

---

## Otomatisasi Pekerjaan Guru Berbasis *Autocrat*: Model Pendidikan dan Pelatihan Berdasarkan Pendekatan Konektivisme

Filianti<sup>1\*</sup>, Tjutju Yuniarsih<sup>2</sup>, Rini Intansari Meilani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Magister Manajemen Perkantoran, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia  
Jl Dr. Setiabudi No 229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat, 40154

E-mail: [filianti@upi.edu](mailto:filianti@upi.edu)

### Abstract

*In addition to having an obligation to teach students in the classroom, teachers also have various administrative tasks to carry out. Although this is not the primary function of a teacher, in practice, the teachers confront a variety of implementation challenges, which have an impact on their overall performance. Autocrat is a Google add-on feature that can be used to automate a variety of administrative activities for teachers. The purpose of this article is to propose a model of education and training (DIKLAT) enabling teachers to use Autocrat to automate their administrative duties. The model was developed with a connectivism paradigm, using data obtained from 59 teachers from various regions in Indonesia. Analysis of the technical challenges encountered, the need for practical solutions, an initial understanding of how Autocrat operates and the supporting tools, and the possibility for using Autocrat in carrying out everyday responsibilities as a teacher served are the foundation for developing the model. The adoption of the education and training model proposed in this article can help to improve teachers' professionalism, particularly in terms of their technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) competencies, which are critical in today's digital age.*

**Keywords:** *Autocrat; teachers' work performance; connectivism; office automation; TPACK*

### Abstrak

Selain memiliki kewajiban untuk mengajar peserta didik di dalam kelas, guru juga memiliki beragam tugas administrasi untuk dilaksanakan. Walaupun tugas administrasi ini bukan merupakan pekerjaan utama sebagai pengajar, dalam realitasnya, guru menghadapi beragam kendala dalam pelaksanaan tugasnya yang kemudian berakibat pada kinerja mereka secara keseluruhan. Autocrat adalah salah satu fitur *add-on* pada aplikasi Google yang dapat dimanfaatkan untuk mengotomatisasi berbagai pekerjaan administrasi yang dapat dimanfaatkan oleh para guru. Artikel ini menyajikan rancangan model pendidikan dan pelatihan (DIKLAT) bagi guru untuk mengotomatisasi pekerjaan administrasi mereka dengan memanfaatkan Autocrat. Berbasis data yang diperoleh dari 59 orang guru dari berbagai daerah di Indonesia, model yang disajikan dikembangkan dengan pendekatan konektivisme. Empat fokus penelitian yang menjadi dasar pengembangan model tersebut meliputi analisis permasalahan teknis yang dihadapi, kebutuhan akan solusi praktis yang dibutuhkan, pemahaman awal cara kerja dan *tools* pendukung kerja Autocrat, serta potensi

---

pemanfaatan Autocrat dalam melaksanakan tugas keseharian sebagai guru. Penerapan model DIKLAT yang disajikan dalam artikel ini dapat bermanfaat untuk meningkatkan profesionalisme guru, khususnya yang berkaitan dengan kompetensi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang sangat dibutuhkan di era digital saat ini.

**Kata Kunci:** Autocrat; kinerja guru; konektivisme; otomatisasi kantor; TPACK

---

## PENDAHULUAN

Di era digital saat ini selain berkewajiban mengajar peserta didik, guru juga dihadapkan dengan berbagai tanggung jawab administrasi. Diantaranya adalah membuat kisi-kisi soal, validasi kisi-kisi soal, mengisi lembar penilaian, mengelola daftar nilai (Arianti, 2015), hingga melakukan *engagement* dengan peserta didik di luar konteks pembelajaran (Waite, 2011). *Engagement* yang dimaksud dapat berupa pemberian informasi pembelajaran maupun pemberian semangat (motivasi dan inspirasi) melalui narasi berbentuk digital, mengingat peserta didik saat ini ialah *digital native* (Thompson, 2013).

Sayangnya saat ini banyak ditemui fenomena bahwa guru-guru masih bekerja dengan menggunakan model konvensional, artinya mereka belum mengotomatisasi pekerjaannya (Churiah, Sholikhah, dkk., 2020; Darling-Hammond dkk., 2020). Padahal ragam pekerjaan guru saat ini mengharuskan berbentuk digital (Ilomäki & Lakkala, 2018), seperti rapot digital dan Lembar Kerja Peserta Didik (LPD). Meskipun keseharian guru banyak dihadapkan dengan perangkat digital (laptop, gawai, dan komputer), nyatanya mereka belum menggunakannya secara maksimal.

Diperlukan stimulus agar guru dapat memanfaatkan perangkat digitalnya secara maksimal (Valverde-Berrocso dkk., 2021). Hal ini dapat dilakukan dengan mengotomatisasi berbagai pekerjaan administrasinya. Namun berdasarkan survei yang peneliti lakukan, ternyata banyak guru yang masih kesulitan dalam menentukan cara kerja otomatisasi kegiatan administrasinya. Terdapat salah satu *add-on* di dalam Google Spreadsheet yang bernama Autocrat. Jenis *add-on* ini cukup mudah digunakan karena sudah terintegrasi dengan Google Workspace for Education yang sering digunakan oleh guru, yakni Google Spreadsheet.

Autocrat adalah alat penggabungan dokumen multiguna yang memungkinkan pengguna mengambil data dari *spreadsheet* dan menggabungkannya ke dalam dokumen melalui *template* (Syaefudin & Suseno, 2020). Melalui satu perintah, Autocrat mampu menghasilkan dokumen yang dipersonalisasi secara massal dan memungkinkan untuk dikirim ke ratusan hingga ribuan email sekaligus. Hal ini dapat dimanfaatkan oleh guru dalam mengelola pekerjaan administrasinya, sampai tahap pengiriman kepada peserta didik maupun wali peserta didik (orang tua).

Secara praktis, melalui penggunaan Autocrat guru dapat memanfaatkan untuk membuat sekaligus mengirim sertifikat, raport digital, undangan massal ke wali peserta didik, informasi digital kepada peserta didik, dan lain sebagainya. Personalisasi informasi yang disampaikan kepada wali maupun peserta didik dapat meningkatkan keterlibatan dan efektivitas penyampaian suatu informasi (Dwivedi dkk., 2021). Personalisasi ini juga mampu meningkatkan ketertarikan peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran yang dilakukan oleh guru (Reber dkk., 2018). Apabila guru tidak memahami cara penggunaan teknologi Autocrat dimungkinkan akan memperlambat pekerjaan mereka, membuka peluang kesalahan dalam melakukan pekerjaan (tidak teliti), dan tidak bisa melakukan analisis terhadap *database* berukuran besar secara akurat. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan model pendidikan dan pelatihan berbasis konektivisme berkaitan dengan otomatisasi pekerjaan guru di era digital melalui penggunaan Autocrat di *spreadsheet*. Temuan penelitian ini sangat penting untuk dijadikan landasan oleh pemangku kepentingan di bidang pendidikan dalam melakukan upaya pengembangan profesionalisme guru. Khususnya yang berkaitan dengan kompetensi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang sangat dibutuhkan di era digital saat ini.

