

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) SEBAGAI MEDIA PENUNJANG PEMBELAJARAN

Husna Yunita
Muhamad Sholeh

Manajemen Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Surabaya
husna.17010714056@mhs.unesa.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari dibuatnya artikel ini untuk menelaah lebih mendalam mengenai implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai media penunjang pembelajaran di sekolah dasar dan menengah. Pada artikel ini menggunakan metode kajian pustaka, yaitu dengan menelaah beberapa jurnal nasional dan jurnal internasional yang selanjutnya akan di analisis dengan menggunakan teknik analisis isi. Hasil dari penelitian ini yaitu: 1) dalam pengimplementasian TIK sebagai media penunjang pembelajaran terdapat berbagai jenis media berbasis TIK yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran, namun guru juga harus dapat lebih cermat dalam memilih media pembelajaran berbasis TIK yang akan digunakan agar dapat memaksimalkan kegiatan pembelajaran, 2) kurangnya pelatihan bidang TIK bagi guru menjadi salah satu kendala utama yang dapat membuat guru lebih sulit dalam mengimplementasikan TIK dalam pembelajaran, 3) adanya usaha dari guru dalam mengembangkan kompetensi dalam bidang TIK, dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak dapat mendorong pengimplementasian TIK sebagai media penunjang pembelajaran agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan lebih maksimal dan kualitas pendidik juga dapat semakin meningkat.

Kata kunci: implementasi TIK, kompetensi guru, TIK dalam pembelajaran.

ABSTRACT

The purpose of this article is to examine more deeply the implementation of Information and Communication Technology (ICT) as a learning support medium in primary and secondary schools. This article uses the literature review method, namely by examining several national journals and international journals which will then be analyzed using content analysis techniques. The result of this study are: 1) in implementing ICT as a learning support media, there are various types of ICT-based media that can be used in learning activities, but teachers must also be more careful in choosing ICT-based learning media that will be used in order to maximize learning activities, 2) the lack of training in ICT for teachers is one of the main obstacles that can make it more difficult for teachers to implement ICT in learning, 3) the efforts of teachers to develop competencies in the field of ICT, support and cooperation from various parties can encourage the implementation of ICT as a medium learning support so that learning activities can run more optimally and the quality of educators can also increase

Keywords: ICT implementation, teacher competence, ICT in learning.

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi juga turut mengalami perkembangan yang sangat pesat. Banyak teknologi-teknologi baru dengan fungsi dan manfaat yang beragam mulai bermunculan. Adanya kemajuan tersebut membuat manusia menjadi lebih dimudahkan lagi dalam melakukan kegiatan sehari-hari.

Apalagi dunia saat ini telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 yang mana pada era tersebut terjadi perubahan pada berbagai bidang lewat perpaduan teknologi yang membuat berkurangnya batas antara dunia fisik, digital, serta biologi (Fonna, 2019:11). Banyak aspek kehidupan yang mendapat pengaruh dan mengalami perubahan dari perkembangan

teknologi digital pada era Revolusi Industri ini, bidang pendidikan menjadi salah satunya (Simarmata et al., 2020:116). Ditambah lagi adanya pandemi Covid-19 sudah melanda Indonesia dari awal tahun 2020 lalu, yang mana memaksa semua orang untuk mengurangi aktivitas di luar ruangan serta meminimalisir adanya kerumunan orang sehingga juga berpengaruh pada sistem pendidikan yang ada. Pandemi Covid-19 ini membuat pemerintah mengeluarkan kebijakan untuk mengubah pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran secara daring.

Pada era Revolusi Industri 4.0 dan Pandemi Covid-19 ini juga membuat sekolah sebagai lembaga tempat terjadinya interaksi langsung antara guru dan peserta didik mengalami perubahan yang cukup kentara khususnya pada pemanfaatan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut dapat dilihat dari proses belajar mengajar yang dulu masih menggunakan metode konvensional, namun sekarang telah banyak sekolah yang telah memanfaatkan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai media dalam menunjang kegiatan pembelajaran. Dengan penggunaan teknologi untuk membantu proses pembelajaran, dapat memaksimalkan proses pembelajaran yang ada serta lebih menarik minat peserta didik untuk belajar. Selain itu, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran dapat membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan terlibat dalam proses pembelajaran (Gora & Sunarto, 2010:26). Sehingga pemanfaatan TIK dalam pembelajaran menjadi hal yang penting guna mengatasi tantangan yang muncul pada era Revolusi Industri 4.0 serta saat pandemi Covid-19 seperti sekarang ini.

Namun pada realitanya, masih terdapat sekolah yang belum dapat memanfaatkan TIK sebagai media untuk menunjang pembelajaran secara maksimal. Apalagi untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah masih banyak yang belum dapat memanfaatkan penggunaan TIK dalam kegiatan pembelajaran, berbeda dengan jenjang pendidikan tinggi yang relatif sudah banyak memanfaatkan penggunaan TIK pada kegiatan pembelajaran sehari-hari. Menurut data dari Save The Children (2020) menyebutkan bahwa untuk penggunaan kanal pembelajaran daring bagi peserta didik hanya sebesar 10% dan sebanyak 70% masih menggunakan televisi untuk mendapatkan materi pembelajaran daring, sedangkan

penggunaan kanal pembelajaran daring untuk pendidik sebesar 25% (Novianda, 2020). Sehingga meskipun saat ini hampir seluruh sekolah sudah banyak memanfaatkan TIK dikarenakan adanya pembelajaran daring, namun masih saja terdapat sekolah yang belum dapat memaksimalkan kegiatan pembelajarannya. Seperti yang penulis temui dilapangan, masih dijumpai pada salah satu sekolah dasar yang belum dapat memanfaatkan TIK secara maksimal dikarenakan terdapat guru yang memiliki kesulitan dalam memanfaatkan TIK. Hal tersebut membuat guru menjadi terbatas saat melakukan pembelajaran apalagi pada saat Pandemi Covid-19 yang mengharuskan sekolah untuk melakukan pembelajaran daring dengan memanfaatkan TIK sebagai media untuk menunjang pembelajaran.

