) menggunakan penilaian yang bersih dan akurat, h) membutuhkan penggunaan teknologi yang rasional/masuk akal, dan i) menunjukkan isu-isu yang otentik

Untuk mencapai kriteria tersebut di atas dibutuhkan lingkungan pembelajaran yang mendukung, termasuk peralatan laboratorium. Perangkat pembelajaran yang mensupport seperti pembelajaran IT, media IT, bahan ajar, jurnal cetak maupun online, ensiklopedia, dan yang tidak kalah pentingnya adalah kompetensi pengajar yang profesional, akademis, sosial, dan berkepribadian. Jauh sebelum pengajar bisa menskenariokan pembelajaran berbasis proyek, pemahaman mendalam tentang pembelajaran ini mutlak dipenuhi. Hal ini menjadi perhatian utama dalam mengembangkan ide proyek ketika akan memulai menerapkan pembelajaran berbasis proyek sebagai salah satu model dalam pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran di Kurikulum 2013

### **KESIMPULAN**

Pembelajaran berbasis proyek bukan sesuatu yang sulit untuk dilaksanakan, namun bukan berarti mudah menerapkannya. Kesimpulan dalam artikel ini adalah:

1. Dalam menerapkan pembelajaran berbasis proyek, tema pembelajaran menjadi penting untuk diperhatikan, jika tema pembelajaran berretensi menghasilkan kemampuan *intellectual skills, forming concept, applying rule, solving problem, dan cognitive strategy, maka pilihan pembelajaran berbasis proyek menjadi tepat dan bermakna*, sebaliknya jika jenis belajar hanya *verbal information*, pembelajaran berbasis proyek kurang bermakna.
2. Dibutuhkan pemahaman yang sistematis dan substansial tentang roh pembelajaran yang dikehendaki oleh pembelajaran berbasis proyek. Pemahaman sistematis terkait bagaimana: 1) mengembangkan ide proyek; 2) menentukan ruang lingkup proyek; 3) menyeleksi proyek yang layak; 4) menggabungkan hasil proyek secara bersama; 5) mengerjakan proyek dari proyek desain yang memiliki kriteria; dan 6) mengkreasikan proyek dari lingkungan pembelajaran yang optimal, menjadi poin penting dalam merancang pembelajaran berbasis proyek.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bloom, B.S. (Ed). 1979. *Taxonomy of Educational Objectives*. London: Longman Group Ltd.
- Buck Institute for Education. 2003. *Handbook of Project-Based Learning*. Second Edition. Oakland California: BIE Publishers.
- Chartier, B.J dan Gibson, B.A. 2007. Project-Based Learning: A Search and Rescue UAV- Perceptions of an Undergraduate Engineering Design Team: A Preliminary Study. *Proceedings of the 2007 AaeE Conference*, (online), ([http://www.paper\\_99.pdf](http://www.paper_99.pdf)), diakses 25 Juni 2008.
- Esche, S.K. 2002. Project-Based Learning (PBL) in a Course on Mechanisms and Machine Dynamics. *World Transactions on Engineering and Technology Education*. 1(2): 201-204.
- Gagne, R.M. 1975. *Essentials of Learning for Instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Grant, Michael M. 2011. Learning , Beliefs, and Products: Students Perspectives with P roject-based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, Volume 5. Issue 2 Article 6, (online), (<http://www.docs.lib.purdue.edu>), diakses 16 Juli 2014.
- Grey, C. 2004. *Essential Readings in Management Learning*. Sage Publications:London
- Otake, Mihoko, dkk. 2006. Autonomous Collaborative Environment for Project Based Learning *Journal Intelligent Autonomous System*. Volume 9. 2006. 756-763.
- Thomas, J. W. 2000. *A Review of Research on Project-Based Learning*, (online), (<http://www.autodesk.com/foundation>), diakses 23 Maret 2008.
- The George Lucas Educational Foundation .2005. *Instructional Module Project Based Learning*, (online), (<http://www.edutopia.org/modules/PBL /whatpbl.php>), diakses 27 September 2008.
- Willard, K dan Duffrin, M.W. 2003. Utilizing Project Based Learning and Competition to Develop Students Skill and Interest in Producing Quality Food Items *Journal of Food Science Education*. Volume 2. 69-73.
- Yalcin, Turgut, Buyukassap. 2010. The Effect of Project Based Learning on Science Undergraduates' Learning of Electricity, Attitude towards Physics and Scientific Process Skills. *International Online Journal of Educational Sciences*, 1 (1), 81-105, ISSN: 1309-2707, ([http:// www.iojes.net](http://www.iojes.net)), diakses 20 Juli 2014.