Autocrat selama ini sering digunakan untuk membantu proses otomatisasi pekerjaan

administrasi di lingkup pendidikan, pemerintahan maupun pemasaran di perusahaan. Misalnya seperti yang dilakukan oleh Dunbar (2018) dan Leser dkk. (2022) yang memanfaatkan Autocrat untuk tujuan penilaian pembelajaran di kelas. Sedangkan Autocrat juga digunakan untuk mengelola administrasi divisi sumber daya manusia, yakni berkaitan dengan aplikasi izin cuti (Syaefudin & Suseno, 2020). Rohimat, Susilo, dan Iswarni (2021) juga memanfaatkan Autocrat untuk tujuan pengembangan profesionalisme guru di bidang publikasi ilmiah. Secara spesifik belum ditemui model pendidikan dan pelatihan (DIKLAT) pemanfaatan Autocrat untuk tujuan pengembangan profesionalisme guru, sehingga penting untuk diupayakan.

## KAJIAN PUSTAKA

Pengembangan profesionalisme guru di era digital memerlukan model pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan perkembangan zaman, teknologi, dan karakteristik peserta didik sebagai penerima *output* pengembangan profesionalisme guru tersebut (Bautista & Ortega-Ruiz, 2015; Saad & Sankaran, 2020). Thurlings dan den Brok (2017) menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik juga merupakan hasil dari profesionalisme guru sehingga patut untuk senantiasa ditingkatkan.

Implementasi model konektivisme dalam pelaksanaan pendidikan dan pelatihan untuk guru dianggap sesuai dengan kondisi saat ini mengingat sekarang merupakan era digital dan banyak manusia yang mulai memiliki *desire to know* cukup tinggi (Mattar, 2018). Mereka

menginginkan pembelajaran yang kreatif berbasis teknologi dan mampu mendukung pekerjaan sehari-hari (Iivari dkk., 2020). Model konektivisme merupakan integrasi prinsip-prinsip yang dieksplorasi oleh teori *chaos*, jaringan, dan kompleksitas dan pengorganisasian diri (Siemens, 2005).

Menurut Siemens (2005) konektivisme didorong oleh pemahaman bahwa keputusan didasarkan pada fondasi yang berubah dengan cepat di mana informasi baru terus-menerus diperoleh. Kemampuan untuk membedakan antara informasi penting dan tidak penting sangatlah krusial (Brooks, 2015). Kemampuan untuk mengenali kapan informasi baru mengubah lanskap berdasarkan keputusan yang dibuat kemarin juga amat krusial (Siemens, 2005). Konektivisme juga membahas tantangan yang dihadapi banyak organisasi dalam kegiatan manajemen pengetahuan. Pengetahuan yang berada dalam *database* perlu dihubungkan dengan orang yang tepat dalam konteks yang tepat agar dapat diklasifikasikan sebagai pembelajaran (Harsma dkk., 2021).

Di dalam penelitian ini akan dilakukan pengembangan model pendidikan dan pelatihan berbasis konektivisme untuk melatih guru mengembangkan profesionalismenya di bidang otomatisasi pekerjaan guru. Otomatisasi pekerjaan diartikan sebagai konsep di mana sistem mesin dapat beroperasi dengan efisiensi maksimum melalui pengukuran, pengamatan, dan pengendalian perilaku yang memadai (Lee & See, 2004). Hal ini melibatkan pengetahuan yang terperinci dan berkelanjutan tentang fungsi sistem,

sehingga tindakan korektif terbaik dapat dilakukan secepat mungkin jika diperlukan (Bagrit, 1966). Otomatisasi dapat membuahkan hasil yang maksimal melalui eksploitasi menyeluruh dari tiga elemen utamanya, yakni *communication*, *computing*, dan *control* (Bagrit, 1966).

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif untuk menganalisa temuan karakter responden ditinjau dari jenis kelamin, usia, asal provinsi sekolah (geografis), pemahaman awal mengenai Autocrat, dan aspek penguasaan *tools* bantuan untuk mendukung cara kerja Autocrat. Sumber data primer diperoleh dari survei melalui Google Form yang disebar ke jejaring media sosial di komunitas guru Indonesia. Sumber data sekunder diperoleh dari kajian literatur yang dilakukan untuk membandingkan sekaligus menguatkan temuan penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner dan studi literatur. Teknik analisis data dilakukan dengan analisis kuantitatif deskriptif menggunakan software IBM SPSS Statistics 25. Terdapat 59 responden yang mengisi kuesioner dari kalangan guru di berbagai wilayah Indonesia.

Penelitian ini juga merupakan model penelitian dan pengembangan yang diadopsi dari Papan dan Sompong (2012) dan dimodifikasi sesuai kebutuhan penelitian. Teori Papan dan Sompong (2012) bertujuan untuk mengembangkan sebuah model pendidikan dan pelatihan untuk guru. Dua tahapan dalam teori *research and development*

ini, yakni: 1) Mempelajari model pelatihan berbasis teori konektivisme bagi guru; dan 2) Mengembangkan model pelatihan berdasarkan teori konektivisme untuk guru.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian dipaparkan dalam dua tahap, yakni: a) penelitian awal; dan b) pemaparan hasil pengembangan model pendidikan dan pelatihan berbasis konektivisme.

#### a. Penelitian Awal

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan model pendidikan dan pelatihan berbasis konektivisme berkaitan dengan otomatisasi pekerjaan guru di era digital melalui penggunaan Autocrat di *spreadsheet*. Hasil penelitian dipaparkan sebagai berikut, yakni pertama untuk mengetahui sebaran karakteristik responden penelitian ini.

Tabel 1. Sebaran Responden Penelitian

		Gender			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	15	25.4	25.4	25.4
	Perempuan	44	74.6	74.6	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Sumber: Data Diolah Peneliti (2021)

Tabel 2. Provinsi Tempat Sekolah Responden Berada

		Provinsi			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Daerah Istimewa Yogyakarta	2	3.4	3.4	3.4
	DKI Jakarta	4	6.8	6.8	10.2
	Jawa Barat	25	42.4	42.4	52.5
	Jawa Tengah	3	5.1	5.1	57.6
	Jawa Timur	15	25.4	25.4	83.1
	Kalimantan Selatan	2	3.4	3.4	86.4
	Kalimantan Tengah	2	3.4	3.4	89.8
	Kalimantan Timur	1	1.7	1.7	91.5
	Kepulauan Riau	1	1.7	1.7	93.2
	Riau	1	1.7	1.7	94.9
	Sulawesi Tenggara	2	3.4	3.4	98.3
	Sulawesi Utara	1	1.7	1.7	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Sumber: Data Diolah Peneliti (2021)

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2, dapat diketahui bahwa total responden yang terlibat dalam penelitian ini berjumlah 59 orang yang tersebar di 12 provinsi, di mana terbanyak datang dari provinsi Jawa Barat, kemudian disusul oleh provinsi Jawa Timur. Selain itu melalui Tabel 3 di bawah ini dapat diketahui

bahwa usia responden cukup bervariasi di mana paling banyak berusia antara 41-45 tahun kemudian disusul oleh kelompok usia 31-35 tahun. Temuan ini mengindikasikan bahwa terbentuk variasi subjek pendidikan dan pelatihan ditinjau dari lokasi, usia dan jenis kelamin.

