

PEMANFAATAN PORTAL RUMAH BELAJAR UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GURU DAERAH TERTINGGAL

Utilization of 'Rumah Belajar' to Enhance Left Area Teachers' Competency on Information and Communication Technology

Rica Yanuarti

Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan
Jl. RE. Martadinata, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten 15411, Indonesia
rica.yanuarti@kemdikbud.go.id

ABSTRAK: Kajian ini didasarkan pada kenyataan bahwa guru dituntut harus memiliki kompetensi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sesuai dengan perkembangan pendidikan di Indonesia dan telah dikembangkannya portal Rumah Belajar oleh Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan (Pustekkom) sejak tahun 2011. Tuntutan bahwa guru harus memiliki kompetensi TIK juga berlaku bagi guru-guru di daerah tertinggal. Permasalahannya adalah bagaimana guru daerah tertinggal tersebut memanfaatkan portal Rumah Belajar untuk meningkatkan kompetensi TIK mereka. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengeksplorasi pemanfaatan portal Rumah Belajar di daerah tertinggal; (2) memotret kondisi kompetensi TIK guru daerah tertinggal; dan (3) menganalisis hubungan pemanfaatan portal Rumah Belajar dengan peningkatan kompetensi TIK guru. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data survei terhadap guru daerah tertinggal. Penetapan guru sebagai sumber data dilakukan dengan menggunakan teknik purposif. Dari hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif antara pemanfaatan portal Rumah Belajar dengan peningkatan kompetensi TIK guru daerah tertinggal. Koefisien korelasi hasil survei adalah 0.67, dan ini termasuk dalam kategori korelasi tinggi.

Kata Kunci: portal Rumah Belajar, TIK, kompetensi, guru, daerah tertinggal

ABSTRACT: This study is based on the fact that teachers are required to have competency on Information and Communication Technology (ICT) in accordance with Indonesian education development and that Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan (Pustekkom) has been developing a portal of Rumah Belajar since 2011. Teachers in left areas are also required to have competency on ICT. The problem is how teachers in left areas utilize the portal of Rumah Belajar to enhance their competency on ICT. The objectives of this study are: (1) to explore the utilization of Rumah Belajar portal in left areas; (2) to picture the teachers' ICT competency in left areas; and (3) to analyze the relationship between the utilization of Rumah Belajar portal and teachers' ICT competency enhancement. This study applies

the survey data collecting technique from the teachers in left areas. The pointing of teachers to be the respondents is done with the purposive technique. Based on the analysis result, it can be summarized that there is positive correlation between the utilization of Rumah Belajar portal and teachers' ICT competency improvement in left areas. Correlation coefficient of this study is 0.67, which is categorized as high correlation category.

Keywords: *Rumah Belajar portal, ICT, competency, teachers, left areas*

PENDAHULUAN

Konsekuensi dari hadirnya Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pendidikan abad 21 adalah proses transformasional. Pebelajar abad 21 diharapkan memiliki kemampuan yang lebih kompleks sesuai *Framework for 21st Century Learning*. Proses belajar harus mempersiapkan peserta didik untuk hidup dengan keterampilan inovatif (berpikir kritis, komunikatif, kolaboratif, dan kreatif), cerdas (*in reading, writing, arithmetics*), serta terampil mengakses dan mengolah informasi, media, dan TIK. Proses belajar abad 21 perlu didukung secara sistematis dengan lingkungan belajar yang kondusif, pengembangan profesional pengajar, kurikulum dan pembelajaran, serta standar dan penilaian yang sesuai. Teknologi tidak hanya penting bagi peserta didik, namun untuk semua pihak, termasuk guru.

Guru merupakan bagian dari penyelenggaraan pendidikan, partisipan pengembangan kurikulum, sekaligus implementator utama kurikulum (Ornstein and Hunkins, 2009; Theodorou dkk, 2017). Mendidik menurut Ki Hajar Dewantara adalah daya upaya untuk memajukan bertumbuhnya budi pekerti (kekuatan batin, karakter), pikiran (intelektualitas), dan tubuh anak (Al Musanna, 2017). Peningkatan kualitas pendidikan melalui optimalisasi peran guru menjadi program prioritas di berbagai negara. Amanat internasional terkait guru berdasarkan Deklarasi Incheon (UNESCO, 2015) adalah: *“ensure that teachers and educators are empowered, adequately recruited, well-trained, professionally qualified, motivated and supported within well-resourced, efficient and effectively governed systems”*. Tanggung

jawab pemerintah adalah memenuhi hak guru tanpa terkecuali agar para guru mampu mendidik dan membelajarkan peserta didik secara kompeten dan profesional. Kompetensi yang harus dikuasai guru erat dengan profesionalisme dan tugas sehari-hari yang harus dilakukan guru (Muammaroh, 2014; Tobail dkk, 2016).

Data pokok pendidikan Indonesia menyebutkan jumlah guru dan tenaga kependidikan hingga tahun ajaran 2018/2019 adalah lebih dari 3 juta orang. Jumlah ini merupakan 4.3% dari keseluruhan guru di dunia yang berdasarkan hasil penelitian *UNESCO Institute for Statistics* (UIS) tahun 2017 mencapai 69 juta orang guru. Kuantitas guru yang cukup banyak di Indonesia sebenarnya bisa menjadikan Indonesia sebagai pengguna maupun pengembang TIK pembelajaran yang besar. Angka tersebut merupakan tantangan sekaligus menjadi sumber daya dan aset bangsa. Permasalahan yang dihadapi dalam dunia pendidikan dan guru di Indonesia pun dihadapi di negara lain, seperti misalnya permasalahan kelebihan jumlah murid, guru yang mengajar terlalu banyak kelas, kesulitan akses buku teks dan layanan dasar seperti listrik. Indikasi permasalahan internal guru antara lain rekrutmen, kualifikasi, pengembangan dan pelatihan guru. Kuantitas dan kualitas guru sangat berperan dalam peningkatan mutu pendidikan, sehingga kapasitas guru perlu dikembangkan, dilatih, dan diperkuat dengan pemanfaatan teknologi (UNESCO, 2014).

Guru di Indonesia harus kompeten secara pedagogik, keprofesional, kepribadian, dan sosial dengan kompetensi TIK yang turut melekat dengan empat kompetensi utama guru sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang No.14 Tahun 2005 tentang

Guru dan Dosen.

