

# KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL CONTENT KNOWLEDGE* (TPK) GURU IPA DI SEKOLAH INKLUSI SMP NEGERI 23 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2017 – 2018

Ruri Innaha<sup>1</sup>, Endang Setyaningsih, M.Si<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UMS,

<sup>2</sup>Staf Pengajar Pendidikan Biologi FKIP UMS

E-mail: ruriina32@gmail.com

## Abstrak

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi menuntut guru tidak hanya dapat menguasai bagaimana cara membelajarkan peserta didik dan menguasai materi pembelajaran, namun guru juga harus menguasai teknologi guna mempermudah pemahaman peserta didik dalam pembelajaran. TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*) merupakan kemampuan guru bagaimana memfasilitasi pembelajaran peserta didik dengan menggunakan teknologi. Kemampuan TPK ini sangat penting bagi guru, khususnya bagi guru sekolah inklusi yang mengajar peserta didik berkebutuhan khusus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Kemampuan TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*) Guru IPA di Sekolah Inklusi SMP Negeri 23 Surakarta Tahun Ajaran 2017/2018. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif, dengan teknik pengambilan sampel guru dilakukan secara *purposive sampling* dan mengambil 3 RPP dari masing-masing guru. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yaitu kemampuan TPK guru IPA di sekolah inklusi SMP Negeri 23 Surakarta 25% yang termasuk dalam kategori tidak baik.

**Kata Kunci:** TPK, guru IPA, RPP, sekolah inklusi

## Abstract

Development of information and communication technology demand that teacher's doesn't only know how to teach the student and know material substance, but also the teacher's must know the technology that makes student easier in understanding. TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*) is the ability of teacher how to give student teaching facilities with technology. This ability of TPK is very important for teacher's, specially to teacher who taught children in need of special in the inclusive school. This research aims to know the ability of TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*) the IPA teacher's in inclusive school junior high school 23 of surakarta academic year 2017/2018. The typw of this research is deskriptive qualitative with the sampling technique is *purposive sampling* to take sample of taecher and take three lesson plan from each teacher. Based on the research that's been done, the ability of the IPA teacher's in inclusive school junior high school 23 is included in the category of 2,5% not well.

**Keywords :** TPK, IPA teacher, lesson plan, inclusive school

## 1. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran memerlukan peran guru dalam menyampaikan materi dengan baik karena belajar merupakan suatu proses pengembangan pengetahuan, keterampilan, dan tingkah laku yang baru pada diri seseorang. Oleh karena itu, guru harus dapat menyampaikan informasi yang diketahuinya dengan benar dan tepat sasaran, sesuai konten materi yang benar melalui kegiatan pedagogik yang baik, guru juga harus dapat mengajarkan materi pelajaran dengan teknologi. Hal ini dikarenakan proses pengajaran dan pembelajaran saat ini mencerminkan semakin berkembangnya integrasi antara komputer dan aplikasi teknologi dalam kurikulum. Pemerintah Indonesia telah banyak memberikan bantuan berupa penyediaan sarana prasarana kepada guru maupun sekolah dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan guna menyediakan sumber daya manusia yang handal. Namun pada kenyataannya, masih banyak guru dan sekolah yang belum memanfaatkan sarana prasarana tersebut. Oleh karena itu diperlukan cara untuk mengukur kemampuan guru seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat melalui analisis kemampuan TPK (*Technological Pedagogical Knowledge*).

Ada tiga variabel yang mempengaruhi TPK yaitu 1) *Technological Knowledge* (TK) adalah pengetahuan tentang bagaimana mengoperasikan komputer dan perangkat lunak yang