Tabel 3. Kelompok Usia Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	20 - 25 tahun	7	11.9	11.9	11.9
	26 - 30 tahun	9	15.3	15.3	27.1
	31 - 35 tahun	13	22.0	22.0	49.2
	36 - 40 tahun	8	13.6	13.6	62.7
	41 - 45 tahun	15	25.4	25.4	88.1
	51 - 55 tahun	5	8.5	8.5	96.6
	56 - 60 tahun	2	3.4	3.4	100.0
	Total	59	100.0	100.0	

Sumber: Data Diolah Peneliti (2021)

Selanjutnya pada Tabel 4 dipaparkan hasil penelitian awal berkaitan dengan pemahaman awal cara kerja dan *tools* pendukung kerja Autocrat oleh responden. Hal ini untuk

mengetahui sejauh mana mereka familiar dengan *tools* bantuan yang akan digunakan nantinya.

Tabel 4. Analisis Penggunaan *Tools* Pendukung Autocrat

	N	Mean		Std. Deviation	Variance	Kurtosis	
	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error
X1.1	59	2.17	.100	.769	.591	-1.233	.613
X1.2	59	2.90	.040	.305	.093	5.502	.613
X1.3	59	2.75	.071	.544	.296	3.556	.613
X1.4	59	2.08	.098	.749	.562	-1.179	.613
X1.5	59	2.22	.100	.767	.589	-1.180	.613
X1.6	59	2.31	.091	.701	.492	-.828	.613
Valid N (listwise)	59						

Sumber: Data Diolah Peneliti (2021)

Adapun skala likert dalam pengukuran ini adalah 1-3 di mana memiliki arti, 1 = Sudah Terbiasa; 2 = Hanya Sesekali Saja; dan 3 =

Tidak Pernah. Adapun definisi operasional penilaiannya meliputi:

Tabel 5. Definisi Operasional Penelitian (Penggunaan *Tools* Pendukung Autocrat)

Kode	Definisi Operasional
X1.1	Apakah Anda sudah terbiasa bekerja di lingkungan Google Workspace?
X1.2	Apakah Anda sudah pernah menggunakan GMAIL?
X1.3	Apakah Anda sudah pernah menggunakan Google Form?
X1.4	Apakah Anda sudah pernah menggunakan Google Slide?
X1.5	Apakah Anda sudah pernah menggunakan Google Spreadsheet?
X1.6	Apakah Anda sudah pernah menggunakan Google Document?

Sumber: Data Diolah Peneliti (2021)

Melalui Tabel 4 dapat diketahui bahwa para responden rata-rata sudah terbiasa bekerja di lingkungan Google Workspace for Education seperti penggunaan GMAIL, Google Form, Google Slide, Google Spreadsheet dan Google Document. Hal ini akan memudahkan proses pendidikan dan pelatihan Autocrat nantinya, karena peserta

sudah memiliki keahlian dasar yang dibutuhkan (Kandou, 2013).

Selanjutnya di Tabel 6 dipaparkan terkait hasil analisis permasalahan teknis yang dihadapi guru, di mana diharapkan dapat diselesaikan melalui pemanfaatan Autocrat nantinya.

Tabel 6. Analisis Permasalahan Administrasi yang Dihadapi Guru

	N Statistic	Mean		Std. Deviation Statistic	Variance Statistic	Kurtosis	
		Statistic	Std. Error			Statistic	Std. Error
X2.1	59	1.81	.104	.798	.637	-1.338	.613
X2.2	59	2.19	.107	.819	.672	-1.418	.613
X2.3	59	2.00	.113	.871	.759	-1.700	.613
X2.4	59	2.19	.112	.861	.741	-1.559	.613
X2.5	59	2.39	.100	.766	.587	-.815	.613
X2.6	59	2.14	.095	.730	.533	-1.066	.613
X2.7	59	2.44	.098	.749	.561	-.564	.613
Valid N (listwise)	59						

Sumber: Data Diolah Peneliti (2021)

Skala likert dalam pengukuran ini adalah 1-3 di mana memiliki arti, 1 = Tidak; 2 =

Mungkin; dan 3 = Ya. Adapun definisi operasional penilaiannya meliputi:

Tabel 7. Definisi Operasional Penelitian (Permasalahan Administrasi Guru)

Kode	Definisi Operasional
X2.1	Apakah saat ini Anda mendapati masalah dalam hal pengelolaan rapot digital?
X2.2	Apakah saat ini Anda mendapati masalah dalam hal pembuatan dan pengiriman sertifikat dalam jumlah banyak?
X2.3	Apakah saat ini Anda mendapati masalah dalam hal memberikan pengumuman kelulusan atau membuat Surat Keterangan Lulus (SKL) dalam jumlah banyak?
X2.4	Apakah saat ini Anda mendapati masalah dalam hal memberikan pengumuman kepada email peserta didik dalam jumlah yang banyak?
X2.5	Apakah saat ini Anda mendapati masalah dalam hal membuat Kartu Tanda Anggota (KTA) digital dalam jumlah yang banyak?
X2.6	Jika Anda telah menggunakan Autocrat, apakah Anda sering menemui kendala yang belum terpecahkan solusinya?
X2.7	Apakah saat ini Anda mengalami permasalahan dalam hal mengotomatisasi pekerjaan administrasi pembelajaran dan segera ingin mengatasinya?

Sumber: Data Diolah Peneliti (2021)

Melalui Tabel 6 dapat disimpulkan bahwa rata-rata responden memiliki permasalahan di bidang otomatisasi pekerjaan administrasi guru, sehingga hal ini memperkuat landasan bahwa penelitian ini sangat penting untuk dilakukan.

Selanjutnya di Tabel 8 berikut ini dipaparkan terkait hasil analisis tingkat pemahaman responden mengenai Autocrat. Hal ini berguna sebagai dasar penyusunan materi dan modul pendidikan dan pelatihan nantinya.