Peraturan kompetensi guru berlaku nasional, termasuk di wilayah dengan karakteristik terluar, terdepan, dan terpencil yang relatif masih sulit dijangkau. Daerah tertinggal di Indonesia mencapai 122 kabupaten sebagaimana ditetapkan dalam Perpres No.131 Tahun 2015 tentang Penetapan Daerah Tertinggal. Daerah-daerah tertinggal tersebut juga memiliki hak untuk mendapatkan layanan pendidikan yang sama dengan wilayah lain. Salah satu upaya pemerataan pendidikan di daerah tertinggal adalah dengan memanfaatkan TIK (seperti internet dan *web*) untuk pendidikan, pembelajaran, serta peningkatan kompetensi guru. Kehadiran internet memudahkan perolehan dan penyerapan pengetahuan, menawarkan kesempatan kepada negara berkembang untuk meningkatkan sistem pendidikan, memperbaiki perumusan kebijakan dan pelaksanaannya, dan memperluas jangkauan peluang bagi masyarakat miskin atau terpencil. Akses internet untuk pendidikan adalah wujud inklusivitas dan pemerataan hak pendidikan (Simataa, 2016).

Penguasaan kompetensi TIK guru masih menjadi kendala pemanfaatan potensi TIK untuk pendidikan. Integrasi pemanfaatan TIK untuk pendidikan dan kurikulum ditujukan agar *value* pendidikan lebih tepat sasaran, inovatif, dan transformasional (Shahmir dkk, 2011; Smaldino, 2011, Lauricella, 2009). Upaya mewujudkan pendidikan berkualitas melalui guru yang kompeten juga dilakukan dengan cara adopsi dan adaptasi TIK untuk pendidikan. *Web* portal dan internet pada awalnya dikembangkan bukan untuk tujuan pendidikan, namun *web* portal dan internet kini menjadi salah satu sarana peningkatan akses pendidikan, penyebaran konten edukasi, dan strategi peningkatan pendidikan lainnya (Bokova and Tour, 2013; Prestridge, 2014;). Terdapat hubungan timbal balik antara guru dengan TIK. Pemanfaatan TIK dapat diterapkan untuk meningkatkan kompetensi guru. Sebaliknya, supaya pemanfaatan TIK berlangsung secara optimal, diperlukan kompetensi dan profesionalisme guru.

Pemanfaatan web portal pendidikan terus berkembang, tidak lagi terbatas untuk administrasi seperti pendataan pendidikan atau ujian daring. Portal edukasi bukan hanya bentuk penerapan kemajuan teknologi, tapi juga menjadi bagian dari revolusi dan inovasi belajar berbasis TIK (Bonk, 2009; Bokova and Tour, 2013; Mirriahi, 2015). Portal Rumah Belajar merupakan portal edukatif milik Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud). Rumah Belajar sebagai penerapan teknologi pembelajaran perlu dikaji efek serta kebermanfaatannya. Portal Rumah Belajar mengadopsi keunggulan TIK untuk mengakomodir akses konten edukatif *Open Educational Resources* (OERs), e-pembelajaran, dan sarana komunitas. Sasaran portal Rumah Belajar adalah untuk digunakan oleh peserta didik, hingga untuk peningkatan keprofesian bagi guru.

Penguasaan kompetensi TIK guru mengacu pada empat level kompetensi TIK untuk guru dari UNESCO atau ICT-CFT (*ICT Competency Framework for Teachers*, 2011). Kompetensi TIK yang dimiliki guru harus dapat menunjang kompetensi utama guru terutama dalam membelajarkan peserta didik. Untuk meningkatkan kompetensi TIK guru dapat dilakukan dengan beberapa pendekatan, tidak hanya pelatihan. Vrasidas dan Glass (2007) menyebutkan 8 strategi pengembangan kompetensi TIK guru, yaitu: (1) *learning design*, (2) *authentic engagement within teacher's context*, (3) *opportunities for reflection*, (4) *collaborative efforts*, (5) *ongoing support*, (6) *informal learning*, (7) *systemic effort*, dan (8) *leadership*. Penjenjangan kompetensi menandakan bahwa penguasaan kompetensi TIK guru membutuhkan proses dan senantiasa berkembang. Anderson (2010) menyebutkan ada empat tahapan dalam mengadopsi dan menggunakan TIK yang diawali dengan literasi teknologi, yaitu: mengetahui (*emerging*), menerapkan (*applying*), menanamkan (*infusing*), dan mentransformasikan.

Konsep portal dalam sistem web telah membuka kemungkinan baru untuk mengatasi beberapa masalah pengelolaan informasi dan pengetahuan akademis. Portal dapat didefinisikan sebagai situs web yang

mengumpulkan beragam konten dan menyediakan berbagai layanan termasuk mesin pencari, direktori, berita, *e-mail*, dan *chat room*. Portal pendidikan telah berkembang untuk menyediakan *gateway* yang disesuaikan dengan informasi web pendidikan (Rajalakshmi & Banu, 2009). Pembelajaran berbasis web dan multimedia yang dikemas dalam portal edukasi seperti Rumah Belajar, mengacu pada *trend* makro dan global berikut (Bonk, 2009): (a) Ketersediaan sarana dan prasarana untuk pembelajaran (sebagai kanal); (b) Tersedianya konten serta sumber daya pendidikan gratis dan terbuka; (c) Sebuah gerakan menuju budaya akses terbuka terhadap informasi, kolaborasi internasional, dan *global sharing* (budaya belajar partisipatif)

TIK akan dimanfaatkan secara optimal oleh penggunaannya apabila diterima sebagai inovasi, dan diakui dapat memenuhi kebutuhan. Pemanfaatan inovasi akan tergantung pada perubahan individu maupun organisasi. Tujuan pemanfaatan inovasi teknologi adalah untuk menjamin penggunaan yang benar oleh individu dalam organisasi, dan agar inovasi tersebut, kemudian, dapat diintegrasikan dalam struktur dan kehidupan organisasi (Siregar, 2016). Agar pemanfaatannya optimal, portal pendidikan harus diterima oleh pengguna sebagai inovasi TIK. Penelitian ini memilih fokus sasaran guru daerah tertinggal karena pendidikan di daerah tertinggal merupakan salah satu prioritas pembangunan nasional, yakni penguatan dari daerah pinggiran. Sebuah upaya yang telah dilakukan hingga tahun 2018 adalah layanan bantuan TIK pendidikan berupa koneksi internet serta bahan belajar “daring” maupun “luring” seperti Rumah Belajar untuk sejumlah sekolah. Layanan TIK yang diberikan diharapkan dapat meningkatkan proses dan hasil pendidikan di daerah tertinggal. Untuk mengetahui dampak layanan, diperlukan pemantauan, penilaian, maupun evaluasi layanan. Guru memiliki peranan strategis dalam pelaksanaan pendidikan di daerah tertinggal.