Sulitnya pengimplementasian TIK dalam pembelajaran dapat dikarenakan oleh terdapat beberapa kendala. Kendala tersebut seperti adanya sekolah yang belum memiliki akses internet. Hal tersebut tentu membuat guru dan peserta didik menjadi lebih susah apabila perlu mengakses bahan pembelajaran dari internet. Selain itu, kurangnya fasilitas TIK yang memadai juga menjadi kendala dalam pemanfaatan TIK untuk menunjang pembelajaran. Apalagi pada wilayah yang terpencil, masih dijumpai beberapa sekolah yang memiliki fasilitas kurang memadai khususnya dalam hal TIK. Hal tersebut tentu membutuhkan perhatian lebih dari pemerintah agar sekolah bisa mendapatkan fasilitas TIK yang memadai untuk meningkatkan kualitas pembelajarannya.

Selanjutnya kendala lain yang menghambat implementasi penggunaan TIK sebagai media penunjang pembelajaran yaitu kurangnya pelatihan bidang TIK bagi guru. Adanya pelatihan dalam bidang TIK bagi guru menjadi hal yang penting guna mengembangkan kompetensi yang dimiliki oleh guru agar tidak tertinggal oleh teknologi yang selalu mengalami perkembangan yang sangat pesat dari waktu ke waktu. Apabila guru tidak mendapat pelatihan yang cukup, hal itu dapat menghambat guru dalam mengimplementasikan TIK sebagai media penunjang pembelajaran apalagi bagi beberapa guru berusia lanjut yang terkadang lebih sulit dalam mempelajari penggunaan TIK sehingga memerlukan lebih banyak pelatihan agar dapat mengembangkan kemampuannya dalam bidang

TIK. Untuk itu guru perlu untuk terus mengembangkan kompetensi yang dimilikinya karena kompetensi merupakan hal yang wajib dimiliki oleh seorang guru untuk menjalankan tugas keprofesionalnya.

Dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen, telah dijelaskan bahwa kompetensi merupakan seperangkat pengetahuan, keterampilan, serta perilaku yang harus dimiliki, dihayati, dan juga dikuasai oleh guru atau dosen dalam menjalankan tugas keprofesionalannya. Setidaknya terdapat empat kompetensi yang wajib dimiliki oleh seorang guru, empat kompetensi yang tersebut yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, serta kompetensi profesional. Keempat kompetensi tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain dalam membantu guru untuk menjalankan tugas keprofesionalnya. Namun dengan pesatnya perkembangan teknologi saat ini menuntut guru untuk terus mengembangkan kompetensi yang dimilikinya, tidak hanya empat kompetensi tersebut saja namun juga kompetensi lain khususnya dalam bidang teknologi guna menunjang proses pembelajaran di kelas. Seperti yang telah disebutkan pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru bahwa guru harus harus dapat memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk kepentingan pembelajaran. Untuk itu, setiap guru sebisa mungkin harus memiliki kemampuan yang mumpuni agar dapat mengimplementasikan TIK secara maksimal dalam kegiatan pembelajaran.

Akan tetapi tidak semua guru telah mendapatkan pelatihan yang cukup guna mengembangkan kompetensi dalam bidang TIK yang dimilikinya. Menurut survey pada tahun 2018, proporsi guru yang pernah atau sedang mengikuti pelatihan bidang TIK menurut jenjang pendidikan dan status sekolah sebagai berikut:

Tabel 1. Persentase guru yang pernah atau sedang mengikuti pelatihan bidang TIK tahun 2018

Jenjang Pendidikan	Status Sekolah		
	Negeri	Swasta	Negeri & Swasta
(1)	(2)	(3)	(4)
SD/dan sederajat	5,33	12,81	6,90

Jenjang Pendidikan	Status Sekolah		
	Negeri	Swasta	Negeri & Swasta
SMP/dan sederajat	13,23	8,95	11,33
SMA/dan sederajat	14,46	14,41	14,43
Seluruh jenjang	8,73	12,43	10,10

Sumber: (Sutarsih & Hasyiyati, 2018:39)

Hal tersebut dapat diartikan bahwa guru yang pernah atau sedang mengikuti pelatihan pada bidang TIK menurut jenjang dan status pendidikan masih sekitar 10,10%, sehingga tidak semua guru siap dalam menggunakan TIK sebagai media untuk menunjang pembelajaran. Hal tersebut juga dapat dilihat pada saat pandemi Covid-19 yang melanda Indonesia mulai awal tahun 2020, yang mana mengharuskan sekolah untuk menerapkan pembelajaran dari rumah. Banyak guru yang kesulitan dalam melakukan pembelajaran daring karena belum terbiasa dalam memanfaatkan TIK untuk proses pembelajaran. Apabila hal tersebut tidak segera diatasi, lama-kelamaan dapat menimbulkan masalah yang besar dikemudian hari bagi guru karena guru bisa saja tertinggal oleh teknologi yang terus mengalami perkembangan yang pesat. Padahal sebagai seorang pendidik, guru memiliki peran yang penting dalam mengimplementasikan penggunaan TIK agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran bagi peserta didik sehingga dapat menciptakan SDM berkualitas yang siap dalam menghadapi tantangan di masa yang akan datang. Untuk itu perlu adanya upaya untuk terus mengembangkan kompetensi guru khususnya dalam bidang teknologi agar guru dapat mengimplementasikan TIK sebagai media penunjang pembelajaran dengan maksimal. Dengan pengembangan kompetensi secara berkelanjutan juga dapat membuat guru menjadi lebih siap untuk menghadapi tantangan dalam dunia pendidikan di masa yang akan datang serta dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Banyak upaya yang dapat dilakukan untuk mengembangkan kompetensi dari guru. Salah satu bentuk pengembangan kompetensi profesional guru dalam penguasaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan memanfaatkan komputer dan internet secara efektif dalam kegiatan pembelajaran (Suprayitno, 2019:111). Kegiatan lain yang dapat dilakukan dalam upaya mengembangkan

kompetensi yang dimiliki guru khususnya dalam penguasaan TIK yaitu dengan mengikuti workshop, seminar, dan kegiatan-kegiatan lain yang sejenis. Namun selain dengan pengembangan kompetensi guru, diperlukan juga kerjasama dari berbagai pihak guna mendorong penggunaan TIK dalam kegiatan pembelajaran menjadi hal yang penting agar pengimplementasian TIK dalam pembelajaran dapat berjalan dengan optimal.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk mengetahui lebih dalam mengenai “Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sebagai Media Penunjang Pembelajaran di Sekolah Dasar dan Menengah”. Adapun fokus pada penelitian ini yaitu: 1) TIK Sebagai Media Penunjang Pembelajaran, 2) Kendala dalam Pengimplementasian TIK sebagai Media Penunjang Pembelajaran, 3) Upaya Mendorong Pengimplementasian TIK dalam Kegiatan Pembelajaran.