Tabel 8. Hasil Analisis Pemahaman Mengenai Autocrat

	N Statistic	Mean		Std. Deviation Statistic	Variance Statistic	Kurtosis	
		Statistic	Std. Error			Statistic	Std. Error
X3.1	59	4.61	.084	.644	.414	.887	.613
X3.2	59	4.58	.088	.675	.455	.506	.613
X3.3	59	4.53	.104	.796	.633	2.154	.613
X3.4	59	2.36	.096	.737	.544	-.838	.613
Valid N (listwise)	59						

Sumber: Data Diolah Peneliti (2021)

Skala likert dalam pengukuran ini adalah 1-5 di mana memiliki arti, 1 = Tidak Mengetahui/Tidak Tertarik; 2 = Kurang Mengetahui/Kurang Tertarik; 3 =

Mengetahui/Tertarik; 4 = Sangat Mengetahui/Sangat Tertarik; dan 5 = Sangat Mengetahui Sekali/Sangat Tertarik Sekali.

Adapun definisi operasional penilaiannya dipaparkan dalam Tabel 9 berikut ini.

Tabel 9. Definisi Operasional Penelitian (Pemahaman Mengenai Autocrat)

Kode	Definisi Operasional
X2.1	Apakah sebelumnya Anda telah mengetahui atau pernah menggunakan Autocrat?
X2.2	Autocrat memungkinkan guru maupun tenaga kependidikan dalam membuat sekaligus mengirim sertifikat, rapot digital, undangan massal ke orang tua siswa, informasi digital kepada siswa, dan lain sebagainya. Apakah Anda tertarik untuk mempelajari Autocrat?
X2.3	Setelah memahami fungsi Autocrat, apakah menurut Anda Autocrat sangat dibutuhkan untuk mendukung pekerjaan Anda saat ini?
X2.4	Apakah Anda tertarik untuk mempelajari Autocrat melalui pendidikan dan pelatihan online melalui Zoom Meeting yang nantinya akan saya selenggarakan?

Sumber: Data Diolah Peneliti (2021)

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa rata-rata responden menyatakan cukup mengetahui apa itu Autocrat, dan mereka pun sangat tertarik untuk mempelajari Autocrat secara lebih mendetail sebagai solusi penyelesaian masalah administrasi guru yang dihadapi. Responden juga menyatakan sangat tertarik dengan pendidikan dan pelatihan yang peneliti akan lakukan (tahap implementasi nantinya). Melalui angket yang diberikan, responden juga menyatakan bahwa harapan setelah mempelajari pemanfaatan Autocrat ini, mereka dapat membuat *e-certificate*, membuat rapot digital untuk peserta didik, membuat informasi digital untuk peserta didik (pengumuman), membuat informasi digital untuk orang tua peserta didik (pengumuman), membuat kartu tanda anggota elektronik, membuat penawaran khusus untuk calon peserta didik maupun walinya (orang tua).

### b. Hasil Pengembangan Model Pendidikan dan Pelatihan Berbasis Konektivisme

Tahap selanjutnya adalah pengembangan model pendidikan dan pelatihan berbasis konektivisme pada topik otomatisasi pekerjaan guru melalui penggunaan Autocrat. *Philosophy Base* di dalam model konektivisme yang peneliti kembangkan bertajuk “Model DIKLAT Otomatisasi Pekerjaan Guru Melalui Penggunaan Autocrat Berbasis Konektivisme” ini akan mengajarkan pengetahuan dan keterampilan mengotomatisasi pekerjaan guru menggunakan teknologi Autocrat agar mampu mempercepat dan mengakurasi pekerjaan dengan jumlah *database* kecil maupun besar.

Instruktur yang akan mengajar pengetahuan dan keterampilan ini adalah seseorang dengan kompetensi seperti Tabel 10.

Tabel 10. Kualifikasi Instruktur

<b>Sertifikasi</b>	Google Workspace, Administrasi Perkantoran, Administrasi Pendidikan
<b>Pendidikan</b>	S1/S2 Administrasi Perkantoran, S1/S2 Administrasi Pendidikan, S1/S2 Kependidikan, S1/S2 Manajemen Perkantoran

**Keahlian** *Tech Savvy, Public Speaking, Design, Penggunaan Alat Pertemuan Virtual (Zoom Meeting)*

Sumber: Data Diolah Oleh Peneliti (2021)

Nantinya kegiatan pendidikan dan pelatihan ini akan dilaksanakan pada lingkungan virtual secara *synchronous* (Zoom Meeting) serta *asynchronous* (Google Classroom dan grup WhatsApp). Adapun penyampaiannya akan dilakukan dengan menggunakan pendekatan-pendekatan sebagai berikut (Chetty, 2013).

- *Distributed within a network*: mendistribusikan materi melalui jaringan internet, khususnya di lingkungan kelas Google Classroom dan mendorong peserta untuk memiliki *desire to know* sehingga mereka terpacu untuk mempelajari materi-materi yang disampaikan instruktur.
- *Social technologically enhanced*: memanfaatkan teknologi seperti Zoom Meeting dan grup WhatsApp untuk menciptakan interaksi sosial di lingkungan virtual, sehingga tercipta *engagement* antara instruktur dan peserta. Melalui hal ini akan menciptakan koneksi pembelajaran dari berbagai pemikiran yang berbeda dengan bahan belajar yang beragam untuk mencapai satu tujuan pembelajaran yang sama.
- *Recognizing patterns*: mengenali pola pembelajaran peserta di mana ini didapat melalui analisis kebutuhan awal untuk mengenali karakteristik peserta dan bagaimana mereka terbiasa mempelajari sesuatu yang baru.

Di dalam kegiatan pendidikan dan pelatihan ini juga memiliki tujuan-tujuan yang harus dicapai, yakni: (1) Peserta memahami apa itu Autocrat beserta fungsi-fungsinya; (2) Peserta dapat bekerja di lingkungan Google Workspace for Education pada tingkat dasar (Google Form, Google Spreadsheet, Google Document, dan Google Slides); (3) Peserta mampu menghubungkan (*able to connect*) fungsi Autocrat dengan detail pekerjaan administrasinya; dan (4) Peserta dapat mempraktikkan cara mengotomatisasi pekerjaannya dengan menggunakan Autocrat, diantaranya: membuat sekaligus mengirim secara massal dokumen digital berupa sertifikat, rapot digital, undangan massal ke orang tua peserta didik, informasi digital kepada peserta didik.

Adapun berikut ini merupakan penjelasan terkait *Pedagogical Model* dari pengembangan model pendidikan dan pelatihan ini.