Salah satu cara mendukungnya adalah dengan memanfaatkan layanan TIK untuk daerah tertinggal seperti portal Rumah Belajar dan internet untuk meningkatkan

kompetensinya. Cara ini diasumsikan dapat berimbas pada proses dan hasil pendidikan daerah tertinggal. Penelitian ini memiliki fokus permasalahan pada kondisi pemanfaatan Rumah Belajar oleh guru daerah tertinggal, khususnya terkait dengan kompetensi TIK guru. Tujuan dari penelitian adalah: (1) mengeksplorasi pemanfaatan portal Rumah Belajar di daerah tertinggal; (2) memotret kondisi kompetensi TIK guru daerah tertinggal; dan (3) menganalisis hubungan pemanfaatan portal Rumah Belajar dengan peningkatan kompetensi TIK guru. Penelitian diawali dengan kajian literatur seperti buku, jurnal, aturan/perundang-undangan, dan beberapa dokumen lainnya. Literatur yang digunakan membahas hal-hal terkait kompetensi TIK yang harus dimiliki guru, serta pemanfaatan *web* untuk pendidikan dan pengembangan profesi guru. Beberapa jurnal memaparkan bentuk pendayagunaan internet dan *web* portal untuk peningkatan kompetensi guru dan pembelajaran berbasis TIK di beberapa negara (Vivian dkk, 2014; Huss, 2018; Ratliff, 2018; Gast, 2018; Gillum, 2018). Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa TIK yang digunakan berperan dalam meningkatkan proses belajar dan berdampak pada kemampuan guru.

METODA

Metode penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional survey*, yakni bahwa penyebaran instrumen untuk guru responden di daerah tertinggal dilakukan dalam satu waktu pengambilan data (Creswell, 2014; Ali, 2014). Instrumen berupa kuesioner daring yang dikumpulkan selama 3 minggu yaitu minggu kedua April hingga minggu kesatu Mei 2018. Penelitian dilakukan atas responden yang berada di kabupaten yang termasuk kriteria tertinggal dari 33 propinsi (DKI Jakarta tidak memiliki wilayah tertinggal). Teknik *sampling* yang dipilih adalah *purposive sampling* berdasarkan kriteria populasi terjangkau dan batasan periode data, dan diperoleh sampel penelitian sebagaimana tabel 1 berikut.

Tabel 1 Populasi dan Sampel Penelitian

Kriteria dan Batasan Populasi	Populasi Terjangkau	Sampel
Guru daerah tertinggal yang mendapat program peningkatan kompetensi TIK dan pemanfaatan portal Rumah Belajar tahun 2017	164 orang guru	80 orang guru

Sebanyak 80 responden yang merespon survei, atau 48.8% dari populasi terjangkau, dijadikan sampel penelitian. Hal ini dilakukan dengan dasar pertimbangan jumlah tersebut sudah representatif. Sedangkan sisa sampel target yang tidak menjawab kuesioner dianggap memiliki karakteristik yang sama dengan responden yang menjawab (Sudjana, 2013). Ada dua indikator yang hendak dicapai melalui kuesioner yang diberikan pada responden, yaitu: (1) pemanfaatan portal Rumah Belajar; dan (2) peningkatan kompetensi TIK guru. Rinciannya adalah sebagai berikut.

Tabel 2 Kisi-kisi Kuesioner Penelitian

No Indikator	Sub-Indikator
1. Pemanfaatan portal Rumah Belajar (X)	1.1. Empat kompetensi guru
	1.2. Kompetensi TIK
	1.3. Kebijakan peningkatan kompetensi TIK
	1.4. Efek portal terhadap kompetensi TIK
	1.5. Kendala
	1.6. Harapan
2. Peningkatan kompetensi TIK guru (Y)	1.1. Pemanfaatan TIK untuk pendidikan
	1.2. Pembelajaran dalam portal Rumah Belajar
	1.3. Aspek teknis
	1.4. <i>User Satisfaction</i>
	1.5. Kendala
	1.6. Harapan

Hasil survei yang diperoleh dari jawaban kuesioner kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis Pearson Product Moment. Tujuannya adalah untuk mencari koefisien hubungan antara dua indikator (variabel). Hasil penghitungan korelasi Pearson Product Moment kemudian dibandingkan dengan tabel interpretasi

koefisien korelasi Guilford. Rumus analisis korelasi (r_{xy}) yang digunakan adalah:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum x \cdot y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2][N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Selain menganalisis kekuatan korelasi antara X dan Y, analisis data hasil survei juga dilakukan dengan cara persentase, kemudian dideskripsikan maknanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penghitungan korelasi antarindikator yang diteliti melalui survei menunjukkan hasil sebagai berikut.

N = 80	X	X ²	Y	Y ²	X · Y
Σ	10,48	1,390,23	3,82	184,99	505,02

Untuk menghitung koefisien korelasi antara variabel X dan Y:

N · ΣXY	40,401,520
(ΣX) · (ΣY)	40,067,872
N · ΣX^2	111,218,080
(ΣX) ²	109,788,484
N · ΣY^2	14,799,040
(ΣY) ²	14,622,976

Penghitungan koefisien korelasi:

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum x \cdot y - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \cdot \sum x^2 - (\sum X)^2][N \cdot \sum y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{333,648}{\sqrt{251,700,390,144}}$$

$$r_{xy} = \frac{333,648}{501,697,508}$$

$$r_{xy} = 0,67$$

Sesuai koefisien korelasi Guilford, r_{xy} responden survei berada pada rentang 0,6 – 0,8 yang berarti memiliki makna interpretasi tinggi. Jadi korelasi antara variabel X dengan variabel Y menunjukkan hubungan korelasi yang baik. Pemanfaatan portal Rumah Belajar

oleh guru di daerah tertinggal dianggap dapat meningkatkan kompetensi TIK guru. Analisis hasil survei diuraikan berdasarkan indikator dan sub-indikator berikut ini.