METODE

Artikel ini menggunakan metode telaah artikel hasil penelitian dan kajian pustaka. Kajian pustaka dapat diartikan sebagai kegiatan mendalami, mencermati, menelaah, serta mengidentifikasi pengetahuan (Fitrah & Luthfiyah, 2017:138). Pada kajian pustaka, sebuah hasil penelitian akan dikaji dan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis isi. Kajian pustaka yang penulis gunakan terdiri atas 10 jurnal nasional, 10 jurnal internasional, serta beberapa buku yang relevan dengan judul. Adapun langkah-langkahnya yaitu: 1) penulis mengumpulkan data berupa jurnal-jurnal dan buku yang relevan dengan judul, 2) penulis melakukan analisis data pada data yang telah terkumpul, 3) penulis mereview data hasil analisis, dan 4) penulis membuat kesimpulan dan saran berdasarkan hasil review.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada hasil ini mengkaji isi pada setiap jurnal yang sebelumnya telah dipilih dengan menggunakan metode kajian pustakan atau studi literatur. Dari hasil kajian tersebut akan menghasilkan temuan penelitian pada setiap jurnal dan temuan tersebut akan memberikan masukan terkait dengan judul yang telah dipilih oleh penulis.

Hasil penelitian König et al. (2020:608) menunjukkan bahwa hal yang berperan penting

dalam adaptasi dengan pengajaran online selama pandemi yaitu ketersediaan perangkat Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), khususnya kompetensi guru digital dan peluang pendidikan guru untuk mempelajari kompetensi digital. Pada penelitian tersebut juga menganggap *self-efficacy* guru sebagai salah satu konstruksi terpenting dalam kompetensi guru serta sebagai sumber daya yang menentukan bagi guru untuk dapat beradaptasi dengan pembelajaran online selama pandemi. Pada penelitian Ghavifekr et al. (2015:188) menunjukkan bahwa kegiatan belajar mengajar berbasis teknologi lebih efektif dibandingkan dengan kelas tradisional. Selain itu, pada penelitian tersebut juga membuktikan bahwa peserta didik dapat belajar lebih efektif dengan penggunaan TIK sebagai media pembelajaran yang telah dirancang dengan lebih menarik.

Dalam penelitian Mulyengabe et al. (2017:7202) teridentifikasi mengenai pentingnya pemangku kepentingan yang berbeda, guru, fasilitas TIK yang memadai, serta keterampilan yang dibutuhkan untuk mengintegrasikan TIK dalam kegiatan pembelajaran. Pada penelitian Dewi & Hilman (2018:50), jenis-jenis sumber dan media pembelajaran berbasis TIK yang dapat dimanfaatkan oleh guru sekolah dasar dalam proses pembelajaran yaitu: komputer, LCD projector, internet, CD pembelajaran, E-mail, srtta presentasi power point.

Hasil penelitian Seng et al. (2014:71) menunjukkan meskipun para guru memiliki persepsi dan keyakinan positif terhadap pendidikan yang terintegrasi dengan TIK, namun penggunaan TIK di dalam kelas masih sangat terbatas. Sejumlah hambatan yang diidentifikasi seperti infrastruktur terkait dengan TIK dan program pelatihan guru yang juga tidak memadai. Selain itu, dalam analisis *Anova* pada penelitian ini mengungkapkan bahwa guru perempuan memiliki kepercayaan diri yang lebih rendah terkait dengan keterampilan TIK dibandingkan dengan guru laki-laki ($p < 0,05$). Dalam penelitian Ceha et al. (2016:137) menunjukkan pelaksanaan workshop serta kegiatan pendampingan mengenai pemanfaatan teknologi informasi pada kegiatan pembelajaran tetap dapat terlaksana dengan baik sesuai rencana meskipun terdapat beberapa kendala dalam tahap pendampingan. Kendala yang muncul saat pelaksanaan program seperti: infrastruktur sekolah mitra kurang mendukung, beragamnya

kemampuan peserta dalam memanfaatkan TIK membuat pelaksanaan praktek menjadi lebih lambat dari rencana, serta kurangnya dukungan sekolah dan pemerintah terkait dengan pemanfaatan IT dalam kegiatan pembelajaran sehingga membuat motivasi guru untuk menerapkan hasil pelatihan menjadi tidak terlalu besar.

Berdasarkan penelitian Meenakshi (2013:7) mengemukakan bahwa adanya dukungan dari administrator sekolah, serta dalam beberapa kasus masyarakat, sangat penting agar penggunaan TIK dapat efektif. Selain itu, guru juga harus memiliki akses yang memadai ke komputer (atau teknologi lain) dan dukungan teknis yang memadai. Pada penelitian Lestari (2015:132), mengemukakan penyebab dari belum memadai dan meratanya pemanfaatan TIK dalam pembelajaran dikarenakan belum meratanya infrastruktur pendukung TIK serta ketidaksiapan SDM terutama guru untuk mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran.

Dalam penelitian Vitanova et al. (2015:1094) menjelaskan bahwa pelatihan penggunaan TIK bagi guru (seperti spreadsheet, presentasi multimedia, blog, serta database) merupakan salah satu faktor yang dapat turut berkontribusi memberikan dampak yang positif terhadap peningkatan kompetensi TIK guru. Pada penelitian Baharuldin et al. (2019:26) menunjukkan bahwa dukungan dari administrasi sekolah dan literasi TIK guru memiliki peran yang penting dalam membentuk kompetensi TIK guru. Selain itu, pada penelitian ini memberikan bukti lebih lanjut bahwa kepala sekolah melalui literasi TIK guru memainkan peran penting dalam mengintegrasikan TIK ke dalam kelas.

