

**MODEL DIDAKTIK LITERASI  
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI  
GURU SMK**

**DISERTASI**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Mendapatkan  
Gelar Doktor Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**



**SARIPUDIN  
NIM: 1802485**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2021**

# **MODEL DIDAKTIK LITERASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GURU SMK**

Oleh

Saripudin

S.Pd., UPI Bandung, 1999

M.Pd., UPI Bandung, 2009

Sebuah Disertasi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Doktor Pendidikan (Dr.) pada Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

©Saripudin 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Maret 2021

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

Disertasi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

Saripudin, 2021

*MODEL DIDAKTIK LITERASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GURU SMK*

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

**HALAMAN PENGESAHAN DISERTASI**  
**SARIPUDIN 1802485**  
**MODEL DIDAKTIK LITERASI**  
**TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GURU SMK**

Disetujui dan disahkan oleh panitia disertasi:

Promotor,



Prof. Dr. Sumarto, MSIE.  
NIP. 19550705 198103 1 005

Ko-Promotor



Prof. Dr. Enjang Akhmad Juanda, M.Pd., M.T.



Prof. Ade Gaffar Abdulullah, M.Si.  
NIP. 19721113 199903 1 001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan  
Sekolah Pascasarjana UPI



Prof. Ade Gaffar Abdulullah, M.Si.  
NIP. 19721113 199903 1 001

## ABSTRACT

Currently, the advancement of information and communication technology (ICT) poses a range of opportunities and challenges, particularly in the field of technology and vocational education, and especially for teaching professionals at vocational schools. In the ICT era, the expectations of vocational school teachers are required to develop learning skills by using concepts, ideas, and viewpoints to solve ICT-based issues. This study, therefore, aims to examine the needs and assess the capacity of vocational school teachers to incorporate ICT into learning and to establish a didactic literacy model (DL). It is expected that the model established would be able to strengthen the professional skills and pedagogical knowledge of teachers in vocational schools. This research method uses Design-Based Research. Quantitative approaches are used to analyze the ICT needs of vocational teachers by involving 267 vocational teachers in West Java. Data analysis used SPSS V.23 using independent t-test and one way ANOVA, and analysis of teachers mapping index using ICT development index analysis. The results of this study show that 82% of teachers in vocational schools use the Internet network and use it to find tools for learning. The UNESCO-based ICT mapping index for West Java vocational schools is in the implementation process, where the vocational schools have an understanding of the contribution and value of the ICT application in the context of school management and learning. There are gaps in the ability to design immersive learning using multimedia in the ICT literacy skills of vocational school teachers based on gender and academic credentials in this sample, except for tenure and teacher certification status. The ability of vocational high school teachers to use ICT is based on the Personal Capacity Maturity Model (P-CMM) in Level 3 (three), which means that teachers already have a standard of mastery and understanding of the ICT and are consistent in using ICT according to the standards. Meanwhile, media production is included in level 2 (two) where teachers have repeatedly used ICT in learning but have not made it a standard in their daily activities. The model finding is DL-ICT PICE Model (Planning, Interpreting, Creating, and Evaluating) which is a DL-TIK model for the vocational teachers in integrating ICT in learning. The results of the DL-ICT PICE model implementation have shown that the technical skills and knowledge of DL-ICT teachers are in the "competent" and "good" categories, which means that vocational teachers can integrate ICT into learning "competently" and have "good" educational knowledge. This research recommends that vocational schools be reinforced at the infusion stage, namely encouraging ICT activities to be included in the learning curricula, providing ICT infrastructure for schools, and continuing coaching of teachers through training and workshops, so the demands towards teachers who have technical skills and pedagogical knowledge in the 21st century are achieved

Keywords: Vocational Teachers, ICT Literacy, Didactic Model

Saripudin, 2021

*MODEL DIDAKTIK LITERASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GURU SMK*  
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) saat ini memunculkan berbagai peluang dan tantangan terutama dalam bidang pendidikan teknologi dan kejuruan, khususnya guru SMK. Tuntutan guru SMK di era TIK ini diharapkan mampu mengembangkan keterampilan pembelajaran dengan menggunakan konsep, ide, dan gagasan dalam memecahkan permasalahan dengan berbasis TIK. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan mengetahui kemampuan mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran serta mengembangkan model didaktik literasi (DL) TIK guru SMK. Model yang dikembangkan ini, diharapkan mampu meningkatkan kecakapan teknis dan kecakapan pengetahuan pedagogik guru SMK. Metode penelitian ini menggunakan *Design Based Research*. Pada tahap analisis kebutuhan TIK guru SMK digunakan metode kuantitatif dengan melibatkan 267 guru SMK di Jawa Barat. Analisis data menggunakan SPSS V.23 dengan menggunakan *independent t-test* dan *one way ANOVA*, serta analisis indeks pemetaan SMK menggunakan analisis *ICT development index*. Hasil temuan penelitian ini adalah bahwa 82% guru SMK memanfaatkan jaringan internet dan digunakan untuk mencari sumber belajar. Indeks pemetaan TIK SMK di Jawa Barat berdasarkan UNESCO berada dalam tahap *Applying*, di mana SMK telah memiliki pemahaman tentang kontribusi dan pentingnya penerapan TIK dalam konteks manajemen sekolah dan pembelajaran. Kemampuan literasi TIK guru SMK berdasarkan jenis kelamin dan kualifikasi akademik dalam penelitian ini tidak memiliki perbedaan signifikan, kecuali masa kerja dan status sertifikasi guru terdapat perbedaan kemampuan dalam mendesain pembelajaran interaktif menggunakan multimedia. Kemampuan guru SMK dalam penggunaan TIK berdasarkan *personal-capability maturity model* (P-CMM) dalam level 3 (tiga), artinya guru SMK telah memiliki standar penguasaan dan pemahaman terhadap TIK yang diperlukan dan konsisten mempergunakan TIK sesuai standar. Sedangkan, pembuatan media, masuk dalam level 2 (dua), di mana guru telah berkali-kali menggunakan TIK dalam pembelajaran namun belum menjadikan sebagai standar dalam aktivitas kesehariannya. Temuan Model DL-TIK PICE (*Planning, Interpreting, Creating, and Evaluating*). Sebagai model DL-TIK Guru SMK dalam pengintegrasian TIK pada pembelajaran. Hasil implementasi Model DL-TIK PICE menemukan bahwa kecakapan teknis dan pengetahuan DL-TIK guru berada dalam kategori “kompeten” dan “baik”, artinya guru SMK dapat mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran secara “kompeten” dan memiliki pengetahuan pedagogik yang “baik”. Penelitian ini merekomendasikan kepada SMK adanya penguatan ke tahap *infusing*, yaitu mendorong aktivitas TIK masuk dalam kurikulum pembelajaran, sekolah menyediakan infrastruktur TIK dan melakukan pembinaan guru secara berkesinambungan melalui pelatihan maupun workshop, sehingga tercapai kemampuan guru yang memiliki kecakapan teknis dan pengetahuan pedagogik yang menjadi tuntutan pembelajaran abad-21.