Tabel 11. *Pedagogical Model* Ditinjau dari Aspek *Teaching*

Sub-Aspek	Penjelasan
Perencanaan pendidikan dan pelatihan	perencanaan dilakukan melalui pelaksanaan analisis kebutuhan awal, kemudian menyiapkan bahan dan materi serta merumuskan model pendidikan dan pelatihan
Proses pendidikan dan pelatihan	proses dilakukan melalui pemberian arahan kepada peserta, pemberian materi agar peserta memahami topik Autocrat dan pemberian simulasi serta praktik bersama terkait penggunaan Autocrat. Setelah itu peserta didampingi selama kurang lebih dua pekan di grup WhatsApp untuk memperdalam keterampilan pemanfaatan Autocrat

Sub-Aspek	Penjelasan
Evaluasi pendidikan dan pelatihan	evaluasi dilakukan dengan memberikan soal latihan berupa soal praktik untuk mengukur pemahaman dan keterampilan peserta terkait pemanfaatan Autocrat untuk mengotomatisasi pekerjaannya di era digital
Hambatan yang dimungkinkan	adanya kesibukan peserta sehingga hilangnya prioritas terhadap keikutsertaan serta penyelesaian pendidikan dan pelatihan ini. Selain itu ketiadaan kecepatan internet yang memadai pada peserta yang tinggal di lingkungan rural juga menjadi tantangan
Faktor dukungan	hal ini dapat hadir dari sisi: (1) pribadi peserta, kepemilikan fasilitas perangkat yang memadai dan adanya semangat untuk memiliki keterampilan yang relevan dengan era digital saat ini; (2) pimpinan peserta (kepala sekolah atau pimpinan institusi lainnya), adanya dukungan dan pemberian fasilitas dari institusi; dan (3) instruktur, kepemilikan kapabilitas dalam menyampaikan materi Autocrat di lingkungan pembelajaran digital
Dukungan terhadap <i>self-regulated learning</i> peserta	model pedagogi konektivisme yang merupakan pengaminan terhadap fenomena pembelajaran di era digital sangat erat kaitannya dengan pemberian dukungan <i>self-regulated learning</i> peserta, artinya model pendidikan dan pelatihan yang diberikan sangat mendukung proses pembelajaran mandiri peserta. Hal ini diberikan melalui fasilitas konten pembelajaran berupa <i>slides</i> presentasi, <i>e-module</i> , <i>resources internet</i> , video pembelajaran di lingkungan pembelajaran virtual (Google

Sub-Aspek	Penjelasan
	Classroom) yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja
Sumber: Data Diolah Oleh Peneliti (2021)	

Sedangkan berikut ini merupakan rincian dari materi pendidikan dan pelatihan yang akan diajarkan oleh instruktur.

Tabel 12. *Pedagogical Model* Ditinjau dari Aspek *Learning*

No.	Rincian Materi	JP
1	Teori seputar Autocrat beserta fungsi-fungsinya	2
2	Cara kerja di lingkungan Google Workspace pada tingkat dasar (Google Form, Google Spreadsheet, Google Document, dan Google Slides)	4
3	Mengkoneksi fungsi Autocrat dengan detail pekerjaan administrasi keguruan serta tenaga kependidikan	2
4	Mempersiapkan <i>template</i> untuk mendukung otomatisasi pekerjaan melalui Autocrat	2
5	Praktik mengotomatisasi pekerjaan dengan menggunakan Autocrat, diantaranya: membuat sekaligus mengirim secara massal dokumen digital berupa sertifikat, rapot digital, undangan massal ke orang tua peserta didik, informasi digital kepada peserta didik.	6
<b>Total</b>		<b>16</b>

Sumber: Data Diolah Oleh Peneliti (2021)



Gambar 1. *Connectivism Model* pada Pendidikan dan Pelatihan Autocrat

Model pedagogi yang diimplementasikan dalam pendidikan dan pelatihan ini adalah konektivisme, yakni integrasi prinsip-prinsip yang dieksplorasi oleh teori *chaos*, jaringan, dan kompleksitas dan pengorganisasian diri (Siemens, 2005).

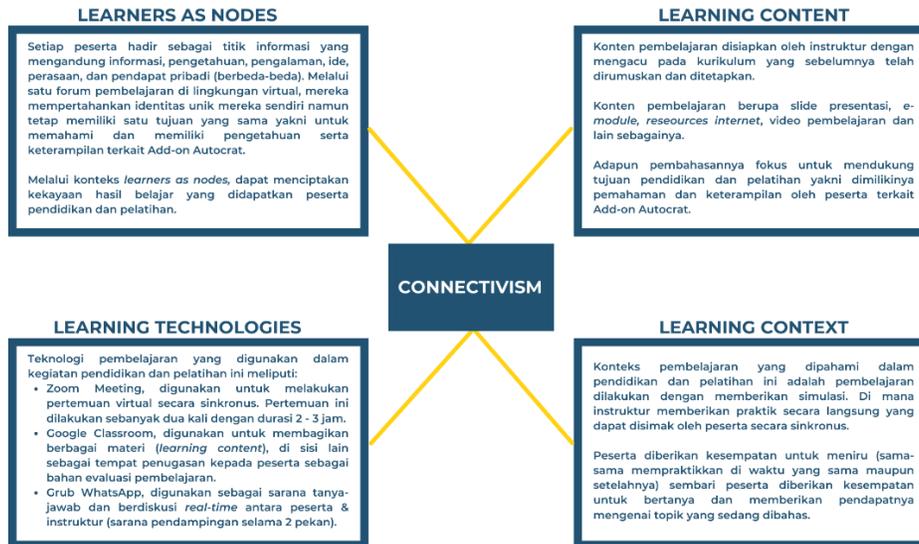
Tabel 13. Integrasi Prinsip-prinsip Konektivisme

Aspek	Penjelasan
Chaos	di dalam pendidikan dan pelatihan ini dilihat dari adanya perubahan keterampilan yang dibutuhkan oleh peserta, khususnya di era digital. Hal ini menimbulkan <i>chaos</i> pada diri guru maupun tenaga

Aspek	Penjelasan
	kependidikan, di mana mereka merasa belum memiliki keterampilan yang dibutuhkan, sedangkan realita di lapangan mendesak mereka untuk segera memiliki keterampilan tertentu agar mampu bertahan di era persaingan global saat ini
Jaringan	di dalam pendidikan dan pelatihan ini adakan jaringan sosial di lingkungan internet seperti Zoom Meeting, Google Classroom dan grup WhatsApp.
Kompleksitas	adanya pengintegrasian beberapa <i>tools</i> yang ada di Google Workspace. Peserta juga datang dari berbagai tempat yang kompleks, artinya dari berbagai kota yang berbeda-beda di Indonesia sehingga menghadirkan kompleksitas budaya
Pengorganisasian diri	instruktur memberikan kesempatan berupa <i>self-learning</i> dan <i>self-practice</i> pada peserta di mana semua bahannya dapat diakses di Google Classroom

Sumber: Data Diolah Oleh Peneliti (2021)

Berikut gambaran model konektivisme di dalam pendidikan dan pelatihan ini.



Gambar 2. *Connectivism Framework* DIKLAT Autocrat  
 Sumber: Diolah Penulis yang Mengadopsi Model dari Chetty (2013)

Guna mencapai tujuan pendidikan dan pelatihan yang telah ditetapkan, maka akan digunakan metode-metode sebagai berikut.