Hasil penelitian Rahim et al. (2019:140) menunjukkan terdapat peningkatan jumlah guru yang dapat membuat media pembelajaran interaktif setelah pelaksanaan Bimtek. peningkatan tersebut dapat dilihat dari yang pada awalnya hanya 12 dari 20 guru yang pernah membuat media dan 4 guru diantaranya sudah berpengalaman dalam membuat media pembelajaran interaktif, namun setelah pelaksanaan Bimtek semua guru telah mampu untuk membuat media pembelajaran interaktif dengan menggunakan aplikasi KFM. Pada penelitian Nurhayati et al. (2020:75), menunjukkan peningkatan kemampuan guru dalam menggunakan aplikasi teknologi informasi khususnya *Google Meet* yang

ditandai dengan adanya peningkatan pada hasil *post test* setelah pelaksanaan kegiatan pelatihan penggunaan aplikasi *Google Meet* untuk pembelajaran online yang dilaksanakan melalui kegiatan webinar yang menggunakan aplikasi *zoom meeting*.

Berdasarkan hasil penelitian Somantri et al. (2017:336), setelah melaksanakan pelatihan pemanfaatan TIK menggunakan *internet learning* dengan memanfaatkan aplikasi e-learning Edmodo sebagai media menunjukkan hasil yang positif bagi guru yaitu pemahaman baru mengenai terdapatnya media pembelajaran alternatif yang bisa digunakan dalam proses pembelajaran di kelas, serta SMAN 1 Subah akhirnya memiliki suatu metode konsep pembelajaran baru yang dapat dijadikan alternative dalam kegiatan pembelajaran. Hasil penelitian Umardulis (2019:877) menunjukkan bahwa pelaksanaan supervisi klinis dapat meningkatkan kompetensi guru dalam menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dalam pembelajaran serta guru menjadi termotivasi untuk melaksanakan proses pembelajaran menggunakan TIK karena guru merasakan dampak positif dari penggunaan TIK.

Pada penelitian Kuncahyono & Kumalasan (2019:136), menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan terhadap kemampuan guru dalam mengembangkan kompetensi *digital skill* khususnya dalam pembuatan *E-modul* setelah pelaksanaan kegiatan workshop dan pelatihan pembuatan media *E-modul* (modul digital). Dalam penelitian Wardinur & Mutawally (2019:176), pelatihan pemanfaatan teknologi dan internet sebagai media pendukung proses pembelajaran guru diajari mulai dari hal yang paling sederhana yaitu mengkoneksikan *WIFI*, penggunaan *infocus* dalam proses pembelajaran dikelas, cara mencari materi dari internet, hingga pembuatan *power point*. Hal tersebut dilakukan karena sekitar 60% guru masih memiliki kemampuan yang minim dalam pengoperasian komputer dan laptop.

Pada penelitian Koehler & Mishra (2005:99), menawarkan ide *Learning by Design* yang dimana guru belajar tentang teknologi pendidikan dengan terlibat dalam tugas desain otentik didalam kelompok kolaboratif kecil. Pendekatan *Learning by Design* mengharuskan guru untuk mengarahkan interaksi yang kompleks antara alat, artefak, individu, dan konteks. Hal tersebut

memungkinkan guru untuk mengeksplorasi domain tidak terstruktur dari teknologi pendidikan dan mengembangkan cara berfikir yang fleksibel tentang teknologi, desain, dan pembelajaran. Dalam penelitian Sánchez-garcía et al. (2013:529) disimpulkan bahwa untuk memajukan penggunaan TIK yang efektif di kelas akan jauh lebih membutuhkan bimbingan terpadu dalam praktik dan kolaborasi dengan rekan selain dengan pelatihan tradisional.

Berdasarkan penelitian Anshori (2017:20), keberhasilan pemanfaatan berbagai sumber pembelajaran (termasuk peralatan TIK) sangat tergantung kemampuan, keterampilan, serta kreatifitas guru dalam mengintegrasikannya dalam kegiatan pembelajaran. Pada penelitian Tondeur et al. (2008:222) menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi TIK terkait dengan tindakan yang di ambil di tingkat sekolah, seperti pengembangan rencana TIK, dukungan TIK, serta pelatihan TIK.

Pembahasan

Berdasarkan kajian pustaka diatas, dapat dikatakan bahwa implementasi TIK sebagai media penunjang pembelajaran menjadi hal yang penting terlebih pada saat pandemi Covid-19. Dengan adanya implementasi TIK dapat membuat kegiatan pembelajaran lebih efektif. Namun dalam pelaksanaannya, terdapat beberapa kendala yang dapat menghambat implementasi TIK. Untuk itu, diperlukannya upaya yang dapat dilakukan guna mendorong pengimplementasian TIK dalam pembelajaran agar dapat semakin meningkatkan kualitas pembelajaran.

Implementasi TIK Sebagai Media Penunjang Pembelajaran

Adanya globalisasi yang didominasi oleh teknologi dan informasi yang kuat menjadi tantangan yang akan dihadapi kedepannya, maka sebuah bangsa harus memiliki kemampuan dasar yang tidak hanya sebatas kemampuan membaca, menulis dan berhitung (Nurjan, 2015:46). Semakin pesatnya perkembangan teknologi yang ada tentu membuat lembaga pendidikan harus dapat beradaptasi melalui pengimplementasian TIK ke dalam pembelajaran. Tidak hanya lembaga, seorang guru sebagai tenaga pendidik pun juga harus dapat beradaptasi dengan memiliki kemampuan yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan pada pendidikan abad

21. Menurut Tilaar (dalam Suriansyah et al., 2015:17), kemampuan-kemampuan yang harus dimiliki oleh profil guru dalam era global pada abad ke 21 yaitu: 1) Kepribadian yang matang dan berkembang, hal tersebut karena seorang guru harus dapat membimbing peserta didik untuk melangkah ke arah kedewasaan melalui interaksi yang harmonis dengan peserta didik lain. 2) Penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi serta Seni (IPTEKS) yang kuat, sebab guru yang akan membimbing peserta didik ke dalam dunia ilmu pengetahuan serta teknologi yang terus mengalami perkembangan yang pesat dari waktu ke waktu. 3) Kemampuan mengembangkan minat dan motivasi peserta didik melalui penguasaan metodologis pembelajaran. 4) Pengembangan profesi yang berkesinambungan. Dengan kemampuan-kemampuan tersebut dapat membuat guru lebih siap untuk beradaptasi dengan segala tantangan yang akan muncul di masa mendatang. Apalagi untuk kemampuan dalam penguasaan teknologi telah menjadi hal yang sangat penting untuk dimiliki guru terutama pada saat ini dimana pandemi Covid-19 masih terjadi, yang mana mengharuskan guru untuk tetap dapat memberikan pengajaran yang baik meskipun dilakukan secara daring. Dengan dimilikinya kemampuan dalam menggunakan teknologi, maka guru dapat mengintegrasikan penggunaan TIK sebagai media penunjang dalam proses pembelajaran sehingga dalam melaksanakan pembelajaran tetap dapat berjalan dengan efektif.