Saripudin, 2021

**MODEL DIDAKTIK LITERASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GURU SMK**  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keywords: Guru SMK, Literasi TIK, Model Didaktik

Saripudin, 2021

*MODEL DIDAKTIK LITERASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GURU SMK*  
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](https://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](https://perpustakaan.upi.edu)

## DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan Disertasi.....	i
Lembar Pernyataan tentang Keaslian Disertasi Bebas Plagiarisme.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	10
1.3 Batasan Masalah.....	11
1.4 Tujuan Penelitian.....	11
1.5 Manfaat Penelitian.....	11
1.6 Struktur Penulisan Desertasi.....	12
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	14
2.1. Pembelajaran Vokasional Abad 21.....	14
2.2. Keterampilan Vokasional Era Industri 4.0.....	20
2.3. Kompetensi Guru Vokasional Abad 21.....	26
2.4. Model Pembelajaran Guru Vocational.....	33
2.4.1. Pengertian Model Pembelajaran.....	33
2.4.2. Model Pembelajaran Berbasis Kontekstual .....	34
2.4.2.1. Teori Belajar Konstruktivisme Mendasari Pembelajaran Berbasis Kontekstual.....	34
2.4.2.2. Konsep Dasar Pembelajaran Berbasis Kontekstual.....	37
2.4.2.3. Asas dalam Pembelajaran Kontekstual.....	39
2.4.2.4. Strategi Pembelajaran Kontekstual.....	43
2.4.3. Model Didaktik Literasi (DL) TIK Guru SMK.....	46
2.4.3.1. Konsep Didaktik Guru Vokasional .....	46
2.4.3.2. Konsep Literasi.....	52
2.4.3.3. Konsep Teknologi Informasi dan Komunikasi .....	54
2.4.3.4. Literasi TIK Guru Vokasional.....	59
2.5. Pengembangan Model Konseptual Didaktik Literasi TIK Guru SMK	63
2.6. Penelitian yang Relevan.....	72
2.7. Kerangka Pikir Penelitian.....	77
BAB III METODE PENELITIAN.....	81
3.1. Desain Penelitian.....	81
3.1.1. Identifikasi dan Analisis Masalah.....	81
3.1.2. Pengembangan Model.....	87
3.1.2.1. Penyusunan Model DL-TIK.....	87
3.1.2.2. Pengembangan Model DL-PICE ( <i>Planning,</i> <i>Interpreting, Creating and Evaluating</i> ) Guru SMK.....	89



3.3. Uji Keterbacaan Instrumen dan Implementasi Penelitian.....	105
3.3.1. Validasi Pakar dan Praktisi.....	105
3.3.2. Melatih Guru SMK.....	106
3.3.3. Implementasi Model DL TIK PICE.....	106
3.4. Refleksi/Evaluasi .....	107
3.5. Lokasi dan Subjek Penelitian.....	107
3.6. Instrumen Pengumpulan Data.....	111
3.6.1. Instrumen Studi Pendahuluan.....	111
3.6.2. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Studi Pendahuluan.....	114
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>118</b>
4.1. <i>Pertama</i> , Analisis kebutuhan literasi TIK guru SMK .....	118
4.1.1. Pemanfaatan Internet di Sekolah.....	118
4.1.2. Akses Internet Pembelajaran di Sekolah/Rumah .....	119
4.1.3. Motivasi Guru SMK dalam Mengakses Internet.....	120
4.1.4. Frekuensi Penggunaan Internet di Sekolah/Rumah.....	121
4.1.5. Ketersediaan Sarana Internet di SMK.....	122
4.1.6. Perangkat TIK Guru SMK.....	123
4.1.7. Pelatihan TIK Guru SMK.....	125
4.1.8. Pembiayaan Pelatihan TIK Guru SMK .....	125
4.1.9. Indeks Pengembangan TIK SMK di Jawa Barat.....	126
4.2. <i>Kedua</i> , Bagaimana Kemampuan Literasi TIK berdasarkan Faktor Demografi guru SMK di Jawa Barat.....	129
4.2.1. Kemampuan Penggunaan TIK Guru SMK.....	129
4.2.2. Kemampuan Guru SMK Membuat Media Pembelajaran.....	131
4.2.3. Hasil Temuan Tingkat Literasi TIK Guru SMK Berdasarkan Jenis Kelamin.....	132
4.2.4. Kemampuan Literasi TIK Berdasarkan Usia Guru SMK.....	134
4.2.5. Kemampuan TIK Berdasarkan Masa Kerja Guru SMK.....	136
4.2.6. Kemampuan TIK Guru SMK Berdasarkan Kualifikasi Akademik.....	138
4.2.7. Kemampuan TIK Guru SMK Berdasarkan Sertifikasi Pendidik .....	139
4.3. <i>Ketiga</i> , Bagaimanakah Pengembangan Model DL TIK Guru SMK? .	141
4.3.1. Model DL TIK Guru SMK.....	141
4.3.2. Penilaian terhadap Desain Model DL TIK PICE Guru SMK...	156
4.3.3. Penilaian terhadap Modul Pembuatan Perangkat Pembelajaran (MP3).....	157
4.3.4. Penilaian terhadap Lembar Kerja Model DL TIK PICE Guru SMK.....	159
4.4. <i>Keempat</i> , Bagaimanakah hasil penerapan Model DL TIK Guru SMK?.....	161