- Kuliah/ceramah: instruktur menyampaikan materi teori seputar Autocrat beserta fungsi-fungsinya melalui Zoom Meeting.
- Diskusi: melalui pertemuan Zoom Meeting, instruktur dan para peserta melakukan diskusi serta tanya-jawab seputar materi teori dan simulasi Autocrat. Selain itu diskusi juga dilakukan secara *asynchronous* melalui grup WhatsApp.
- Simulasi: melalui pertemuan Zoom Meeting instruktur melakukan simulasi cara kerja di Google Workspace terutama terkait Autocrat.
- Latihan/praktik: melalui pertemuan Zoom Meeting instruktur memberikan arahan

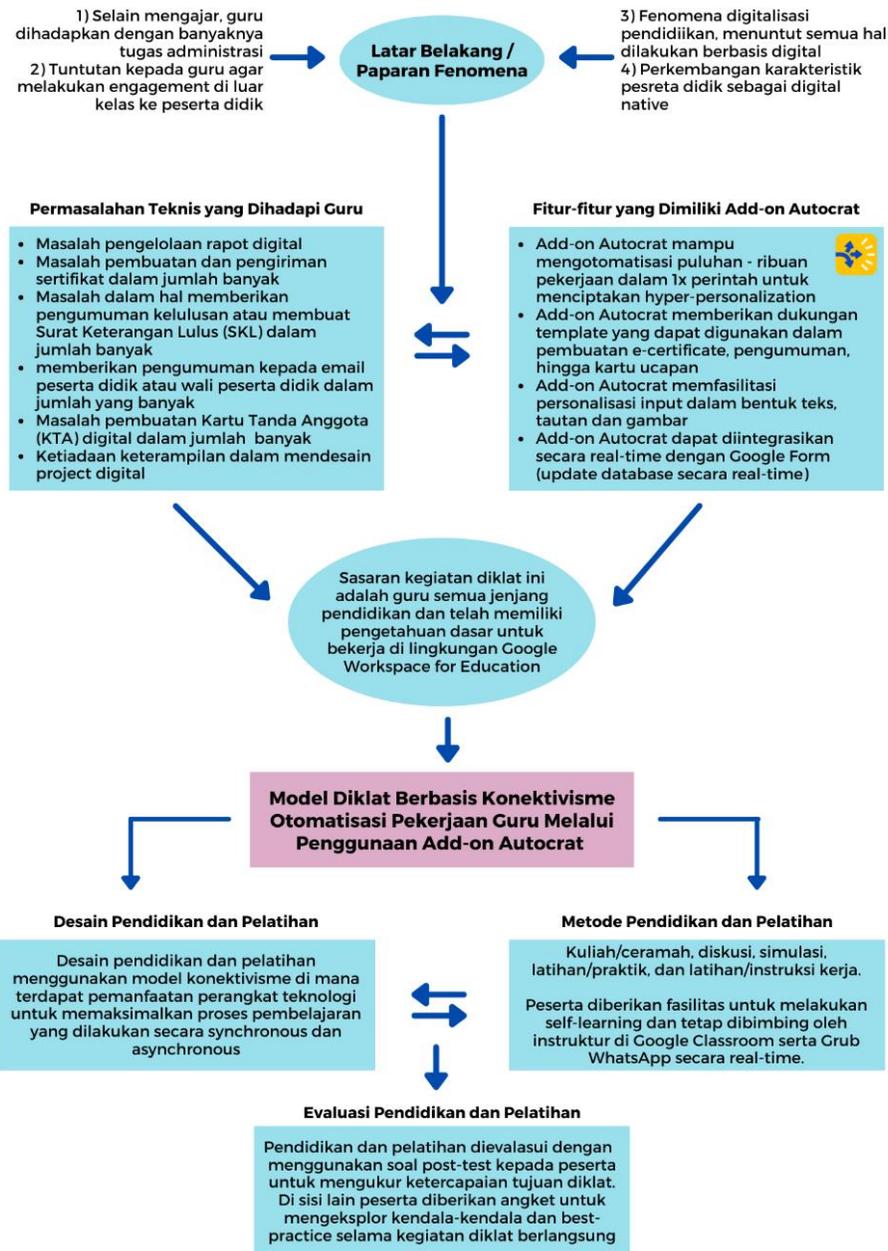
- kepada peserta untuk melakukan latihan atau praktik secara mandiri untuk melakukan kerja di lingkungan Google Workspace terutama terkait Autocrat.
- Latihan/instruksi kerja: setelah dilaksanakan pertemuan secara *synchronous* melalui Zoom Meeting, peserta diberikan arahan oleh instruktur untuk melakukan kerja mandiri dalam memanfaatkan Autocrat, di mana hal ini difokuskan pada bidang pekerjaan yang sesuai dengan kebutuhannya.

Guna meraih keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan dan pelatihan yang telah ditetapkan, maka akan digunakan strategi-strategi sebagai berikut:

- *Make it relevant*: menetapkan tujuan pendidikan dan pelatihan serelevan mungkin dengan kebutuhan peserta.

- *Encourage participation*: meningkatkan partisipasi peserta melalui *setting* pembelajaran yang menonjolkan aspek diskusi untuk menyusun fragmen pengetahuan dari banyak peserta menjadi sebuah satu pemahaman.
- *Tell benefits*: menyampaikan berbagai benefit yang akan didapatkan peserta seperti meningkatnya pengetahuan dan keterampilan yang relevan dengan era digital, kemudahan dalam mempercepat pekerjaan mereka, dapat membantu jenjang-karir dan lain sebagainya.
- *Value experience*: ciptakan pengalaman yang bermakna selama proses pendidikan dan pelatihan berlangsung, misalnya dengan menyajikan materi pembelajaran berkualitas dan cara penyampaian yang efektif dan efisien.
- *Actively involve*: libatkan peserta mulai dari perencanaan awal hingga proses evaluasi pendidikan dan pelatihan.
- *Self-directed*: ciptakan *setting* pendidikan dan pelatihan yang bukan hanya bersifat *instructor-oriented* melainkan juga memberikan kesempatan kepada peserta untuk mengoptimasi pembelajaran secara mandiri.
- *Task-oriented*: berikan banyak tugas atau latihan untuk mengoptimasi proses pembelajaran yang dialami peserta.
- *Problem-centered*: berikan kasus-kasus yang relevan dengan dunia nyata di lingkungan pekerjaan peserta agar memudahkan mereka dalam mengkoneksi pengetahuan yang didapatkan dengan kondisi di dunia nyata (*real-world translation*).

Berikut merupakan gambaran dari keseluruhan kegiatan pendidikan dan pelatihan yang peneliti kembangkan.