Banyak jenis media berbasis TIK yang dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran yang tentunya dapat disesuaikan dengan kebutuhan dari guru dan peserta didik. Berbagai media yang sering dimanfaatkan dalam pembelajaran antara lain: komputer, LCD projector, presentasi power point, CD pembelajaran, televisi,dll. Selain beberapa media yang telah sering dimanfaatkan tersebut, terdapat pula beberapa media yang akhir-akhir ini menjadi lebih sering digunakan selama pembelajaran daring. Beberapa pemanfaatan TIK yang menjadi lebih sering digunakan selama pembelajaran daring tersebut seperti penggunaan aplikasi Zoom, Google Meet serta Skype sebagai aplikasi untuk membantu pembelajaran agar guru dapat bertatap muka secara virtual dengan peserta didik. Selanjutnya ada pula penggunaan Google Formulir untuk membantu guru dalam membuat soal untuk peserta didik dan masih banyak lagi aplikasi

lain yang dapat dimanfaatkan guna menunjang pembelajaran.

Pengimplementasian TIK dalam proses pembelajaran tersebut tidak hanya digunakan pada saat pembelajaran daring saja, namun sebisa mungkin juga diterapkan pada saat proses pembelajaran tatap muka. Hal tersebut selain untuk meningkatkan kualitas pendidikan, pemanfaatan TIK dalam pembelajaran juga dapat mengenalkan secara langsung kepada peserta didik mengenai teknologi sehingga dapat membuat peserta didik terbiasa dengan penggunaan teknologi yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Untuk itu, dengan memanfaatkan penggunaan TIK sebagai media dalam menunjang pembelajaran dapat dikatakan menjadi hal yang cukup penting dalam dunia pendidikan khususnya pada saat ini yang mana perkembangan teknologi terjadi sangat cepat. Banyak pula manfaat yang bisa didapatkan oleh guru dengan menggunakan TIK sebagai media untuk menunjang pembelajaran. Kehadiran TIK sebagai media untuk menunjang pembelajaran banyak membantu guru dalam berbagai hal, antara lain (Prawiradilaga et al., 2016:20): (1) Meningkatkan interaksi. Dengan adanya TIK sebagai media penunjang pembelajaran yang dapat menjadi perantara antara materi dengan peserta didik dan peserta didik dengan guru sehingga dapat meningkatkan interaksi selama pembelajaran, baik interaksi antar sesama peserta didik serta peserta didik dengan guru. (2) Pembelajaran menjadi lebih menarik. Dengan penggunaan TIK sebagai media penunjang pembelajaran dapat membangkitkan ketertarikan serta keingintahuan dari peserta didik sehingga pembelajaran menjadi tidak membosankan dan peserta didik menjadi lebih aktif. (3) Pengelolaan pembelajaran lebih efektif dan efisien. Dengan memanfaatkan TIK sebagai media pembelajaran dapat membantu guru sehingga tidak perlu banyak menulis atau membuat ilustrasi di papan tulis. Waktu yang dibutuhkan untuk menampilkan tulisan dan ilustrasi juga dapat lebih cepat sehingga dapat membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. (4) Meningkatkan kualitas pembelajaran. Penggunaan TIK sebagai media penunjang pembelajaran secara benar tidak hanya membuat pembelajaran lebih efektif dan efisien, namun juga dapat turut meningkatkan kualitas dari pembelajaran. (5) Proses pembelajaran dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja. Dengan penggunaan TIK

menjadikan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja sesuai dengan situasi dan kondisi dari guru dan peserta didik. (6) Menimbulkan sikap positif peserta didik terhadap proses pembelajaran. Penggunaan TIK sebagai media penunjang pembelajaran yang dibuat sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik dapat menimbulkan sikap positif dari peserta didik terhadap jalannya proses pembelajaran. Hal tersebut dapat terjadi karena media dapat menyajikan materi pembelajaran secara konkret dengan disertai contoh atau ilustrasi yang mendukung akan kebenaran dari suatu ilmu pengetahuan yang sedang dipelajari.

Meskipun banyak manfaat yang timbul dari penggunaan TIK dalam pembelajaran, guru juga harus cermat dalam memanfaatkan penggunaan TIK untuk membimbing peserta didik saat proses pembelajaran. Penggunaan TIK harus dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik agar pembelajaran dapat berjalan dengan efektif serta menimbulkan dampak yang positif bagi peserta didik. Maka dalam pemanfaatan TIK seorang guru perlu untuk memahami (Suyanto & Jihad, 2013:190): 1) dampak terhadap peningkatan belajar peserta didik, 2) dampak terhadap isi dari pembelajaran, serta 3) dampak lain yang dapat mempengaruhi psikologi peserta didik. Dengan mempertimbangkan dampak-dampak tersebut, guru diharapkan dapat lebih bijak dalam memanfaatkan TIK sebagai media penunjang pembelajaran agar dapat sesuai dengan kebutuhan peserta didik serta dapat memaksimalkan kegiatan pembelajaran.

Kendala dalam Pengimplementasian TIK sebagai Media Penunjang Pembelajaran

Dalam mengimplementasikan TIK sebagai media penunjang pembelajaran di sekolah, tentu tidak selalu berjalan dengan lancar. Terdapat beberapa kendala yang dapat menghambat pemanfaatan TIK dalam pembelajaran. Apalagi dengan luasnya wilayah di Indonesia membuat tiap sekolah memiliki kondisi geografis serta SDM yang berbeda sehingga membuat satu sekolah dengan sekolah yang lain pasti memiliki kendala yang berbeda. Dari kajian pustaka yang telah dilakukan sebelumnya, terdapat beberapa kendala yang menghambat implementasi TIK. Adapun kendala dalam penggunaan TIK sebagai media untuk menunjang pembelajaran, yaitu: terdapat

sekolah yang belum memiliki akses internet, terbatasnya fasilitas TIK, kurangnya dukungan dari lembaga sekolah dan pemerintah yang dapat membuat guru lebih sulit dalam memanfaatkan TIK dalam pembelajaran. Apalagi bagi beberapa sekolah yang memiliki akses lokasi yang sulit untuk dijangkau tentu memerlukan perhatian yang lebih dari pemerintah agar guru juga dapat mengimplementasikan penggunaan TIK sehingga meskipun sekolah berada di tempat yang terpencil, namun tetap dapat merasakan manfaat dari penggunaan TIK dalam pembelajaran.