4.4.1. Deskripsi Implementasi Model DL TIK PICE Guru SMK ....	161
4.4.2. Deskripsi Data Hasil Implementasi Pembuatan <i>E-Modul</i> .....	163
4.4.3. Deskripsi Data Hasil Implementasi Pembuatan <i>E-Media</i> .....	179
4.4.4. Deskripsi Data Hasil Implementasi Pembuatan Tes Interaktif.	192
4.5. Pembahasan Hasil Penelitian.....	203
4.5.1 Pembahasan Temuan Analisis Kebutuhan Penguasaan Literasi TIK guru SMK.....	203
4.5.2. Pembahasan Temuan Kemampuan Literasi TIK Guru SMK Berdasarkan Faktor Demografi.....	213
4.5.3. Pembahasan Hasil Temuan pada Tahap Pengembangan Model DL TIK Guru SMK.....	214
4.5.4. Pembahasan Hasil Temuan Tahap Implementasi Model DL TIK Guru SMK.....	216
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI.....	224
5.1. SIMPULAN.....	224
5.2. IMPLIKASI.....	225
5.3. REKOMENDASI.....	226
DAFTAR PUSTAKA.....	227
LAMPIRAN.....	238

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1:	Perubahan pada Lingkungan Belajar dan Pembelajaran ....	17
Tabel 2.2:	Perubahan Peran Guru, Peserta didik, Kurikulum dan Aplikasi Media.....	18
Tabel 2.3:	Tingkat Literasi TIK pada <i>Teori Personal-Capabilty Maturity Model (P-CMM)</i> .....	55
Tabel 2.4:	Standar Kompetensi Guru berdasarkan UNESCO .....	56
Tabel 3.1:	Pemetaan Pemanfaatan TIK SMK di Jawa Barat.....	85
Tabel 3.2:	<i>Rank Scale</i> untuk Kategori Tingkat Literasi TIK Guru SMK berdsarkan <i>Capability Maturity Model</i> .....	87
Tabel 3.3:	<i>Sintaks</i> Model DL TIK PICE Guru SMK.....	100
Tabel 3.4:	Sebaran Sampel Guru SMK di Jawa Barat.....	109
Tabel 3.5:	Karakteristik Demografi Responden (n=267).....	110
Tabel 3.6:	Rekapitulasi Sebaran Subjek Penelitian.....	111
Tabel 3.7:	Kisi-Kisi Instrumen Literasi TIK Guru SMK.....	112
Tabel 3.8:	Kisi-kisi Jenis Data, Sumber Data dan Spesifikasi Instrumen pada Studi Pendahuluan.....	114
Tabel 3.9:	Hasil Rekapitulasi Olah Data Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian .....	115
Tabel 4.1:	Dimensi, Variabel dan Indikator Pemetaan TIK SMK di Jawa Barat .....	126
Tabel 4.2:	Hasil Data Kemampuan Penggunaan TIK Guru SMK.....	130
Tabel 4.3:	Data Hasil Kemampuan Guru Membuat Media Pembelajaran.....	131
Tabel 4.4:	Kemampuan TIK Guru Produktif SMK Berdasarkan Jenis Kelamin.....	133
Tabel 4.5:	Kemampuan TIK Guru Produktif SMK Berdasarkan Usia Guru SMK.....	135
Tabel 4.6:	Kemampuan TIK Berdasarkan Masa Kerja Guru SMK....	137
Tabel 4.7:	Kemampuan TIK Guru SMK Berdasarkan Kualifikasi Akademik.....	139
Tabel 4.8:	Kemampuan TIK Guru SMK Berdasarkan Sertifikasi	

	Guru.....	140
Tabel 4.9:	SINTAKS MODEL DL TIK-PICE GURU SMK.....	153
Tabel 4.10:	Hasil Penilaian Desain Model DL TIK PICE Guru SMK..	156
Tabel 4.11:	Koefisien <i>Cohen's Kappa</i> pada Penilaian Desain Model DL TIK PICE Guru SMK.....	157
Tabel 4.12:	Hasil Penilaian terhadap Modul Pembuatan Perangkat Pembelajaran (MP3) .....	158
Tabel 4.13:	Koefisien <i>Cohen's Kappa</i> pada Penilaian Modul Pembuatan Perangkat Pembelajaran (MP3).....	159
Tabel 4.14:	Hasil Penilaian terhadap Lembar Kerja Model DL TIK PICE Guru SMK.....	159
Tabel 4.15:	Koefisien Reliabilitas ( <i>Cohen's Kappa</i> ) pada Penilaian Lembar Kerja Model DL TIK PICE Guru SMK.....	160
Tabel 4.16:	Sebaran Guru SMK Model DL TIK PICE.....	161
Tabel 4.17:	Hasil Penilaian Keterlaksanaan Model DL TIK PICE Guru SMK.....	163
Tabel 4.18:	Data Hasil Persiapan Pembuatan E-Modul Guru SMK.....	164
Tabel 4.19:	Data Hasil Tahap <i>Planning</i> Pembuatan <i>E-Modul</i> .....	167
Tabel 4.20:	Data Hasil Desain <i>E- Modul</i> .....	171
Tabel 4.21:	Data Hasil Tahap <i>Interpreting Desain E-Modul</i> .....	175
Tabel 4.22:	Hasil Data pada Tahap <i>Creating E-Modul</i> .....	177
Tabel 4.23:	Kriteria Penilaian Kecakapan Teknis dan Pengetahuan....	178
Tabel 4.24:	Hasil Data Tahap <i>Evaluating E-Modul</i> Kecakapan Teknis	178
Tabel 4.25:	Hasil Data Hasil Tahap <i>Evaluating E-Modul</i> Kecakapan Pengetahuan.....	179
Tabel 4.26:	Data Hasil Implementasi Pembuatan <i>E-Media</i> pada tahap persiapan.....	180
Tabel 4.27:	Data Hasil Implementasi Pembuatan <i>E-Media</i> pada Tahap Persiapan.....	183
Tabel 4.28:	Data Hasil Desain <i>E Media</i> .....	185
Tabel 4.29:	Data Hasil Tahap <i>Interpreting Desain E-Media</i> .....	188
Tabel 4.30:	Data Hasil Tahap <i>Creating E-Media</i> Guru SMK.....	189
Tabel 4.31:	Kreteria Penilaian Penguasaan Kecakapan Teknis dan Pengetahuan.....	191
Tabel 4.32:	Data Hasil Tahap <i>Evaluating</i> Kecakapan Teknis pada Pembuatan <i>E-Media</i> Guru SMK.....	191
Tabel 4.33:	Data Hasil Tahap <i>Evaluating</i> Kecakapan Teknis pada Pembuatan <i>E-Media</i> Guru SMK.....	192
Tabel 4.34:	Data Hasil Persiapan Pembuatan Tes Interaktif.....	193
Tabel 4.35:	Data Hasil Tahap <i>Planning</i> Pembuatan Tes Interaktif ( <i>Access, Manage, Integrated</i> ).....	195
Tabel 4.36:	Data Hasil Desain Tes Interaktif.....	197
Tabel 4.37:	Data Hasil <i>Interpreting</i> Tes Interaktif.....	199