relevan; 2) *Pedagogical Knowledge* (PK) adalah kemampuan dalam pengelolaan pembelajaran peserta didik 3.) *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) adalah pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat memfasilitasi pendekatan pedagogik seperti menggunakan mikroskop elektrik untuk mendukung praktikum tentang jaringan tumbuhan. Kemampuan TPK guru dapat dilihat dari penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) karena didalamnya terdapat unsur pedagogik dan teknologi. Selanjutnya dapat ditinjau dari kesesuaian RPP dengan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru didalam kelas. Kemampuan TPK ini sangat penting bagi guru, khususnya bagi guru sekolah inklusi yang mengajar peserta didik berkebutuhan khusus. Sekolah inklusi merupakan pelayanan pendidikan bagi anak berkebutuhan khusus tanpa memandang kondisi fisik, intelegensi, sosial, emosional dan kondisi lainnya untuk belajar bersama dengan anak normal di sekolah. Guru sekolah inklusi memiliki tantangan yang besar untuk menyusun RPP dengan kerangka kerja TPK, terutama bagi guru mata pelajaran IPA terpadu yang merupakan mata pelajaran yang penuh dengan logika, hafalan, bacaan dan gambar sehingga perlu strategi pembelajaran yang baik agar materi tersampaikan dan dipahami oleh peserta didik yang berkebutuhan khusus. Berdasarkan pemaparan masalah di atas maka menarik untuk dilakukan penelitian tentang “Kemampuan *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) Guru IPA Di Sekolah Inklusi SMP Negeri 23 Surakarta Tahun Ajaran 2017/2018”.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian survey dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 23 Surakarta tahun ajaran 2017-2018. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2017 samapai selesai. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu sampel dipilih dengan pertimbangan bahwa sampel yang digunakan adalah guru yang mengajar kelas yang terdapat peserta didik yang berkebutuhan khusus, yaitu guru IPA kelas VII F dan IX G. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa kemampuan TPK melalui RPP guru IPA Data yang sudah terkumpul kemudian ditabulasikan dan dideskripsikan.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi dan wawancara dengan guru yaitu terdapat 3 siswa yang berkebutuhan khusus. Kebutuhan yang dialami siswa tersebut yaitu 2 siswa mengalami *Slow Learner* (lamban belajar) dan 1 siswa mengalami *Attention Deficit Hiperactive Disorder* (gangguan konsentrasi dan hiperaktif). Data dalam penelitian ini berupa RPP yang disusun oleh guru yang menjadi sampel. Berikut ini adalah hasil data rekapitulasi kemampuan TPK di tinjau dari RPP guru IPA sekolah inklusi SMP Negeri 23 Surakarta tahun ajaran 2017-2018.

**Tabel 1.** Rekapitulasi data kemampuan TPACK guru IPA di sekolah inklusi SMP Negeri 23 Surakarta dalam menyusun RPP tahun ajaran 2017/2018.

Pengetahuan	Aspek	Sub Aspek	Guru A	Guru B	(%)
<i>Technological Knowledge</i> (TK)	A.Pengetahuan Teknologi	Penggunaan teknologi	8,3	50	29,15
		<b>29,15 % (TB)</b>			
<i>Pedagogical Knowledge</i> (PK)	A.Pengetahuan Strategi Pembelajaran	1.Penggunaan pendekatan pembelajaran	8,3	8,3	8,3
		2.Penggunaan metode dan model	41,7	41,7	41,7

Pengetahuan	Aspek	Sub Aspek	Guru A	Guru B	(%)
		pembelajaran			
B.pengetahuan media pembelajaran		1.Penggunaan media pembelajaran	50	66,7	58,35
		2.Jenis media pembelajaran	58,3	75	66,65
C.Pengetahuan Evaluasi		1.Ranah penilaian	41,7	66,7	54,2
		2.Pemilihan penilaian	66,7	50	58,35
		3.Kesesuaian dan perbaikan penilaian	50	50	50
Rata-rata				<b>48,22% (KB)</b>	
<i>Technological Pedagogical Knowledge</i> (TPK)	A.Pengintegrasian teknologi dan strategi pembelajaran	1.Pengintegrasian teknologi dan strategi pembelajaran	16,7	33,3	25
		Rata-rata			

Keterangan diadaptasi dari kriteria interpretasi skor (Arikunto,2011) :

84% - 100%	: Sangat Baik (SB)	36% - 51%	: Kurang Baik (KB)
68% - 83%	: Baik (B)	≤35%	: Tidak Baik (TB)
52% - 67%	: Cukup (C)		