Selain kendala-kendala tersebut, hal utama yang dapat menghambat pengimplementasian TIK dalam pembelajaran yaitu mengenai kurangnya pelatihan dalam bidang pemanfaatan TIK bagi guru. Kurangnya kegiatan pelatihan tersebut tentu berpengaruh pada tingkat kemampuan guru dalam menggunakan dan memanfaatkan TIK. Apabila guru tidak memiliki kemampuan atau kompetensi yang mumpuni dalam bidang pemanfaatan TIK maka akan lebih menghambat proses implementasi TIK dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga meskipun sebuah sekolah memiliki fasilitas TIK yang lengkap namun apabila tidak memiliki guru yang berkompeten dalam penggunaan TIK sebagai media penunjang pembelajaran, maka sekolah tersebut akan sulit dalam mengimplementasikan penggunaan TIK dalam kegiatan pembelajaran. Kurangnya pelatihan juga dapat menimbulkan rasa tidak percaya diri dalam diri guru untuk menggunakan TIK dalam kegiatan pembelajaran. Untuk itu sangat diperlukannya kegiatan pelatihan bidang TIK agar guru dapat mengembangkan kompetensi atau yang dimilikinya, khususnya dalam bidang TIK.

Upaya Mendorong Pengimplementasian TIK dalam Kegiatan Pembelajaran

Teknologi menjadi salah satu bidang yang berkembang sangat pesat dari waktu ke waktu, hal tersebut tentu turut memunculkan tantangan baru bagi sekolah sebagai lembaga pendidikan tempat peserta didik untuk menimba ilmu. Untuk itu, lembaga sekolah harus menyadari mengenai pentingnya penggunaan TIK dalam pembelajaran dengan lebih memperhatikan hal-hal yang dapat kendala apa saja yang dapat menghambat dalam pemanfaatan TIK. Hal tersebut bertujuan

agar lebih memudahkan guru dalam mengimplementasikan penggunaan TIK sebagai media pembelajaran dalam kelas.

Guna mengatasi kendala yang dapat menghambat penggunaan TIK dalam pembelajaran, diperlukan kerjasama yang baik dari semua pihak. Baik pihak pemerintah, lembaga sekolah, maupun guru itu sendiri harus bekerjasama dalam upaya untuk memaksimalkan pemanfaatan TIK dalam pembelajaran karena tanpa adanya kerjasama dari semua pihak maka upaya yang dilakukan bisa tidak berjalan dengan maksimal. Selain adanya kerjasama dari berbagai pihak, terdapat upaya lain yang dapat dilakukan untuk mendorong pengimplementasian TIK dalam pembelajaran. Upaya-upaya tersebut seperti: lebih melengkapi lagi fasilitas berbasis TIK yang dibutuhkan guru untuk menunjang pembelajaran, mengirim guru dalam kegiatan pelatihan untuk mengembangkan kompetensi guru khususnya dalam pemanfaatan TIK, serta lembaga sekolah juga dapat mengadakan kegiatan pelatihan sendiri untuk guru yang membutuhkan pelatihan. Terdapat banyak kegiatan yang dapat digunakan untuk mengembangkan kompetensi guru. Kegiatan tersebut tidak hanya berupa kegiatan yang diadakan oleh pemerintah dan civitas akademik saja, namun dapat berupa kegiatan yang diadakan oleh pihak sekolah sendiri yang tentunya memiliki tujuan untuk mengembangkan kompetensi guru TIK khususnya dalam bidang TIK. Dari kajian pustaka yang telah dilakukan sebelumnya, beberapa kegiatan yang digunakan dalam upaya mengembangkan kompetensi guru terutama dalam bidang TIK seperti mengadakan kegiatan supervisi klinis, workshop, webinar, serta beberapa kegiatan pelatihan sederhana pada bidang pemanfaatan TIK yang dapat diadakan oleh pihak sekolah agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan yang dimiliki oleh setiap guru.

Kegiatan-kegiatan tersebut tentu memiliki perbedaan antara satu sama lain, namun memiliki manfaat yang sama yaitu dapat mengembangkan kompetensi yang dimiliki oleh guru. Seperti pada kegiatan supervisi klinis, supervisi klinis sendiri memiliki tujuan untuk membantu guru dalam memodifikasi pola pengajaran yang masih kurang atau tidak efektif (Shulhan, 2012:85). Sehingga guru yang masih memiliki pola pengajaran yang kurang efektif dapat merubah pola yang lama tersebut

dengan memanfaatkan TIK agar pengajaran dapat lebih efektif. Selanjutnya, untuk kegiatan workshop dilakukan untuk menghasilkan produk yang dapat berguna dalam pembelajaran, meningkatkan kompetensi serta pengembangan karir dari guru (Danim, 2012:96). Dengan diadakannya workshop dapat membuat guru menjadi lebih kreatif lagi dalam membuat media pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan TIK yang ada.

Pada kegiatan seminar online atau yang juga sering disebut dengan webinar memberikan peluang kepada guru untuk melakukan interaksi secara ilmiah dengan rekan seprofesi yang berkaitan dengan hal-hal terkini dalam upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Danim, 2012:96). Dengan pelaksanaan webinar, guru dapat memiliki relasi baru serta dapat menjadi tempat untuk saling bertukar pikiran dengan guru lain. Selanjutnya, sekolah juga dapat membuat kegiatan pelatihan sendiri yang bersifat lebih non-formal dan waktu pelaksanaan yang dapat disesuaikan dengan kesibukan tiap guru. Kegiatan pelatihan sederhana dalam bidang TIK yang dapat diadakan oleh pihak sekolah seperti bagaimana cara untuk mengoperasikan komputer, menyambungkan dengan *WIFI*, mencari materi pembelajaran di internet, pelatihan dalam menggunakan aplikasi-aplikasi tertentu yang relevan dengan kegiatan pembelajaran, serta kegiatan-kegiatan lainnya yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan serta kemampuan yang dimiliki oleh tiap guru karena pihak sekolah tentu lebih memahami kebutuhan serta kemampuan setiap guru yang dimilikinya. Pada pelatihan tersebut, pihak sekolah dapat membentuk kelompok kecil dengan menunjuk salah satu guru yang dapat menjadi pembimbing untuk kelompok selama pelatihan berlangsung. Pada kelompok tersebut terdiri dari beberapa guru yang memiliki permasalahan serta berada pada tingkat kemampuan yang sama dalam penggunaan TIK agar lebih mudah dalam proses pelatihan. Dengan adanya pelatihan yang dibuat oleh pihak sekolah tersebut, tentu dapat lebih meningkatkan kemampuan dalam penggunaan TIK yang dimiliki tiap guru.