Tabel 4.38:	Data Hasil Tahap <i>Creating</i> Tes Interaktif.....	200
Tabel 4.39:	Kreteria Penilaian Kecakapan Teknis dan Pengetahuan...	202
Tabel 4.40:	Data Hasil <i>Evaluating</i> Tes Interaktif pada Penguasaan Kecakapan Teknis.....	202
Tabel 4.41:	Data Hasil <i>Evaluating</i> Tes Interaktif pada Penguasaan Kecakapan Teknis.....	202

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1:	Pengaruh Industri 4.0 pada Faktor Kontrol Manusia atau Pekerja.....	21
Gambar 2.2:	Faktor “X” Kemampuan Adaptasi Pekerja .....	22
Gambar 2.3:	Indeks Kemampuan di Masa Depan .....	24
Gambar 2.4:	Keterampilan Hadapi Revolusi Industri 4.0.....	25
Gambar 2.5:	<i>The Didaktik triad and the concepts of matter and meaning</i> .....	49
Gambar 2.6:	Karakteristik Literasi TIK.....	58
Gambar 2.7:	Model Literasi TIK Guru Seni.....	60
Gambar 2.8:	Komponen Kesiapan TIK.....	61
Gambar 2.9:	Tahapan Integrasi TIK di Sekolah.....	68
Gambar 2.10:	Pemetaan Tahap TIK dalam Pembelajaran.....	70
Gambar 2.11	Kerangka berpikir penelitian.....	79
Gambar 3.1:	Langkah Penelitian <i>Desain Based Research</i> .....	81
Gambar 3.2:	Tahapan Pengembangan TIK dalam Pendidikan .....	87
Gambar 3.3:	Model DL-TIK PICE Guru Produktif SMK.....	104
Gambar 4.1:	Pemanfaatan Internet di Sekolah Guru SMK (n=267) ..	119
Gambar 4.2:	Akses Internet di Sekolah/Rumah dalam Mencari Materi Pelajaran.....	120
Gambar 4.3:	Motivasi Guru Produktif SMK dalam Mengakses Internet.....	121
Gambar 4.4:	Frekuensi Penggunaan Internet Guru SMK di Sekolah dan di Rumah.....	122
Gambar 4.5:	Ketersediaan Sarana Internet di SMK.....	123
Gambar 4.6:	Perangkat TIK Guru SMK.....	124

Gambar 4.7:	Pelatihan TIK yang diikuti Guru SMK.....	125
Gambar 4.8:	Pembiayaan Pelatihan TIK Guru SMK.....	126
Gambar 4.9:	Indeks Pengembangan TIK SMK di Jawa Barat.....	128
Gambar 4.10:	Rata-Rata Kemampuan Literasi TIK Guru SMK Berdasarkan Jenis Kelamin.....	133
Gambar 4.11:	Data Hasil Kemampuan Literasi TIK Guru Berdasarkan Usia.....	134
Gambar 4.12:	Data Hasil Kemampuan Literasi TIK Guru Berdasarkan Masa Kerja.....	136
Gambar 4.13:	Data Hasil Kemampuan Literasi TIK Guru Berdasarkan Kualifikasi Akademik.....	138
Gambar 4.14:	Data Hasil Kemampuan Literasi TIK Guru Berdasarkan Sertifikasi Pendidik.....	140
Gambar 4.15:	Model DL-TIK PICE Guru SMK.....	142
Gambar 4.16:	Karakteristik Media yang digunakan pada pembuatan E- media.....	182
Gambar 4.17:	Media yang digunakan pada pembuatan <i>E-media</i> .....	182
Gambar 4.18:	Tahap Persiapan Pembuatan Tes Interaktif Guru SMK	194
Gambar 4.19:	Penggunaan Aplikasi Pembuatan Tes Interaktif Guru SMK.....	196

## DAFTAR PUSTAKA

### 1. Buku dan Artikel Jurnal :

- Ade, R., Sugiyono, S., & Suyanto, S. (2020). *Model of Performance Improvement of Certified Teachers in Private Vocational Schools*. peer review.
- Aga Mohd Jaladin, R., Amit, N., Anuar, A. A., Fernandez, J. A., Salleh, S., Rais, H., & Lim, H. S. (2020). *Development of a continuous professional development training module based on multicultural counselling competency for professional counsellors in Malaysia*. *Journal of Adult and Continuing Education*, 26(2), 242–261.
- Alekseevna, P. T. and Ol, R. (2016) ‘*Designing of Didactic Game Programs in Mathematics for Primary School Using Adobe Flash*’. *GESJ: Education Science and Psychology*, 2(2), 67–73.
- Al-Fraihat, D., Joy, M., & Sinclair, J. (2017). *Identifying success factors for e-learning in higher education*. *Proceedings of the International Conference on e-Learning, ICEL*, (April 2020), 247–255.
- Ali, A. Z. M., Wahid, R., Samsudin, K., & Idris, M. Z. (2013). *Reading on the Computer Screen: Does Font Type Have Effects on Web Text Readability?*. *International Education Studies*, 6(3), 26-35.
- Ambarita, J. (2020). *Workshop Pembuatan E-book Sebagai Bahan Ajar Elektronik Interaktif Untuk Guru Indonesia Secara Online di Tengah Covid 19*. *Community Engagement and Emergence Journal (CEEJ)*, 2(1), 44-57.
- Andry, J., & Stefanus, M. (2020). *Pengembangan Aplikasi E-learning Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK Strada 2 Jakarta*. *Jurnal Fasilkom*, 10(1), 1-10.
- Anwar, Y., Rustaman, Y. N., & Widodo, A. (2014). *Hypothetical Model to Developing Pedagogical Content Knowledge (PCK) Prospective Biology Teachers in Consecutive Approach*. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 3(12), 138-143.
- Arif Firdausi & Barnawi. 2012. *Profil Guru SMK Profesional*. Jakarta : Ar Ruz Media
- Aslan, A., & Wahyudin, W. (2020). *Kurikulum dalam Tantangan Perubahan*.
- Aswardi, A., Mukhaiyar, R., Elfizon, E., & Nellitawati, N. (2019). *Pengembangan trainer programable logic gontroller sebagai media pembelajaran di SMK negeri Kota Payakumbuh*. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro dan Vokasional)*, 5(1), 51-56.
- Bahroni, I., Purwanto, R., & Rahadi, N. W. (2019). *Pelatihan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Mobile Menggunakan PowerPoint Bagi Guru-guru SMP, SMK dan SMA Di Kabupaten Cilacap*. *Madani: Indonesian Journal of Civil Society*, 1(1), 38-43.
- Basak, S. K., Wotto, M., & Bélanger, P. (2016). *A framework on the critical*

*success factors of e-learning implementation in higher education: A review of*

*the literature.* Int. J. Educ. Pedagog. Sci, 10(7), 2409-2414.