Gambar 3. Model DIKLAT Otomatisasi Pekerjaan Guru Melalui Penggunaan Autocrat Berbasis Konektivisme

## 2. Pembahasan

Upaya pengembangan profesionalisme guru sudah banyak dibahas selama beberapa dekade terakhir, termasuk upaya pengembangan model pendidikan dan pelatihannya. Desain dan diseminasi model pengembangan profesionalisme guru telah menjadi dorongan sebagai bahan diskusi di antara para pendidik seluruh dunia. Sebelumnya disebut *in-service training* guru, sampai akhirnya disebut sebagai pengembangan profesional guru (Borko dkk., 2010).

Kegiatan pengembangan profesionalisme guru dapat dilakukan melalui pendidikan dan pelatihan, baik secara *offline* maupun *online*. Di era perkembangan teknologi saat ini, kegiatan pendidikan dan pelatihan untuk tujuan pengembangan profesionalisme guru agar memiliki standar kompetensi yang sesuai dapat dimaksimalkan melalui kegiatan secara *online* dengan memanfaatkan berbagai teknologi digital terkini (Budiwati, 2019). Hal ini pun yang kini banyak dilakukan, terlebih untuk meningkatkan kompetensi teknologi guru (Arief dkk., 2020; Churiyah, Subagyo, dkk., 2020).

Ravhuhali dkk. (2015) dalam temuan penelitiannya mengklaim bahwa upaya mengembangkan model pengembangan profesionalisme guru harus dilakukan oleh guru itu sendiri. Hal ini dimaksudkan agar mengacu pada permasalahan yang benar-benar dihadapi guru dan kemungkinan solusi yang dapat diterapkan. Namun temuan ini dapat dibantah oleh peneliti karena model yang dikembangkan dalam penelitian ini telah

diawali dengan analisis permasalahan situasi dan relevansi solusi yang diberikan. Hanya saja perlu adanya implementasi lebih lanjut terkait model yang telah dikembangkan untuk menguatkan temuan peneliti ini.

Penelitian oleh Prihidayanti dkk. (2019) juga mengemukakan bahwa kegiatan pengembangan profesionalisme guru melalui pendidikan dan pelatihan terbukti mampu meningkatkan kompetensi pedagogi guru, namun untuk pengembangan kompetensi profesionalisme itu sendiri justru cenderung masih stagnan. Kompetensi profesionalisme guru di dalam model yang peneliti kembangkan dapat diraih melalui penguatan motivasi terkait pemahaman karakteristik peserta didik saat ini sebagai *digital native*. Sehingga guru dapat menyesuaikan proses pembelajaran yang dijalankan dengan mengandalkan bahan-bahan berbasis digital.

Postholm (2018) di dalam penelitiannya menyebutkan bahwa proses pembelajaran guru perlu dikembangkan jika ingin mengarah pada perbaikan sekolah. Artinya, diperlukannya peran dari pihak sekolah untuk mengakomodasi kegiatan profesionalisme guru, misalnya melalui kerja sama dengan akademisi di perguruan tinggi untuk mengadakan kegiatan pendidikan dan pelatihan terkait topik tertentu. Ke depannya, model yang telah peneliti kembangkan dapat didiseminasikan pada sekolah-sekolah yang memungkinkan. Bahkan dapat pula diprospek untuk dilaksanakan melalui kerja sama dengan dinas pendidikan di suatu kota atau provinsi. Hal ini dimaksudkan agar hasil yang didapat lebih luas dan secara signifikan berkontribusi

pada perbaikan kualitas setiap sekolah di banyak wilayah.

Upaya pengembangan profesionalisme guru melalui pendidikan dan pelatihan juga perlu dilakukan dengan mendampingi guru langsung di sekolah selama kurun waktu kegiatan berlangsung (Akkuş & Karakaya, 2020). Artinya, diperlukan proses pendampingan secara khusus untuk memonitoring proses yang guru jalani. Termasuk dalam hal ini ialah menganalisis kiranya kendala atau hambatan apa yang dihadapi sehingga dapat diberikan solusi.

Temuan model pendidikan dan pelatihan berbasis konektivisme di dalam penelitian ini dapat dijadikan sebagai rujukan dalam melakukan upaya pengembangan profesionalisme guru di semua jenjang pendidikan. Terlebih di era digital saat ini di mana semua aktivitas harus berbasiskan digital dan terotomatisasi dengan baik. Temuan peneliti ini berkontribusi pada pemberian dasar pelaksanaan pengembangan guru khususnya dalam ranah otomatisasi pekerjaan guru dengan memanfaatkan Autocrat.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan model pendidikan dan pelatihan berbasis konektivisme terkait otomatisasi pekerjaan guru di era digital melalui penggunaan Autocrat. Model yang dikembangkan telah melalui proses analisis kebutuhan dan kemungkinan implementasi solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh guru, terutama dalam bidang proses otomatisasi pekerjaan administrasi maupun pekerjaan lain yang berkaitan dengan proses

pengajaran guru kepada peserta didik. Temuan di dalam penelitian ini berperan untuk membantu jajaran pengambil keputusan di institusi pendidikan, mulai dari Kepala Sekolah, Kepala Yayasan hingga Kepala Dinas Pendidikan di suatu kota atau provinsi. Keputusan yang dimaksud adalah terkait penentuan topik pengembangan profesionalisme guru yang akan dilakukan. Hal ini mengingat saat ini perlu dilakukan upaya pengembangan profesionalisme guru di bidang pemanfaatan teknologi. Khususnya yang berkaitan dengan kompetensi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) yang sangat dibutuhkan di era digital saat ini.

Penelitian ini juga memiliki limitasi di mana model yang telah dikembangkan belum diuji cobakan sehingga saran bagi penelitian ini adalah perlu diadakan kegiatan implementasi di sekolah-sekolah yang memungkinkan. Hal ini untuk mengukur ketercapaian tujuan model yang telah dikembangkan. Diperlukan kolaborasi antara peneliti dengan instansi pendidikan untuk merealisasikan saran ini. Saran lainnya untuk penelitian di masa depan adalah diperlukan upaya pengembangan profesionalisme guru di bidang pemanfaatan teknologi lainnya yang memungkinkan memudahkan pekerjaan guru.