Selain dengan kegiatan-kegiatan yang telah disebutkan sebelumnya, adanya kesadaran, motivasi, serta niat yang kuat dari diri guru itu sendiri untuk mengembangkan kompetensi dalam bidang TIK yang dimilikinya menjadi hal yang penting dalam

upaya pengembangan kompetensi guru khususnya pada bidang TIK agar guru dapat lebih memaksimalkan pemanfaatan TIK dalam kegiatan pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Wulandari & Trihantoyo (2020:363) menunjukkan bahwa dalam upaya pembinaan dan pengembangan profesional guru, motivasi menjadi salah satu hal yang harus ada dalam diri guru guna mewujudkan upaya pembinaan dan pengembangan profesional guru. Untuk itu baik pemerintah pusat hingga pihak sekolah perlu untuk lebih memperhatikan lagi kompetensi TIK yang dimiliki tiap guru agar dapat membuat guru lebih termotivasi agar dapat memaksimalkan potensi serta membantu mengatasi kendala yang dimiliki oleh setiap guru karena tidak semua guru memiliki potensi dan kendala yang sama meskipun dalam lingkup sekolah yang sama. Dengan adanya usaha dari guru dalam mengembangkan kompetensi dalam bidang TIK serta dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak guna mendorong penggunaan TIK dalam kegiatan pembelajaran, maka pengimplementasian TIK sebagai media penunjang pembelajaran dapat berjalan dengan lebih optimal sehingga kualitas pendidik juga dapat semakin meningkat.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan penjabaran diatas, dapat disimpulkan bahwa: (1) Pesatnya perkembangan teknologi saat ini membuat pengimplementasian TIK sebagai media penunjang pembelajaran menjadi hal yang penting dalam dunia pendidikan, apalagi dengan adanya pandemi Covid-19 yang membuat pembelajaran harus dilakukan secara daring. Terdapat berbagai jenis media berbasis TIK yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pembelajaran. Banyak pula manfaat dari penggunaan TIK dalam kegiatan pembelajaran. Meskipun banyak manfaat dari penggunaan TIK, guru juga harus dapat lebih cermat dalam memilih media pembelajaran berbasis TIK yang akan digunakan agar dapat memaksimalkan kegiatan pembelajaran. (2) Dalam mengimplementasikan TIK, terdapat beberapa kendala yang ditemukan. Salah satu kendala utama yang dapat membuat guru lebih sulit dalam mengimplementasikan TIK dalam pembelajaran yaitu kurangnya pelatihan bidang TIK bagi guru. (3) Selain dengan melengkapi fasilitas TIK serta pengadaan kegiatan pelatihan, adanya usaha dari guru dalam

mengembangkan kompetensi dalam bidang TIK serta dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak dapat mendorong pengimplementasian TIK sebagai media penunjang pembelajaran agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan lebih maksimal sehingga kualitas pendidik juga dapat semakin meningkat.

Saran

Berdasarkan simpulan diatas, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut: 1) bagi pemerintah diharapkan dapat melengkapi kebutuhan sarana dan prasarana pada seluruh sekolah khususnya dalam menunjang penggunaan TIK sebagai media penunjang pembelajaran, lebih banyak lagi mengadakan kegiatan untuk mengembangkan kompetensi TIK guru, serta dapat lebih memperhatikan hal lain yang dibutuhkan setiap sekolah beserta guru-guru khususnya yang berada di wilayah terpencil agar juga dapat memanfaatkan TIK dalam kegiatan pembelajaran; 2) bagi lembaga sekolah diharapkan dapat lebih memperhatikan kompetensi TIK yang dimiliki oleh setiap guru sehingga dapat mengembangkannya dengan tepat dan semaksimal mungkin serta diharapkan pula dapat berperan aktif dalam mengembangkan kompetensi TIK guru dengan membuat pelatihan kecil bagi guru yang memiliki kendala pemanfaatan TIK; 3) bagi guru diharapkan dapat berperan aktif dalam mengembangkan kompetensi yang dimiliki, khususnya dalam pemanfaatan TIK sebagai media penunjang pembelajaran .

DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, S. (2017). Pemanfaatan TIK Sebagai Sumber dan Media Pembelajaran di Sekolah. *Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn Dan Sosial Budaya*, 1(1), 10–20.
<http://194.59.165.171/index.php/CC/article/view/61>
- Baharuldin, Z. B., Jamaluddin, S. Bin, & Shahaarom, M. S. N. Bin. (2019). The Role of School Administrative Support and Primary School Teachers' ICT Literacy to Integrate ICT Into the Classrooms in Pahang, Malaysia. *International Online Journal of Educational Leadership*, 3(1), 26–42.
https://www.researchgate.net/publication/339662228_The_Role_of_School_Administrative_Support_and_Primary_School_Teachers%27_ICT_Literacy_to_Integrate_ICT_into_the_Classrooms_in_Pahang_Malaysia
- Ceha, R., Prasetyaningsih, E., Bachtiar, I., & S., A. N. (2016). Peningkatan Kemampuan Guru dalam Pemanfaatan Teknologi Informasi Pada Kegiatan Pembelajaran. *Ethos (Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat)*, 4(1), 131–138.
<https://doi.org/10.29313/ethos.v0i0.1693>
- Danim, S. (2012). *Pengembangan Profesi Guru: Dari Pra-Jabatan, Induksi, ke Profesional Madani*. Prenadamedia Group.
- Dewi, S. Z., & Hilman, I. (2018). Penggunaan TIK sebagai Sumber dan Media Pembelajaran Inovatif di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 2(2), 48–53.
<https://doi.org/10.17509/ijpe.v2i2.15100>
- Fitrah, & Luthfiah. (2017). *Metode Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. CV Jejak.
- Fonna, N. (2019). *Pengembangan Revolusi Industri 4.0 dalam Berbagai Bidang*. Guepedia Publisher.
- Ghavifekr, S., Athirah, W., & Rosdy, W. (2015). Teaching and Learning with Technology : Effectiveness of ICT Integration in Schools. *International Journal of Research in Education and Science (IJRES)*, 1(2), 175–191.
<https://doi.org/10.21890/ijres.23596>
- Gora, W., & Sunarto. (2010). *Pakematik: Strategi Pembelajaran Inovatif Berbasis TIK*. PT Elex Media Komputindo.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2005). Teachers Learning Technology by Design. *Journal of Computing in Teacher Education*, 21(3), 94–102.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10402454.2005.10784518>
- König, J., Jäger-biela, D. J., & Glutsch, N. (2020). Adapting to online teaching during COVID-19 school closure : teacher education and teacher competence effects among early career teachers in Germany. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 608–622.
<https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1809650>
- Kuncahyono, & Kumalasan, M. P. (2019). Pengembangan Softskill Teknologi Pembelajaran Melalui Pembuatan E-Modul Bagi Guru Sekolah Dasar. *Jurnal*

- Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 6(2), 128–139.
<https://doi.org/10.24042/terampil.v6i2.5272>
- Lestari, S. (2015). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemanfaatan TIK oleh Guru. *Kwangsan*, 3(2), 121–134.
<https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v3n2.p121--134>
- Meenakshi. (2013). Importance of ICT in Education. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 1(4), 3–8. <https://www.iosrjournals.org/iosr-jrme/papers/Vol-1%2520Issue-4/B0140308.pdf>
- Munyengabe, S., Yiyi, Z., Haiyan, H., & Hitimana, S. (2017). Primary Teacher's Perception on ICT Integration for Enhancing Teaching and Learning through the Implementation of One Laptop Per Child in Primary School of Rwanda. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(11), 7193–7204.
<https://doi.org/10.12973/ejmste/79044>
- Novianda, A. (2020). *Menjembatani Kesenjangan Digital dalam Pendidikan*. <https://news.detik.com/kolom/d-5087800/menjembatani-kesenjangan-digital-dalam-pendidikan>
- Nurhayati, S., Wicaksono, M. F., Lubis, R., Rahmatya, M. D., & Hidayat. (2020). Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Pembelajaran Daring Dengan Memanfaatkan Teknologi Informasi Bagi Guru Sma Negeri 5 Cimahi Bandung. *Icomse (Indonesian Community Service And Empowerment)*, 1(2), 70–76.
<https://doi.org/10.34010/icomse.v1i2.3878>
- Nurjan, S. (2015). *Profesi Keguruan: Konsep dan Aplikasi*. Penerbit Samudra Biru.
- Prawiradilaga, D. S., Ariani, D., & Handoko, H. (2016). *Mozaik Teknologi Pendidikan: E-Learning*. Prenadamedia Group.
- Rahim, F. R., Suherman, D. S., & Murtiani. (2019). Analisis Kompetensi Guru dalam Mempersiapkan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 3(2), 133–141.
<https://doi.org/10.24036/jep/vol3-iss1/367>
- Sánchez-garcía, A., Marcos, J. M., & Guanlin, H. (2013). Teacher Development and ICT : The Effectiveness of a Training Program for In-Service School Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 92, 529–534.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.08.713>
- Seng, S., Choi, H., & Shin, H. S. (2014). The Role of Teachers in Enhancing Information and Communication Technology-Integrated Education in Cambodia. *International Studies Review*, 15(2), 71–92.
<https://doi.org/10.16934/isr.15.2.201412.71>
- Shulhan, M. (2012). *Supervisi Pendidikan: Teori dan Terapan Dalam Mengembangkan Sumber Daya Guru*. Acima Publishing.
- Simarmata, J., Hamid, M. A., Ramadhani, R., Chamidah, D., Simanihuruk, L., Safitri, M., Napitupulu, D., Iqbal, M., & Salim, N. A. (2020). *Pendidikan di Era Revolusi 4.0: Tuntutan, Kompetensi & Tantangan*. Yayasan Kita Menulis.
- Somantri, O., Abidin, T., Wibowo, D. S., & Wiyono, S. (2017). Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Membuat E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi di SMA Negeri 1 Subah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 23(3), 332–337.
<https://doi.org/10.24114/jpkm.v23i3.7455>
- Suprayitno, A. (2019). *Pedoman dan Penyusunan Pengembangan diri Bagi Guru*. Deepublish Publisher.
- Suriansyah, A., Ahmad, A., & Sulistiyana. (2015). *Profesi Kependidikan "Perspektif Guru Profesional"*. PT RajaGrafindo Persada.
- Sutarsih, T., & Hasyiyati, A. N. (2018). *Penggunaan dan Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (P2TIK) Sektor Pendidikan 2018*. BPS-Statistics Indonesia.
- Suyanto, & Jihad, A. (2013). *Menjadi Guru Profesional: Strategi Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Guru di Era Global*. Penerbit Erlangga.
- Tondeur, J., Keer, H. van, Braak, J. van, & Valcke, M. (2008). ICT Integration in the Classroom: Challenging the Potencial of a School Policy. *Computer & Education*, 51(1), 212–223.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.003>
- Umardulis. (2019). Peningkatan Kompetensi

- Guru Menggunakan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (TIK) Dalam Pembelajaran di Sekolah Dasar Melalui Supervisi Klinis. *Jurnal Pajar (Pendidikan Dan Pengajaran)*, 3(4), 870–878.
<https://doi.org/10.33578/pjr.v3i4.7539v3i2.6845>
- Vitanova, V., Atanasova-pachemska, T., Iliev, D., & Pachemska, S. (2015). Factors Affecting the Development of ICT Competencies of Teachers in Primary Schools. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 1087–1094.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.344>
- Wardinur, & Mutawally, F. (2019). Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Pelatihan Pemanfaatan Teknologi Sebagai Media Pendukung Pembelajaran di MAN 1 Pidie. *Jurnal Sosiologi USK*, 13(2), 167–182.
<https://doi.org/10.24815/jsu.v13i2.16422>
- Wulandari, S., & Trihantoyo, S. (2020). Pembinaan dan Pengembangan Profesional Guru Pada Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 08(04), 353–366.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/inspirasi-manajemen-pendidikan/article/view/36445>