- Bound, D. & Solomon, N. (2003). *Work Based Learning*. Buckingham : SRHE and Open University Press.
- Braundy, M. (2004). *Dewey's Technological Literacy: Past, Present, and Future*. Journal of International Technical Education, 41(2).
- Brinkman, W. P. (2009). *Design of a questionnaire instrument*. Handbook of mobile technology research methods.
- Brok, L. S., & Schrøder, V. (2012). *Understanding and developing "Technological Literacy" through Living Labs in teacher vocational education*.
- Bross, L. A., Huffman, J. M., Watson, E. K., Wills, H. P., & Mason, R. A. (2020). *Social Skills Instruction, Online Modules, and Telecoaching to Develop Planning Skills of Young Adults With Autism*. Journal of Special Education Technology.
- Brown, P., Friedrichsen, P., & Abell, S. (2013). *The development of prospective secondary biology teachers PCK*. Journal of Science Teacher Education, 24(1), 133-155.
- Buabeng-Andoh, C. (2012). *Factors influencing teachers ' adoption and integration of information and communication technology into teaching : A review of the literature*. International Journal of Education and Development using nformation and Communicaton Technology, 8(1), 136–155.
- Bungin, B. (2010). *Metodologi Penelitian kuantitatif: komunikasi, ekonomi, dan kebijakan publik serta ilmu-ilmu sosial lainnya*. 1st edn. Jakarta: Kencana.
- Cedefop, & Union, P. O. of the E. (2015). *Vocational pedagogies and benefits fort learners: practices and challenges in Europe*. Cedefop research paper, 47. Cet. IX, Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Chai, C. -S., Koh, J. H. -L., & Tsai, C. -C. (2013). *A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge*. EducationalTechnology & Society, 16(2), 31–51.
- Cirus, L. (2014). *Survey of primary computer and information literacy among pupils attending elementary school*. In The 10th International Conference on Digital Technologies 2014, 36-42.
- Creswell, J. W. (University of N.-L. (2014). *Research Design (4 Edition)*. SAGE Publications Asia-Pacific Pte. Ltd.
- Darling-Hammond, L. (2006). *Constructing 21st-century teacher education*. Journal of teacher education, 57(3), 300-314.
- Daulay, M. I., Mursid, R., & Baharuddin, B. (2020). *Development of Computer-Based Instruction Based Learning Models in Electricity Transmission Engineering Lessons SMK Negeri 1 Precut Sei Tuan*. Budapest International



- Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal, 3(4), 2084-2096.
- David Buckingham (2007). *Media education goes digital: an introduction*, *Learning. Media and Technology*, 32(2), 111-119.
- Davies, R. S. (2011). *Understanding technology literacy: A framework for evaluating educational technology integration*. *TechTrends*, 55(5), 45-52.
- Destiana, B., & Utami, P. (2017). *Urgensi kompetensi pedagogik guru vokasional pada pembelajaran abad 21*. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 211-222.
- Dharma, S., Sugiyono, & Mulyatiningsih, E. (2013). *Tantangan Guru SMK Abad 21*. Direktorat Pembinaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Menengah.
- Donmez, M., & Cagiltay, K. (2016). *A review and categorization of instructional design models*. In *E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (pp. 370-384). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Fajra, M., & Novalinda, R. (2020). *Project Based Learning: Innovation To Improve The Suitability Of Productive Competencies In Vocational High Schools With The Needs of The World Of Work*. *International Journal Of Multi Science*, 1(8), 1-11.
- Foundation, B.F.& A.T.-W., (2002). *White Paper: 21st Literacy in a Convergent Media World*,
- Gilster, P., & Glistler, P. (1997). *Digital literacy*. New York: Wiley Computer Pub.
- Gu P., Ma J., Chen W., Deng L., Jiang L. (2017). *A Personalized Learning Strategy Recommendation Approach for Programming Learning*. In Bao Z., Trajcevski G., Chang L., Hua W. (Eds.), *Database Systems for Advanced Applications. DASFAA 2017. Lecture Notes in Computer Science*, vol 10179. Springer, Cham.
- Guthrie,H., Harris, R., Simons, M., and Karmel, T. (2009). *Teaching for Technical and Vocational Education and Training (TVET)*. New York: Springer International Handbook of Research on Teachers and Teaching volume 21
- Hamruni, H. (2009). *Startegi dan Pembelajaran Aktif dan Menyenangkan*
- Hamruni, H. (2015). *Konsep Dasar dan Implementasi Pembelajaran Kontekstual*. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 12(2), 177-187.
- Hargreaves, A. (2000). *Four Ages of Professionalism and Professional Learning. Teachers and Teaching: History and Practice*, 6, 151-182.
- Hasanuddin, M. I. (2020). *Pengetahuan Awal (Prior Knowledge): Konsep dan Implikasi dalam Pembelajaran*. *EDISI*, 2(2), 217-232.
- Hastuti, N. F. W. D., & Utama, M. P. (2020). *Politik dan Sistem Pendidikan*