### 3.1. Kemampuan *Technological Knowledge* (TK) guru IPA kelas VII F dan IX A di sekolah inklusi SMP Negeri 23 Surakarta tahun ajaran 2017/2018

Kemampuan TK merupakan kemampuan guru dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran, seperti mengoperasikan komputer dan perangkat lunak yang relevan. Kemampuan TK perlu dikuasai oleh guru seiring dengan perkembangan teknologi yang ada untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif dan untuk membantu kegiatan administratif pendidikan. Kemampuan TK pada penelitian ini yaitu terkait penggunaan teknologi seperti penggunaan media yang menggunakan teknologi, adanya *e-learning* dan lainnya.

**Tabel 2.** Rekapitulasi data kemampuan TK guru IPA di sekolah inklusi SMP Negeri 23 Surakarta dalam menyusun RPP tahun ajaran 2017/2018

Pengetahuan	Aspek	Sub Aspek	Guru A	Guru B	(%)
<i>Technological Knowledge</i> (TK)	Pengetahuan Teknologi	Penggunaan teknologi	8,3	50	29,15
Rata-rata				<b>29,15 % (TB)</b>	

Keterangan diadaptasi dari kriteria interpretasi skor (Arikunto,2011) :

84% - 100%	: Sangat Baik (SB)	36% - 51%	: Kurang Baik (KB)
68% - 83%	: Baik (B)	≤35%	: Tidak Baik (TB)
52% - 67%	: Cukup (C)		

Kemampuan TK merupakan kemampuan guru dalam menggunakan teknologi dalam pembelajaran, seperti mengoperasikan komputer dan perangkat lunak yang relevan. Berdasarkan data tabel diatas, kemampuan TK guru kurang baik (29,15%) dilihat dari penyusunan RPP terutama dalam penggunaan media dalam pembelajaran . Dari presentase tersebut menggambarkan bahwa kemampuan guru tentang penggunaan teknologi informasi masih perlu dikembangkan lagi karena kemampuan penggunaan teknologi merupakan dasar untuk mengembangkan aspek – aspek lainnya dalam kerangka model TPK. Kemampuan penggunaan teknologi yang rendah ini disebabkan oleh faktor umur guru yang sudah tidak lagi muda sehingga guru kurang menguasai teknologi. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan

bahwa guru hanya sekedar tahu tentang teknologi informasi namun tidak memahami secara khusus terkait dengan teknik penggunaan teknologi, pengintegrasian penggunaan web untuk pembelajaran siswa dan penggunaan *software conference* dalam pembelajaran.

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran memiliki pengaruh yang penting terhadap pemahaman siswa. Salah satu cara untuk membelajarkan siswa *slow learner* agar memahami materi pelajaran yaitu dengan menggunakan alat bantu visual dan tidak terlalu verbalisme. Pendekatan multisensori juga membantu siswa *slow learner* memahami materi dengan mudah. Sedangkan untuk siswa ADHD, guru juga perlu menampilkan materi semenarik mungkin agar siswa tersebut tertarik untuk mengikuti pelajaran sehingga dapat membantu konsentrasi siswa dalam memahami materi pelajaran.

**3.2. Kemampuan *Pedagogical Knowledge* (PK) guru IPA kelas VII F dan IX A di sekolah inklusi SMP Negeri 23 Surakarta tahun ajaran 2017/2018.**

Kemampuan PK menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 menjelaskan bahwa kompetensi pedagogik adalah kemampuan guru mengelola pembelajaran yang terdiri dari pemahaman terhadap siswa, perencanaan, implementasi pembelajaran, evaluasi hasil belajar dan mengaktualisasikan segenap potensi siswa. Penelitian kemampuan PK mencakup aspek pengetahuan strategi pembelajaran, pengetahuan media pembelajaran dan pengetahuan evaluasi.