### DAFTAR RUJUKAN

Akkuş, R., & Karakaya, M. (2020). The effects of the professional development program supported by on-the-job visits on the pedagogies of mathematics

- teachers. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 15(3), hal.: 1-17. <https://doi.org/10.29333/iejme/8481>
- Arianti, D. (2015). Studi Evaluasi administrasi guru kelas. *Manajer Pendidikan*, 9(4), hal.: 567-578. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/manajerpendidikan/article/view/1158>
- Arief, M., Churiyah, M., Pratikto, H., Basuki, A., Dharma, B. A., Sakdiyyah, D. A., & Filianti. (2020). Pelatihan e-petty cash untuk menyiapkan guru SMK agar memiliki kompetensi literasi digital. *Amal Ilmiah : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), hal.: 10–15. <https://doi.org/10.36709/amalilmiah.v2i1.13976>
- Bagrit, L. (1966). The age of automation. *British Journal for the Philosophy of Science*, 17(1), hal.: 80–83.
- Bautista, A., & Ortega-Ruiz, R. (2015). Teacher professional development: International perspectives and approaches. *Psychology, Society & Education*, 7(3), hal.: 240-251. <https://doi.org/10.25115/psye.v7i3.1020>
- Borko, H., Jacobs, J., & Koellner, K. (2010). Contemporary approaches to teacher professional development. *International Encyclopedia of Education*, 3, hal.: 548–556. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00654-0>
- Brooks, A. W. (2015). Using connectivism to guide information literacy instruction with tablets. *Journal of Information Literacy*, 9 (2), hal.: 27–36. <https://doi.org/10.11645/9.2.2007>
- Budiwati, N. (2019). Development of education and training models in improving the professionalism of economic teachers. *International Journal Pedagogy of Social Studies*, 4, hal.: 98–102. <https://doi.org/10.17509/ijposs.v4i1.21496>
- Chetty, D. (2013). Connectivism: Probing prospects for a technology-centered pedagogical transition in religious studies. *Alternation*, 10, hal.: 172–199.
- Churiyah, M., Sholikhah, S., Filianti, F., & Sakdiyyah, D. A. (2020). Indonesia education readiness conducting distance learning in covid-19 pandemic situation. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*, 7(6), hal.: 491-507. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v7i6.1833>
- Churiyah, M., Subagyo, S., Basuki, A., Dharma, B. A., Filianti, F., & Sakdiyyah, D. A. (2020). Mobile learning application berbasis android: Peran guru dalam pembelajaran peserta didik gen z & alfa. *Jurnal Graha Pengabdian*, 2(4), hal.: 283–295.
-

- 
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), hal.: 97–140. <https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Dunbar, L. (2018). Using technology to assess in the music classroom. *General Music Today*, 32(1), hal.: 38–40. <https://doi.org/10.1177/1048371318796832>
- Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Hughes, D. L., Carlson, J., Filieri, R., Jacobson, J., Jain, V., Karjaluoto, H., Kefi, H., Krishen, A. S., Kumar, V., Rahman, M. M., Raman, R., Rauschnabel, P. A., Rowley, J., Salo, J., Tran, G. A., & Wang, Y. (2021). Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. *International Journal of Information Management*, 59, hal.: 102-168. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102168>
- Harsma, E., Manderfeld, M., & Miller, C. L. (2021). Connectivism. *Maverick Learning and Educational Applied Research Nexus*. <https://mlpp.pressbooks.pub/mavlearn/chapter/connectivism/>
- Iivari, N., Sharma, S., & Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, 55, hal.: 102-183. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
- Ilomäki, L., & Lakkala, M. (2018). Digital technology and practices for school improvement: Innovative digital school model. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1), hal.: 1-32. <https://doi.org/10.1186/s41039-018-0094-8>
- Kandou, E. E. (2013). Pengaruh pelatihan dan pengembangan karyawan terhadap produktivitas kerja karyawan (studi pada PT Air Manado). *Acta Diurna*, 2(3), hal.: 1-12.
- Lee, J. D., & See, K. A. (2004). Trust in automation: designing for appropriate reliance. *Human Factors*, 46(1), hal.: 50–80. [https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50\\_30392](https://doi.org/10.1518/hfes.46.1.50_30392)
- Leser, K. A., Hay, M. C., Henebry, B., Virden, J., Patel, M., Luttrell-Freeman, J., & Bailer, J. (2022). An academic–health department community partnership to expand disease investigation and contact tracing capacity and efficiency during
-

- the covid-19 pandemic. *Journal of Public Health Management and Practice*, 28(1), hal.: 16–22. <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000001379>
- Mattar, J. (2018). Constructivism and connectivism in education technology: Active, situated, authentic, experiential, and anchored learning. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), hal.: 201-217. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20055>
- Papan, N., & Sompong, N. (2012). A development of training model based on constructivism theory for teachers under the jurisdiction of the basic education commission. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64, hal.: 665–670. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.078>
- Postholm, M. B. (2018). Teachers' professional development in school: A review study. *Cogent Education*, 5(1), hal.: 1-22. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2018.1522781>
- Prihidayanti, Y., Florentinus, T. S., & Kustiono, K. (2019). The effect of the education and training program of continuous professional development program of in on in modes on pedagogical and professional competence of teachers in Kendal. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 8(2), hal.: 90–91. <https://doi.org/10.15294/ijcet.v8i2.33091>
- Ravhuhali, F., Mashau, T., Kutame, P., & Mutshaeni, H. N. (2015). Teachers' professional development model for effective teaching and learning in schools: What works best for teachers?. *International Journal of Educational Sciences*, 11, hal.: 57–68. <https://doi.org/10.1080/09751122.2015.11890375>
- Reber, R., Canning, E. A., & Harackiewicz, J. M. (2018). Personalized education to increase interest. *Current directions in psychological science*, 27(6), hal.: 449–454. <https://doi.org/10.1177/0963721418793140>
- Rohimat, S., Susilo, D., & Iswarni, I. (2021). Webinar mengemas hasil penelitian menjadi artikel jurnal ilmiah untuk guru kimia. *ABDIKARYA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 3(1), hal.: 64–74.
- Saad, N., & Sankaran, S. (2020). Development of teacher professionalism towards 21st century learning: *Academia Open*, 3, hal.: 1-7. <https://doi.org/10.21070/acopen.3.2020.496>

- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1). <https://lidtfoundations.pressbooks.com/chapter/connectivism-a-learning-theory-for-the-digital-age/>
- Syaefudin, R. A., & Suseno, W. H. (2020). penggunaan pengaya (add-on) Autocrat pada Google Sheets dalam aplikasi sering cuti. *Jurnal SAINTEKOM*, 10(1), hal.: 37–43. <https://doi.org/10.33020/saintekom.v10i1.129>
- Thompson, P. (2013). The digital natives as learners: Technology use patterns and approaches to learning. *Computers & Education*, 65, hal.: 12–33. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.022>
- Thurlings, M., & den Brok, P. (2017). Learning outcomes of teacher professional development activities: A meta-study. *Educational Review*, 69(5), hal.: 554–576. <https://doi.org/10.1080/00131911.2017.1281226>
- Valverde-Berrocso, J., Fernández-Sánchez, M. R., Dominguez, F. I. R., & Sosa-Díaz, M. J. (2021). The educational integration of digital technologies preCovid-19: Lessons for teacher education. *PLOS ONE*, 16(8), hal.: 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256283>
- Waite, S. (2011). Teaching and learning outside the classroom: Personal values, alternative pedagogies and standards. *Education 3-13*, 39(1), hal.: 65–82. <https://doi.org/10.1080/03004270903206141>