- Nasional: Pengaruh Politik terhadap Implementasi Kurikulum di Indonesia.* Universitas Muhammadiyah Surakarta.(Online)
- Herry Fitriyadi (2013). *Integrasi Teknologi Informasi Komunikasi dalam Pendidikan: Potensi Manfaat, Masyarakat Berbasis Pengetahuan, Pendidikan Nilai, Strategi Impelentasi dan Pengembangan Profesional.* Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 21(3), 269–284.
- Hidayat, W. N., Sutikno, T. A., Patmanthara, P., Kartikasari, C. D. I., & Firdaus, A. F. (2019). *Peningkatan Keterampilan Pembuatan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Guru SMK.* Jurnal Graha Pengabdian, 1(2), 93-103.
- Hobley, J. (2015). *Vocational Pedagogies: The Science of Teaching or The Teaching of Science?.* Journal of Education and Training Studies, 3(2), 16–19.
- Hopmann, S. (2007). *Restrained teaching: The common core of Didaktik.* European Educational Research Journal, 6(2), 109–124
- Hostovecky, M., & Stubna, J. (2012). *Development of digital literacy in technical subjects at primary schools.* In ICETA 2012 - 10th IEEE International Conference on Emerging eLearning Technologies and Applications, Proceedings, 139–141.
- Hudson, B. (2007). *Comparing different traditions of teaching and learning: What can we learn about teaching and learning?.* European Educational Research Journal, 6(2), 135-146.
- Hurrell, D. P. (2013). *What Teachers Need to Know to Teach Mathematics: An Argument for a Reconceptualised Model.* Australian Journal of Teacher Education, 38(11), 54-64.
- Iriantara, D.Y., (2009). *Literasi Media Apa, Mengapa, Bagaimana.* 1st ed. R. K. Soenendar, ed., Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Ivanković, A., Špiranec, S., & Miljko, D. (2013). *Student's level of ICT literacy by study groups on Faculty of Philosophy, University of Mostar.* In 2013 36th International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO), 605-609.
- Jalinus, N., & Risfendra, R. (2020). *Analisis Kemampuan Pedagogi Guru SMK yang sedang Mengambil Pendidikan Profesi Guru dengan Metode Deskriptif Kuantitatif dan Metode Kualitatif.* INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi, 20(1), 37-44.
- Johansson, M. W. (2020). *Tracing the moving “target” in Didaktik of vocational classroom instruction.* Journal of Curriculum Studies, 1–14.
- Jordan, M. M., & Duckett, N. D. (2018). *Universities Confront ‘Tech Disruption’: Perceptions of Student Engagement Online Using Two Learning Management Systems.* The Journal of Public and Pro-fessional Sociology, 10(1), 1-23.
- Joyce. B, Weil. M dan Calhoun. E. (2009). *Models of Teaching. Model-Model Pembelajaran Edisi Kedelapan.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Kementrian informasi dan komunikasi, 2004. *Kebijakan dan Perkembangan Tim Koordinasi Telematika Indonesia (TKPI)*, Jakarta: Departemen informasi dan komunikasi.
- Khalil, M. K., and Elkhider, I. A. (2016). *Applying learning theories and instructional design models for effective instruction*. *Advances in physiology education*, 40(2), 147-156
- Khalkhali, A., Moradi, S., & Amuei, F. (2008). *Assessment and comparison of ICT literacy between teachers and students in Iran's secondary schools*. *World Applied Sciences Journal*, 4(3), 396-405.
- Kjellsdotter, A. (2020). *What matter (s)? A didactical analysis of primary school teachers' ICT integration*. *Journal of Curriculum Studies*, 52(6), 823-839.
- Klafki, W. (1995). *Didactic analysis as the core of preparation of instruction (Didaktische Analyse als Kern der Unterrichtsvorbereitung)*. *Journal of Curriculum Studies*, 27(1), 13–30.
- Kong, S. C. (2014). *Developing information literacy and critical thinking skills through domain knowledge learning in digital classrooms: An experience of practicing flipped classroom strategy*. *Computers and Education*, 78, 160–173.
- Krüger, R. A., & Yonge, G. D. (2008). *The significance of the concepts "elemental" and "fundamental" in didactic theory and practice*. *Journal of Curriculum Studies*, 40(2), 215–250.
- Kumar, R. (2016). *Information and Communication Technology in Teacher Education*. *International Journal of Education and Applied Research*, 6(1), 138–139.
- Lian, L. H., Yew, W. T., & Meng, C. C. (2014). *Enhancing Malaysian Teachers' Assessment Literacy*. *International Education Studies*, 7(10).
- Lucas, B (2014). *Vocational Pedagogy What it is, Why it Matters and What We Can Do About it*.  
<http://www.157group.co.uk/sites/default/files/documents/157g-115>
- Lucas, B., Spencer, E. & Claxton, G. (2012). *How to Teach Vocational Education: A Theory of Vocational Pedagogy*. London: City & Guilds Centre for Skills Development
- Maclean, R. (2004). *Importance of Developing and Implementing an International Master Degree Standard for Teacher and Trainer Education in Technical and Vocational Education and Training*. In F. Bunning & Z.-Q.
- Majid, Shaheen; Chang, Yun-Ke; Foo, Shubert (2016). *Auditing Information Literacy Skills Of Secondary School Students In Singapore*. *Journal Of Information Literacy*, [S.L.], 10(1), 44-66.
- Majumdar, S. (2011). *New challenges in TVET teacher education*. *Newsletter of International Institute for Capacity Building in Africa*, 13(2).

- Maknun, J. (2020). *Implementation of Guided Inquiry Learning Model to Improve Understanding Physics Concepts and Critical Thinking Skill of Vocational High School Students*. *International Education Studies*, 13(6), 117-130.
- Mat Salleh, N , Abdul Karim, A , Mat Deli, M , Abdul Manaf, S , Jz Nun Ramlan, N , Hamdan, A . (2019). *An Evaluation of Content Creation for Personalised Learning Using Digital ICT Literacy Module among Aboriginal Students (mLICT-OA)*. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 20(3) , 41-58 .
- McPhail, G. (2020). *The search for deep learning: a curriculum coherence model*. *Journal of Curriculum Studies*, 1–17.
- Meltzer, C., & Schwencke, E. (2020). *Arts-based learning in vocational education: Using arts-based approaches to enrich vocational pedagogy and didactics and to enhance professional competence and identity*. *Journal of Adult and Continuing Education*, 26(1), 6-24.
- Meryansumayeka, M., Virgiawan, M. D., & Marlina, S. (2018). *Pengembangan kuis interaktif berbasis e-learning dengan menggunakan aplikasi wondershare quiz creator pada mata kuliah belajar dan pembelajaran matematika*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 29-42.
- Mohammad Afshar Ali, Khorshed Alam, Brad Taylor, Shuddhasattwa Rafiq. (2020). *Does ICT maturity catalyse economic development? Evidence from a panel data estimation approach in OECD countries*. *Economic Analysis and Policy* 68, pages 163-174.
- N.Baya'a, W.D., (2012). *the Classroom : The Case of Elementary and Middle School Arab Teachers in Israel. , (Imcl)*, pp.173–179.
- Noor-Ul-Amin, S. (2013). *An effective use of ICT for education and learning by drawing on worldwide knowledge, research, and experience. ICT as a Change Agent for Education. India: Department of Education, University of Kashmir*, 1-13.
- Noviardi, N., Dilson, D., & Irsa, R. (2016). *Pemetaan dan Pengukuran Pemanfaatan TIK Menggunakan Metode Echosystem (Studi Kasus STT-Payakumbuh)*. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology*, 2(1), 51-74.
- OECD (2003). *Feasibility study for the PISA ICT literacy assessment: network A* OECD, Paris.
- OECD. (2012). *Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A Strategic Approach to Skills Policies*. [Online]. Paris: OECD Publishing. Retrieved on Sep. 14, 2012
- Oksa, S., & Soenarto, S. (2019, November). *Needs analysis for an electronic module (e-module) in vocational schools. In Innovative Teaching and Learning Methods in Educational Systems*. Proceedings of the International Conference on Teacher Education and Professional Development (INCOTEPD 2018), October 28, 2018, Yogyakarta, Indonesia (p. 122). Routledge.