Pemanfaatan Portal Rumah Belajar

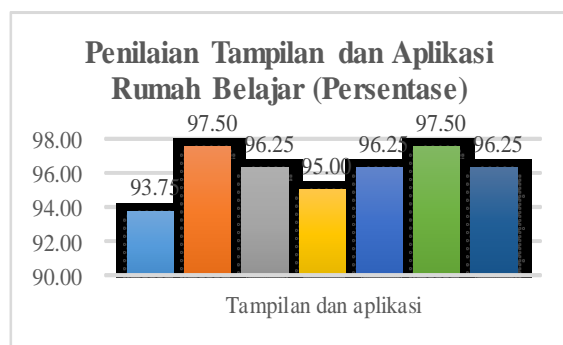
1. Pemanfaatan TIK untuk Pendidikan

Kebutuhan pemanfaatan TIK juga disadari oleh guru di daerah tertinggal. Semua responden menyatakan setuju bahwa TIK memiliki peran penting, baik untuk pembelajaran maupun administrasi pendidikan. Apabila sarana dan prasarana TIK seperti audio visual, komputer/laptop, dan internet tersedia dan kondisinya baik, hal ini dapat meningkatkan frekuensi pemanfaatan TIK di sekolah.

Responden juga mengetahui bahwa pemanfaatan TIK tercantum dalam aturan implementasi kurikulum. Pemanfaatan Rumah Belajar akan makin optimal bila didukung oleh kebijakan. Hanya 1.25% responden yang kurang setuju bahwa Rumah Belajar dapat diintegrasikan dalam pembelajaran inti maupun pengayaan. Semakin baik dukungan dapat meningkatkan intensitas penggunaan Rumah Belajar. Beberapa aspek belajar pada peserta didik dapat dioptimalisasi apabila guru memanfaatkan Rumah Belajar dalam pembelajaran, seperti otoritas belajar, dan kreativitas.

2. Pembelajaran dalam portal Rumah Belajar

Sebelum dapat memanfaatkan Rumah Belajar dengan baik, guru perlu mengenalnya. Berikut ini penilaian responden guru terhadap Rumah Belajar dari aspek antarmuka dan aplikasinya.



Gambar 1. Hasil Survei Penilaian Tampilan dan Aplikasi Rumah Belajar

Mayoritas responden menilai kualitas tampilan Rumah Belajar sudah bagus (jawaban pada skala baik dan sangat baik). Hal ini menjadi daya tarik potensial untuk tahap pemanfaatan Rumah Belajar lebih lanjut oleh guru. Portal Rumah Belajar memiliki beragam fitur yang dapat dimanfaatkan. Kelebihan fitur-fitur Rumah Belajar yang dianggap bermanfaat oleh responden antara lain: (1) tersedianya akses terbuka untuk beragam sumber belajar; (2) fasilitas pembelajaran terbuka dan jarak jauh melalui kelas maya; (3) pengalaman belajar meningkat melalui fitur simulasi; dan (4) meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.

Tujuan dari pengembangan portal Rumah Belajar adalah mempermudah belajar sehingga menjadi lebih fleksibel dan mudah diakses. Pembelajaran merupakan *core business* dari pendidikan. Pembelajaran memiliki makna belajar yang direncanakan, dan erat dengan pendidikan formal di sekolah. Dengan TIK, pembelajaran makin meluas dan fleksibel, di mana saja, dan kapan saja. Belajar tidak hanya dilakukan oleh peserta didik usia sekolah, bahkan guru pun harus terus belajar untuk meningkatkan kompetensi (keterampilan, pengetahuan, sikap).

Rumah Belajar dapat didayagunakan dalam pembelajaran di daerah tertinggal untuk beberapa hal: (1) Konten pembelajaran yang tersedia dalam portal Rumah Belajar harus sesuai dengan kurikulum sekolah sehingga guru dapat menyesuakannya untuk implementasi pembelajaran. (2) Ketersediaan layanan pembelajaran dalam portal Rumah Belajar sudah cukup beragam, hanya saja

masih ada yang belum tersosialisasikan dengan baik. (3) Guru bisa membuat perencanaan pembelajaran untuk kelas konvensional dengan mengintegrasikan pemanfaatan portal Rumah Belajar (misalnya mencari bahan ajar di fitur Sumber Belajar). (4) Melalui fitur Kelas Maya dan Laboratorium Maya, guru dapat mengasah kemampuan merencanakan pembelajaran berbasis TIK. (5) Kemampuan guru dalam melakukan evaluasi pembelajaran berbasis TIK dapat ditingkatkan melalui fitur Kelas Maya dan Bank Soal.

Potensi Rumah Belajar untuk proses belajar sudah diakui oleh SDM pendidikan. Penerimaan sebagai inovasi telah dilewati, selanjutnya adalah tahap adopsi dan adaptasi Rumah Belajar oleh target pengguna. Hal ini yang harus menjadi perhatian pengelola portal.

3. Aspek teknis

Beberapa hal teknis yang ditanyakan kepada responden adalah tentang:

- kecepatan akses *homepage*
- kelancaran akses fitur
- tingkat *error*
- keamanan data, dan
- internet sehat.

Hasil survei menunjukkan tingkat kepercayaan tinggi dari responden. Permasalahan di daerah tertinggal adalah koneksi dan akses yang sering putus atau mengalami gangguan.

4. User satisfaction

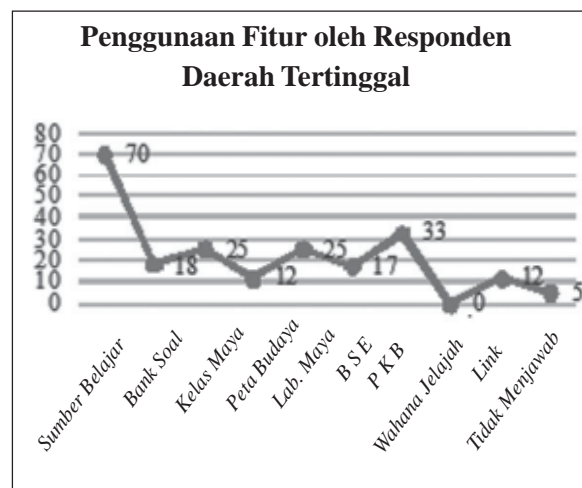
Kepuasan pengguna (*user satisfaction*) portal Rumah Belajar merupakan sebuah proses dengan alur yang saling berkaitan. Menurut Jalal dan Al-Debei (2013), *user satisfaction* bukanlah hasil akhir dari proses pemanfaatan, melainkan sebuah komponen dari sebuah proses sirkular. Tiga faktor yang menjadi dasar *user satisfaction* penggunaan Rumah Belajar adalah kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan. Selanjutnya, tiga faktor kualitas ini akan mempengaruhi intensitas, kepuasan pengguna, dan kebermanfaatannya. Antara intensitas, kepuasan, dan kebermanfaatannya juga saling terkait, dan fluktuasinya tidak saja dipengaruhi oleh kualitas portal, melainkan ada unsur intrinsik pengguna.