- Oktyama, G., & Wahyudin, A. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kinerja Guru Akuntansi dengan Motivasi Sebagai Variabel Intervening*. *Economic Education Analysis Journal*, 9(3), 994-1009.
- Olofsson, A.D. Ola Lindberg, J. Fransson, Göran Hauge, T.E.(2015). *Nordic Journal of Digital Literacy 2015*, (4) 207-225
- Ontario Public Service. (2016). *21 Century Competencies*
- Panel, I. L. (2002). *Digital transformation: A framework for ICT literacy*. Educational Testing Service, 1-53.
- Pantic, N. (2011). *The meaning of teacher competence in contexts of change*. *Sociale Wetenschappen Proefschriften*. Doctoral Thesis obtained at Univesity of Utheht. Retrived, 9.
- Park, S., Ma, D., Kim, C., & Kim, J. (2007). *Survey and Analysis about the Level of Teachers' Abilities of Using Information and Communication Technology*. In 2007 11th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 990-994.
- Paryono. Dr. (2018). *Directions of TVET in Facing IR 4.0*. Disampaikan pada 2nd AFTE Malaysia,-Malaysia AFTE Malaysia,-Malaysia
- Pe'er, S., Goldman, D., & Yavetz, B. (2007). *Environmental Literacy in Teacher Training: Attitudes, Knowledge, and Environmental Behavior of Beginning Students*. *The Journal of Environmental Education*, 39(1), 45–59.
- Perkins, D. (2009) *Making Learning Whole: How Seven Principles of Teaching Can Transform Education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pribadi, B. A. (2009). *Pendekatan Konstruktivis dalam Kegiatan Pembelajaran*. Seminar Seamolec, November 2009, 135–152.
- Purnama, D. S. (2008). *Implementasi Model Pembelajaran Kreatif dan Produktif dalam Upaya Peningkatan Mutu Pendidikan Guru*. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 4(2).
- Rahimi, M., & Yadollahi, S. (2010). *ICT integration into English classes: Investigating EFL teachers' personal characteristics and technology-related variables*. In *The Second International Conference on E-Learning and E-Teaching (ICELET 2010)*, 27-32.
- Reeves, T. (2006). *Design research from a technology perspective*. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 52-66). London: Routledge.
- Rodliyah, I., & Saraswati, S. (2020, October). *The development of IT-based learning evaluation media using wondershare quiz creator on the statistics course*. In *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). 012043.
- Rusman (2011). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Cet. III, Jakarta; Rajagrafindo
- Rusman, Deni Kurniawan, C.R., (2012). *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi 2nd ed.*, Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.

- Sarwandi, S., Giatman, M., Sukardi, S., & Irfan, D. (2019). *Developing mobile-based project-based learning module for project management courses in vocational education*. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 9(2), 207-216.
- Seifert, T. (2017). *Training the Teachers of Tomorrow in an Era of Rapid Technological Advancement*. *i-Manager's Journal of Educational Technology*, 14(1), 35.
- Shilpa, S. & Sunita, M. (2016). *A study an interactive elementary education (3-6) with multimedia*. *International Journal of Home Science*, 2(1), 214-215.
- Shopova, T. (2014). *Digital Literacy Of Students And Its Improvement At The University*. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 7(2), 26–32.
- Simonics, I. (2017). *Use of ICT equipment by engineer teachers and mentors*. In 2017 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 527-535.
- Sirait E. R.E, (2007). *Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) Di Kalangan Pejabat Pemerintah Daerah Provinsi Bengkulu Tahun 2007*.
- Siyamitri, P. (2015). *Literasi media internet pada kalangan guru sekolah menengah kejuruan di Kota Medan*. *Jurnal Simbolika: Research and Learning in Communication Study*, 1(2)
- Smaldino, S., Lowther, D. L., & Rusell, J. D. (2014). *Instructional Technology and Media For Learning (Edisi Sepuluh ed.)*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Solihadin, O., & Bandung, Y. (2017). *A case study on integration of conventional learning system and ICT-based learning for job training system*. 2016 International Conference on Information Technology Systems and Innovation, ICITSI 2016 - Proceedings, (1).
- Sormin, D. (2016). *Kompetensi Guru dalam Melaksanakan dan Mengelola Proses Belajar Mengajar*. *FITRAH*, 2(1), 117–130.
- Steven McKee, Dr. (2018). *The Future of Jobs And Education that Works “How should the Education System Respond? Series of talks by Labtech*. Disampaikan pada 2nd AFTE Malaysia,-Malaysia AFTE Malaysia,-Malaysia
- Suartini, T. (2019). *Influence Application of Learning Model on Vocational Education Based on Quality Issurance*. *SAGE Open*, 9(2).
- Suprijono, Agus. (2012). *Cooperatif Learning, Teori dan Aplikasi*, PAIKEM,
- Supriyati, Y., & Muqorobin, (2021) *Mixed Model CIPP dan Kickpatrick Sebagai Pendekatan Evaluasi Program Pengembangan Kompetensi Guru Berbasis Kebutuhan Peningkatan Kemampuan Asessement Literasi-Numerasi (Cilapp Model Dalam Evaluasi Program)*. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 7(1).
- Surya Dharma dkk, (2013), *Tantangan Guru SMK Abad 21*. Direktorat Pembinaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pendidikan Menengah Dirjen Pendidikan Mendengan Kemendikbud.
- Sudjimat, D. A. (2016). *Magang industri untuk meningkatkan relevansi kompetensi profesional guru produktif SMK*. *Teknologi dan kejuruan*, 39(2),

171-182.