Responden survei memberikan penilaian terhadap kualitas Rumah Belajar dengan persentase sebagai berikut.

Tabel 3. Populasi dan Sampel Penelitian

Indikator Kualitas Portal	Persentase Jawaban
Kualitas layanan pembelajaran	95%
Kualitas informasi	97.5%
Kualitas sistem portal	97.5%

Portal Rumah Belajar digunakan oleh responden karena dianggap memiliki dan memberikan nilai manfaat untuk diri responden dan kepentingan pembelajaran. Salah satu sub-indikator bahwa responden puas dan merasakan manfaat dari portal Rumah Belajar adalah bahwa mereka menggunakan fitur berkali-kali. Berikut ini merupakan jumlah fitur Rumah Belajar yang paling sering digunakan responden.



Gambar 2. Hasil Survei Penggunaan Fitur pada Portal Rumah Belajar

Menu Sumber Belajar adalah yang paling sering digunakan guru. Kelas Maya dan Laboratorium Maya cukup banyak digunakan sebagai bentuk pembelajaran inovatif. Sedangkan BSE dan Peta Budaya cukup diminati dengan alasan portal Rumah Belajar dianggap kredibel dalam menyediakan bahan belajar secara gratis, berkualitas, dan sesuai dengan kurikulum. Pemanfaatan Rumah Belajar untuk mencari bahan belajar atau materi ajar merupakan implementasi dari OERs dengan tujuan utama untuk kekayaan informasi dan kemudahan akses belajar.

Fitur Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) juga diminati oleh guru karena sangat berkaitan dengan kebutuhan guru untuk meningkatkan kompetensinya. Fitur PKB di Rumah Belajar merupakan salah satu bentuk inovasi moda pengembangan kompetensi berbasis TIK. Beragam menu yang ada di dalam Rumah Belajar memiliki manfaat kompetensi TIK bagi guru di daerah tertinggal apabila digunakan dengan efektif dan optimal.

Peningkatan Kompetensi TIK Guru di Daerah Tertinggal

1. Empat Kompetensi Guru

Dari hasil survei, responden menyatakan TIK memiliki peran, baik dalam membantu tugas mereka sebagai guru maupun untuk meningkatkan kompetensi utama guru (pedagogik, profesional, pribadi, dan sosial). Diperlukan upaya yang sinergis agar pemanfaatan TIK oleh guru tidak hanya berdampak pada proses pembelajaran di kelas, tapi juga berdampak positif bagi kompetensi guru. Melalui survei ini, guru secara positif mengakui keterkaitan TIK dengan empat kompetensi guru.

Pernyataan	Hasil Survei
Terampil memanfaatkan TIK dan internet untuk pembelajaran adalah bagian dari kompetensi pedagogic	rerata skor 3.55; skala respon setuju-sangat setuju 100%
Aktif memanfaatkan TIK untuk perencanaan, implementasi, dan evaluasi pembelajaran berpengaruh pada kompetensi professional	rerata skor 3.51; skala respon setuju-sangat setuju 100%
Meningkatkan pengetahuan melalui pemanfaatan TIK akan mempengaruhi wawasan dan kompetensi pribadi	rerata skor 3.49; skala respon setuju-sangat setuju 100%)
Pemanfaatan TIK dapat memperluas jejaring sosial yang berdampak pada kompetensi sosial	rerata skor 3.56; skala respon setuju-sangat setuju 100%

Tabel 4. Hasil Survei Keterkaitan TIK dengan Kompetensi Guru

Kompetensi TIK termaktub dalam kompetensi pedagogik dan profesional, yakni guru harus mampu memanfaatkan TIK untuk memfasilitasi pembelajaran. TIK juga dapat menunjang kompetensi pribadi dan sosial guru, misalnya meningkatkan kemampuan komunikasi guru, atau membantu guru dalam banyak hal seperti dalam penyiapan bahan ajar, proses pembelajaran, evaluasi pembelajaran, serta dalam membangun komunitas profesi dengan berbasis TIK.

2. Kompetensi TIK Guru

Kompetensi TIK sifatnya berjenjang dan memiliki beberapa ranah sebagai berikut:

1. Ranah pemanfaatan TIK dalam pendidikan (terkait kebijakan);
2. Ranah kurikulum dan penilaian;
3. Ranah pedagogik;
4. Ranah TIK (terkait perangkat);
5. Ranah organisasi dan administrasi (kelas, kolaborasi, organisasi belajar); dan
6. Ranah pembelajaran guru profesional.

Keenam ranah kompetensi TIK ini sifatnya dinamis, bisa meningkat, bisa menurun karena tidak lagi relevan, atau bisa saja stagnan pada tahap tertentu. Ranah-ranah kompetensi tersebut dapat dikuasai dalam empat tingkatan, yaitu: 1) literasi teknologi, 2) pendalaman pengetahuan, 3) kreasi pengetahuan, dan 4) berbagi pengetahuan. Pemanfaatan portal Rumah Belajar diharapkan dapat mengasah kompetensi TIK guru secara langsung, maupun kompetensi inti sebagai guru secara tidak langsung. Responden dalam penelitian menyatakan telah memiliki kompetensi TIK yang cukup baik. Berikut rekapitulasi hasil survei mengenai kompetensi TIK guru.



Gambar 3. Hasil Survei Kompetensi TIK Guru

Berdasarkan hasil survei yang telah dikemukakan, dengan tingkat kompetensi TIK guru yang sudah baik, idealnya pemanfaatan portal Rumah Belajar akan lebih cepat dan luas penggunaannya.

3. Kebijakan Peningkatan Kompetensi TIK Guru

Pendidikan di Indonesia memberlakukan otonomi dan desentralisasi pendidikan. Daerah diberikan wewenang untuk pengembangan dan peningkatan pendidikan sesuai dengan potensi dan kebutuhan daerah, namun tetap beriringan dengan tujuan pembangunan nasional. Tidak hanya peserta didik, guru juga menjadi tanggung jawab dan wewenang daerah. Sinergitas antara pemerintah pusat dengan daerah sangat diperlukan karena mempengaruhi implementasi layanan pendidikan di lapangan.