- Syarifuddin (2014). *Literasi teknologi informasi dan komunikasi*. Jurnal Penelitian Komunikasi, 17(2), 153–164.
- Tanner, M. J. (2014). *Digital vs. print: Reading comprehension and the future of the book*. School of Information Student Research Journal, 4(2), 6.
- Taruli, F. (2020). *Pengaruh Sertifikasi Guru dan Motivasi Kerja terhadap Kinerja Guru pada SMK N Kota Jambi* (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).
- Technology in Schools Task Force. (2002). *Technology in schools: Suggestions, tools, and guidelines for assessing technology in elementary and secondary education*. Retrieved from [http://nces.ed.gov/pubs2003/tech\\_schools/chapter7.asp](http://nces.ed.gov/pubs2003/tech_schools/chapter7.asp)
- Tienson-Tseng, H. L. (2019). *Best Practices in Summative Assessment*. In *Biochemistry Education: From Theory to Practice* (pp. 219-243). American Chemical Society
- Tim Indikator TIK Pusatlibang PPI (2015) ‘*Hasil Survei Indikator TIK 2015*

*Rumah Tangga dan Individu*’, in Buku Saku. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Penyelenggaraan Pos dan Informatika Badan Penelitian Sumber Daya Manusia Kementerian Komunikasi dan Informatika, p. 8.

- Towip, T. (2020) *Peningkatan Kompetensi Pedagogik Guru SMK melalui Pelatihan Pembuatan E-learning*. dedikasi: Community Service Reports, 2(2).
- U.S. Department of Education (2001). *Enhancing Education Through Technology*, SEC. 2402 - purposes and goals. Elementary and Secondary Education Act. Retrieved from <http://www2.ed.gov/policy/elsec/leg/esea02/pg34.html#sec2401>
- U.S. Department of Education (2002). *Office of Elementary and Secondary Education*. (2002). No child left behind: A desktop reference. Retrieved from <https://www.ed.gov/admins/lead/account/nclbreference/page.html>
- Ülger, M., Yi, S., & Ercan, O. (2014). Secondary School Teachers’ Beliefs On Character Education Competency. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 131(4310), 442–449.
- UNESCO (2008) ‘*ICT Competency Standards for Teacher*’, in *Competency Standards Modules*.
- UNESCO (2014) ‘*ICT in Primary Education ICT in Primary Education*’, Policy, Practices, and Recommendation, 2.
- Vandri, Z., & Usmeldi, U. (2020). *Pengembangan E-media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 1(1), 75-78.
- Vansteelandt, I., Mol, S. E., Caelen, D., Landuyt, I., & Mommaerts, M. (2017). *Attitude profiles explain differences in pre-service teachers’ reading behavior and competence beliefs*. *Learning and Individual Differences*, 54, 109–115.
- Vidović, V. V., & Velkovski, Z. (2013). *Teaching Profession for the 21st*

- Century*. (Z. V. Vlasta Vizek Vidović, Ed.). Centre for Education Policy Svetozara Markovica 22/20.
- Vila, Louis (2000). *The Non-Monetary Benefits of Education*. European Journal of Education, 35(1) 21-32.
- Volmari, K., Helakorpi, S. & Frimodt, R. (2009). *Competence Framework For VET Professions*. Sastalama: Finnish National Board of Education.
- Volmari, K., & Helakorpi, S. (2013). *Handbook for practitioners*.
- Wang, F. & Hannafin, M. J. (2005). *Design-based research and technology-enhanced learning environments*. Educational technology research and development, 53(4), pp.5–23.
- Winatha, K. R. (2018). *Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 15(2).
- Woolfolk, A. (2008). *Educational Psychology, (10th ed.)*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Yearbook, C. and Committee, P. (2009) *Essential Topics for Technology Education*. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Yusrizal (2016). *Survey of the Use of Information and Communication Technology in the Border Regio*. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi Informasi dan Komunikasi, 5(1), 13–28.
- Yusuf, A. R., & Mukhadis, A. (2018). *Model pengembangan profesionalitas guru sesuai tuntutan revitalisasi pendidikan vokasi di Indonesia*. Lectura: Jurnal Pendidikan, 9(2), 130-139.
- Yusuf, M. O., & Balogun, M. R. (2011). *Student-teachers' competence and attitude towards Information and communication technology: A case study in a Nigerian University*. Contemporary educational technology, 2(1), 18-36.
- Zhao, P., Kynäshlahti, H., & Sintonen, S. (2018). *A qualitative analysis of the digital literacy of arts education teachers in Chinese junior high and high schools*. Journal of Librarianship and Information Science, 50(1), 77-87.
- Zhao, Y. et al. (2002). *Conditions for classroom technology innovations*. Teachers College Record, 104(3), 482–515.
- Zylka, J. (2012) *'Analyzing ICT literacy of German Teachers : Focusing age and gender issues as well as identifying knowledge levels'*, Asia-Pacific Society for Computers in Education.

## **2. Peraturan Perundangan:**

- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru yang ditetapkan tanggal 4 Mei 2007.
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan



Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen,

### **3. Sumber Online dan Bentuk Lain:**

Kondisi Geografis - Website Resmi Pemerintah Provinsi Jawa Barat  
jabarprov.go.id/index.php/pages/id/1361, Senin, 24 Desember 2018, pukul 10.20  
WIB

Geografi dan Topografi Jawa Barat diakses <http://bkd.jabarprov.go.id/page/10-geografi-dan-topografi-jawa-barat>, . Senin, 24 Desember 2018 pukul 10.36  
WIB

<http://statistik.data.kemdikbud.go.id/index.php/page/smk>

<http://pgdikmen.kemdikbud.go.id/read-news/revitalisasi-smk-pemenuhan-kebutuhan-dan-kompetensi-guru-produktif-smk>

<https://kbbi.web.id/didaktik>

<https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/didaktik>

<http://pgdikmen.kemdikbud.go.id/read-news/revitalisasi-smk-pemenuhan-kebutuhan-dan-kompetensi-guru-produktif-smk>

The ICT Development Index (IDI): conceptual framework and methodology

<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis/methodology.aspx>

ICT Transforming Education: A Regional Guide.

<http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/publications-and-communication-materials/publications/full-list/ict-transforming-education-a-regional-guide/>