Salah satu contoh kebijakan pemerintah pusat adalah pengembangan portal Rumah Belajar dan program-program pemanfaatan yang menyasar guru. Sementara itu, guru merupakan 'milik' daerah. Pemerintah pusat tidak bisa memaksa guru di daerah tersebut mengikuti program peningkatan kompetensi atau pemanfaatan Rumah Belajar. Pemerintah pusat tetap perlu melakukan sosialisasi dan memantau kondisi pendidikan (dan guru) di daerah. Gunanya adalah untuk analisis kebutuhan dan memformulasikan rancangan yang dianggap lebih tepat sasaran.

Hasil survei menyatakan bahwa kebijakan TIK perlu mengatur beberapa hal seperti berikut ini.

- sarana dan prasarana TIK;
- penyelenggaraan program peningkatan kompetensi TIK guru;
- akomodir kesempatan dan inisiatif guru untuk meningkatkan kompetensi TIK.

4. Efek Portal terhadap Kompetensi TIK Guru

Dari uraian mengenai hasil survei, diketahui bahwa penerimaan dan persepsi guru terhadap portal Rumah Belajar sebagai inovasi TIK pembelajaran sudah relatif baik. Harapan dan tujuan yang telah dirumuskan pada fase pengembangan mendapatkan respon positif di pihak sasaran pengguna (guru). Hal ini juga dapat diasosiasikan dengan tercapainya kepuasan pengguna yang diawali dari motivasi pengguna. Kebutuhan untuk memanfaatkan TIK dalam pembelajaran serta meningkatkan kemampuan TIK guru diasumsikan sudah semakin tinggi. Portal Rumah Belajar menjadi solusi, sehingga guru mengawali pemanfaatan Rumah Belajar dari motivasi atas dua kebutuhan tersebut.

Pada portal Rumah Belajar, disediakan menu khusus pengembangan keprofesian dan kompetensi guru. Sedangkan dari menu dan fitur lainnya dalam Rumah Belajar, manfaat peningkatan kompetensi bagi guru juga bisa diperoleh, meskipun menu tersebut dikembangkan sebagai layanan pembelajaran yang berfokus pada peserta didik. Keselarasan antara tujuan pengembang dan manfaat yang

diperoleh pengguna Rumah Belajar ditunjukkan dari hasil survei berikut ini.

Tabel 5. Hasil Survei mengenai Efek Pemanfaatan Rumah Belajar

Hasil Survei	Efek Pemanfaatan
98.75% setuju	menjadi inspirasi guru untuk memanfaatkan beragam media dan metode pembelajaran inovatif
100% setuju	dapat meningkatkan keterampilan TIK guru
98.75% setuju	memotivasi guru untuk meningkatkan kapabilitas ber-TIK secara sehat, baik dan benar
97.5% setuju	pemanfaatan portal Rumah Belajar adalah bentuk inovasi pembelajaran

Pembelajaran berbasis web dan multimedia yang tersedia dalam portal Rumah Belajar memberikan efek tidak langsung kepada kompetensi guru, antara lain berupa inspirasi dan motivasi untuk memfasilitasi pembelajaran berbasis TIK yang lebih kreatif. Sedangkan efek langsung bagi guru adalah kompetensi pedagogik, profesional, dan TIK bisa terasah melalui penggunaan Rumah Belajar.

Kendala

Pemanfaatan Rumah Belajar dan peningkatan kompetensi TIK guru daerah tertinggal adalah dua substansi yang berbeda, namun dapat dikorelasikan. Sisi Pemanfaatan portal Rumah Belajar maupun peningkatan kompetensi TIK guru memiliki kendala yang kadang menghambat tercapainya hasil yang optimal. Berikut kendala-kendala yang disampaikan responden melalui survei dalam penelitian ini.

Kendala Pemanfaatan Rumah Belajar	Kendala Peningkatan Kompetensi TIK guru
<ul style="list-style-type: none"> • koneksi dan akses lambat atau tidak lancar • perangkat kurang sesuai (compatibility) • tidak kompeten sebagai pengguna TIK • sarana dan prasarana TIK belum memadai • kebingungan mengintegrasikan RB untuk pembelajaran • informasi mengenai RB masih kurang 	<ul style="list-style-type: none"> • kurang dukungan manajemen sekolah • kebijakan sekolah dan disdik kurang mengakomodir • kurangnya kesempatan untuk ikut program peningkatan kompetensi

Gambar 4. Hasil Survei mengenai Kendala Pemanfaatan Rumah Belajar dan Peningkatan Kompetensi TIK Guru

Permasalahan akses internet di daerah tertinggal adalah salah satu isu utama. Bantuan layanan akses dalam program TIK pendidikan tidak serta merta menyelesaikan masalah pendidikan di daerah tertinggal. Isu koneksi dianggap responden sebagai kendala untuk menggunakan Rumah Belajar. Meskipun Rumah Belajar bisa dimanfaatkan secara 'luring', proses utamanya tetap memerlukan akses internet. Kendala eksternal berupa spesifikasi perangkat pengguna yang kurang sesuai dengan standar, dengan kendala internal kurangnya kemampuan pengguna dalam memanfaatkan TIK.

Upaya peningkatan kompetensi TIK guru bukan perkara yang mudah dilakukan. Dari sisi jumlah, guru dan tenaga pendidik yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia jumlahnya sangat banyak, yaitu mencapai 3 juta orang lebih termasuk di daerah tertinggal. Apabila peningkatan kompetensi TIK guru dilakukan secara konvensional, misalnya melalui pelatihan tatap muka yang sekali pelatihan berdurasi 4-5 hari, untuk melatih semua guru dan tenaga pendidik yang ada membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu, pelatihan peningkatan kompetensi guru konvensional biasanya dilakukan di jam mengajar, guru tidak bisa terlalu fleksibel menentukan waktu pelaksanaan sendiri. Akibatnya jam mengajar bisa terganggu, guru tidak bisa optimal memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran.

Harapan

Pemanfaatan portal Rumah Belajar bisa dijadikan sebagai media peningkatan kompetensi TIK guru, sebagai LMS untuk diklat daring, dijadikan sebagai substansi pelatihan (contohnya pengembangan media pembelajaran berbasis multimedia), atau menjadi wadah forum diskusi guru. Pembelajaran abad 21 yang berbasis kompetensi dan proses kolaborasi seringkali membutuhkan teknologi sebagai bagian dalam sistemnya. Portal Rumah Belajar sebagai aplikasi TIK memiliki potensi besar untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran abad 21, termasuk berperan meningkatkan kualitas pendidik.

Difusi portal Rumah Belajar sudah sangat luas, tidak hanya guru di kota-kota besar, melainkan juga guru di wilayah dengan karakteristik khusus seperti daerah tertinggal. Implementasi pemanfaatan memang belum optimal. Pihak pengembang maupun pengguna menyampaikan hambatan/kendala dalam implementasi Rumah Belajar. Namun demikian, tidak dipungkiri bahwa Rumah Belajar memiliki kelebihan dan potensi positif untuk dunia pendidikan. Harapan guru daerah tertinggal terhadap Rumah Belajar yang disampaikan melalui survei ini adalah sebagai berikut.



Gambar 5. Hasil Survei mengenai Harapan Guru terkait Pemanfaatan Rumah Belajar

Harapan pengguna untuk bisa meningkatkan intensitas pemanfaatan Rumah Belajar dapat diasumsikan sebagai motivasi internal. Hal ini dapat dijadikan rekomendasi untuk fase pengembangan portal yang lebih tepat sasaran. Harapan lainnya juga dapat dijadikan sebagai masukan dan saran bagi

pengembangan di waktu mendatang. Salah satu upaya meningkatkan kualitas pendidikan dilakukan melalui penguatan kompetensi guru, termasuk kompetensi TIK. Pada salah satu bagian pengembangan TIK untuk pendidikan, diperlukan pemberdayaan SDM supaya tujuan implementasi TIK tercapai. Berikut ini harapan guru mengenai peningkatan kompetensi TIK.



Gambar 6. Hasil Survei mengenai Harapan Guru

Kompetensi bersifat holistik berupa seperangkat keterampilan, pengetahuan, dan sikap yang terpadu. Pola peningkatan kompetensi TIK masih didominasi dengan metode pelatihan. Unsur praktik dalam proses pelatihan bertujuan melatih keterampilan, yang akan diikuti dengan *triggering* pengetahuan dan sikap. Pengaplikasian pengetahuan dalam bentuk praktik dapat mengasah keterampilan seseorang. Bentuk selain pelatihan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kompetensi TIK guru antara lain: koordinasi penyediaan sarana TIK untuk memotivasi pemanfaatan TIK, asistensi dan tutorial pengembangan TIK, atau penguatan forum dan komunitas guru dalam mengembangkan dan implementasi TIK pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil survei dalam penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menggeneralisasi kondisi pemanfaatan Rumah Belajar dan peningkatan kompetensi guru di daerah tertinggal. Hasil survei menunjukkan diaspora portal Rumah Belajar juga dapat merangkum wilayah dengan karakteristik khusus seperti daerah tertinggal. Penghitungan analisis korelasi menunjukkan bahwa Pemanfaatan portal Rumah Belajar untuk meningkatkan kompetensi TIK guru di daerah tertinggal bersifat positif, dan sistematis. Proses sistematis pemanfaatan portal Rumah Belajar ditunjukkan oleh adanya saling keterkaitan antarsetiap fase dan unsur di dalamnya.

Pemanfaatan portal akan lebih optimal apabila fase analisis, perencanaan, dan perancangan dilakukan dengan baik. Dukungan kebijakan secara sentralistis dan desentralistis juga diperlukan oleh guru untuk memanfaatkan portal Rumah Belajar guna meningkatkan kompetensi TIK. Pemanfaatan portal Rumah Belajar oleh guru bisa dilakukan dalam berbagai bentuk, seperti: pemanfaatan e-pembelajaran; pengembangan bahan belajar multimedia; diklat daring untuk berbagai substansi pedagogis dan profesional; sebagai sarana komunitas guru untuk kolaborasi. Dengan memanfaatkan portal Rumah Belajar yang telah dikembangkan, keuntungan (*benefit*) yang bisa diperoleh guru ada dua bentuk yaitu efek langsung (*direct*) seperti terampil menggunakan *tools* TIK tertentu. Efek tidak langsung misalnya berupa peningkatan pengetahuan dan persepsi (sikap) terhadap TIK.

Pemanfaatan Rumah Belajar untuk meningkatkan kompetensi guru di daerah tertinggal seperti yang disebut di atas terlihat kompleks. Namun survei ini menunjukkan adanya kesadaran dan motivasi yang kuat dari guru. Hal penting selanjutnya adalah ketersediaan sarana dan dukungan kebijakan yang tepat. Kendala geografis pada daerah tertinggal dapat diminimalisir dengan pemanfaatan TIK seperti portal Rumah Belajar, sehingga tujuan besar berupa kualitas pendidikan yang merata melalui guru yang kompeten dapat tercapai

Saran

Pengambil kebijakan perlu mengomunikasikan pengakuan jam mengajar daring yang dilakukan guru. Melalui pemanfaatan *web* portal seperti Rumah Belajar, guru tidak saja bisa mengikuti pelatihan, tapi juga bisa mengelola kelas virtual atau tutorial *online* sesuai kurikulum pendidikan nasional. Kelemahan yang masih terjadi saat ini adalah belum diakuinya jam mengajar daring bagi guru dan pekerja fungsional lain. Rekomendasi lain yang perlu dipertimbangkan adalah pendataan guru dan pemetaan kondisi pemanfaatan TIK secara nasional. Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan, peneliti kesulitan memperoleh data mengenai guru dan kompetensi TIK, serta kondisi pemanfaatan TIK yang tengah berlangsung hingga hari ini.

Rekomendasi yang diusulkan adalah desain ulang portal Rumah Belajar secara makro. Teknologi infrastruktur dan aplikasi yang digunakan Rumah Belajar sudah cukup memadai. Oleh karena itu, hal berikutnya adalah penerapan portal untuk keperluan pengguna. Pengembangan portal pendidikan memang tidak sekadar mengikuti *trend* yang sedang berlaku. *Trend* positif bisa diadopsi dan diadaptasi agar sesuai dengan dunia pendidikan. Instansi pengembang dan pengelola portal juga perlu melakukan peningkatan pengelolaan Rumah Belajar.

Peningkatan dapat dilakukan dengan cara penguatan dan pemberdayaan SDM internal pengembang Rumah Belajar. Koordinasi antar unsur tim pengelola portal dan tim manajerial harus lebih komprehensif, termasuk juga dengan tim teknis maupun tim non-teknis.

Guru perlu meningkatkan inisiatif (*grassroots initiatives*) untuk selalu aktif meningkatkan kompetensi dan profesionalisme. Upaya peningkatan kompetensi dan keprofesian guru tidak hanya dilatih secara klasikal. Dengan hadirnya beragam TIK, upaya peningkatan kompetensi guru bisa dilakukan dengan berbagai moda. Pemanfaatan portal Rumah Belajar juga dapat dioptimalisasi oleh guru untuk meningkatkan kemampuan TIK yang bersifat *direct* maupun *indirect*. Berhubung abad 21 adalah era global

dengan ciri kolaboratif dengan tingkat interkoneksi yang tinggi, guru juga perlu membangun dan terlibat dalam komunitas. Tujuan utamanya adalah untuk peningkatan kompetensi dan pengembangan profesi. Komunitas guru juga bisa dibentuk dengan basis TIK dengan peningkatan komunikasi yang lebih fleksibel.

Peneliti merasakan bahwa kajian mengenai pemanfaatan portal Rumah Belajar dalam meningkatkan kompetensi TIK bagi guru masih banyak kekurangan dari sisi aspek tinjauan maupun metodologi yang digunakan. Peneliti mengusulkan rekomendasi berupa penelitian lanjutan atau penyempurnaan, baik tentang metodologi maupun pada aspek tinjauan yang berbeda atau makin tajam.

PUSTAKA ACUAN

Buku:

- Ali, M. (2014). *Memahami Riset Perilaku dan Sosial*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Anderson, J. (2010). *ICT Transforming Education – A Regional Guide*. Bangkok: UNESCO Asia and Pacific Regional Bureau for Education.
- Bokova, I. and Touré, H.I. (2013). *Technology, Broadband, and Education – Advancing the Education for All Agenda*. Paris: UNESCO.
- Bonk, C.J. (2009). *The World is Open – How Web Technology is Revolutionizing Education*. New Jersey: Jossey-Bass A Wiley Imprint.
- Creswell, J.W. (2014). *Research Design – Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran, Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ornstein, A.C., Pajak, E.F. and Ornstein, S.B. (2009). *Contemporary Issues in Curriculum – Fourth Edition*. United States of America: Pearson International Edition.
- Sudjana. (2013). *Metode Statistika*. Bandung: PT Tarsito Bandung.
- UNESCO. (2011). *ICT Competency Framework for Teachers*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2014). *Harnessing Technology for Quality Teacher Training*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2015). *Incheon Declaration and Framework for Action for the Implementation of Sustainable Development Goal 4*. Paris: UNESCO.

Jurnal/Prosiding/Disertasi/Thesis/Skripsi:

- Al Musanna. (2017). Indigenisasi Pendidikan: Rasionalitas Revitalisasi Praksis Pendidikan Ki Hajar Dewantara. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 2:1, 117-133.
- Gast, N. (2018). Introducing Live Group Meetings in an Online Class: Tips and Techniques. *Internet Learning Journal*. Volume 7 Number 1, 49-64. DOI 10.18278/il.7.1.5.
- Gillum, W.M. (2018). Utilizing Online Apps to Improve University Instruction. *Internet Learning Journal*. Volume 7 Number 7, 15-30. DOI 10.18278/il.7.1.8.
- Huss, R. (2018). Preparing Teachers for the 21st Century Classroom. *Internet Learning Journal*. Volume 7 Number 1, 15-30. DOI 10.18278/il.7.1.3.
- Jalal, D. and Al-Debei, M.M. (2013). Developing and Implementing a Web Portal Success Model. *Jordan Journal of Business Administration*, 9:1, DOI: 10.12816/0002052.
- Lauricella, S. (2009). "Is this for real?": Web Literacy for the Web-Savvy. *Communication Teacher*, 23:4, 137-141. DOI 10.1080/17404620903218809.
- Mirriahi, N., Alonzo, D. and Fox, B. (2015). A Blended Learning Framework for Curriculum Design and Professional Development. *Research in Learning Technology*, 23:1, 1-14.
- Muammaroh, N.L.R. (2014). Antara Profesi, Kompetensi dan Tugas Kependidikan Seorang Guru. *Madrasah*, 7:1, 71-88.
- Prestridge, S. J. (2014). Reflective Blogging as part of ICT Professional Development to Support Pedagogical Change. *Australian Journal of Teacher Education*, 39:2, 70-86. DOI <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2014v39n2.4>.
- Rajalakshmi, S. and Banu, R.S.D.W. (2009). Developing an Education Web Portal for Knowledge Sharing and Capturing. *International Journal of Engineering and Technology*. Vol.1, No.3, 231-235.
- Ratliff, K. (2018). Building Rapport and Creating a Sense of Community: Are Relationships Important in the Online Classroom? *Internet Learning Journal*. Volume 7 Number 1, 31-48. DOI 10.18278/il.7.1.4.
- Shahmir, S., Hamidi, F., Bagherzadeh, Z., and Salimi, L. (2010). Role of ICT in the Curriculum

- Educational System. *Procedia Computer Science*, 3:2011, 623-624.
- Siregar, E. (2016). Pelembagaan Web-Based Learning pada Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan FIP UNJ. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 3:1, 1-12.
- Smaldino, S.E. (2011). Preparing Students with 21st Century ICT Literacy in Math and Science Education. *Journal of Curriculum and Instruction*, 5:1, 1-3.
- Theodorou, E., Philippou, S. and Kontovourki, S. (2017). Caught Between Worlds of Expertise: Elementary Teachers Amidst Official Curriculum Development Processes in Cyprus. *Curriculum Inquiry*. DOI: 10.1080/03626784.2017.1283591.
- Tobail, A., Crowe, J., dan Arisha, A. (2016). Interactive Learning: Developing an eSimulation Portal Framework. *Irish Journal of Management*, 35:1, 17-33.
- Vivian, R., Falkner, K. and Falkner, N. (2014). Addressing the Challenges of a New Digital Technologies Curriculum: MOOCs as a Scalable Solution for Teacher Professional Development. *Research in Learning Technology*, 22:1, 24691. DOI 10.3402/rlt.v22.24691.
- Vrasidas, C. and Glass, G.V. (2007). Teacher Professional Development and ICT: Strategies and Models. *Yearbook of the National Society for the Study of Education*. 106:2, 87-102.
- Lainnya:**
- Perpres No.131 Tahun 2013 tentang Penetapan Daerah Tertinggal Tahun 2015-2019.
- Simataa, S.M. 2016. *International Congress on ICT in Education: Education in the Internet Age and Education 2030 Agenda*. Presented in Qingdao, RRC.
- Undang-Undang No.14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
- <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- <https://uis.unesco.org/en/topic/teachers>
- <http://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/>
-