**Tabel 3.** Rekapitulasi data kemampuan PK guru IPA di sekolah inklusi SMP Negeri 23 Surakarta dalam menyusun RPP tahun ajaran 2017/2018

Pengetahuan	Aspek	Sub Aspek	Guru A	Guru B	(%)
<i>Pedagogical Knowledge</i> (PK)	A.Pengetahuan Strategi Pembelajaran	1.Penggunaan pendekatan pembelajaran	8,3	8,3	8,3
		2.Penggunaan metode dan model pembelajaran	41,7	41,7	41,7
	B.pengetahuan media pembelajaran	1.Penggunaan media pembelajaran	50	66,7	58,35
		2.Jenis media pembelajaran	58,3	75	66,65
	C.Pengetahuan evaluasi	1.Ranah penilaian	41,7	66,7	54,2
		2.Pemilihan teknik penilaian	66,7	50	58,35
3.Kesesuaian dan perbaikan penilaian		50	50	50	
Rata-rata			<b>48,22% (KB)</b>		

Pada aspek pengetahuan strategi pembelajaran mendapatkan hasil tidakbaik yaitu 8,3% untuk sub aspek pendekatan pembelajaran, hal ini karena pada RPP tidak dicantumkan pendekatan apa yang digunakan. Pemahaman penggunaan pendekatan pembelajaran ini perannya sangat penting seperti yang dinyatakan oleh Khusniati (2015), bahwa pendidikan karakter yang sangat diperlukan oleh siswa dapat ditanamkan melalui pendekatan pembelajaran IPA, hal ini menjelaskan bahwa pengetahuan guru mengenai berbagai pendekatan sangat dibutuhkan. Sedangkan untuk sub aspek penggunaan metode dan model pembelajaran mendapatkan hasil 41,7% yang dimasukkan dalam kategori kurang baik. Guru IPA yang menjadi sampel mencantumkan metode apa yang digunakan pada RPP yang telah dibuat, yaitu menggunakan metode diskusi, *problem based learning*, *student teams*

*achievement divisions, discovery learning, demonstrasidan metode lainnya. Namun guru tidak mencantumkan metode pembelajaran yang khusus untuk siswa berkebutuhan khusus.*

Aspek pengetahuan media pembelajaran mendapatkan hasil 58,35% untuk penggunaan media pembelajaran dan 66,65% untuk jenis media pembelajaran yang termasuk dalam kategori cukup. Guru telah mencantumkan beberapa media dalam mengajar baik media pembelajaran konvensional maupun elektronik seperti menggunakan video, *power point*, gambar, buku paket dan LKS. Media pembelajaran yang digunakan tidak hanya alat namun lingkungan sekolah juga menjadi media dalam pembelajaran, karena pelajaran IPA tidak akan terlepas dari makhluk hidup dan lingkungannya. Penggunaan media pembelajaran sangat diperlukan guru untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif dan akan menunjang pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan.

Evaluasi pembelajaran juga perlu dilakukan oleh guru untuk mengetahui apakah tujuan pembelajaran tercapai atau belum, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan perbaikan bagi guru dan siswa. Penilaian adalah satu cara untuk mengevaluasi pembelajaran, seperti yang dinyatakan oleh Suyanto (2013), penilaian sebagai komponen penting dalam proses pembelajaran dan dapat digunakan sebagai tolak ukur pemahaman peserta didik. Untuk ranah penilaian yaitu 54,2% yang termasuk dalam kategori cukup. Penilaian kognitif tercantum pada setiap RPP guru, penilaian secara tertulis yang sering digunakan oleh guru yaitu dengan melampirkan soal-soal pilihan ganda maupun uraian. Penilaian afektif dilakukan dengan menggunakan jurnal kelas dan penilaian psikomotorik melalui lembar observasi kinerja. Secara keseluruhan dalam ranah penilaian belum ada instrumen yang terstandar yang dibuat oleh guru. Penilaian yang tercantum pada RPP belum terdapat pemisahan antara siswa berkebutuhan khusus dan siswa reguler. Pemberian penilaian pada sekolah inklusi terdapat kebijakan khusus untuk siswa berkebutuhan khusus yang disesuaikan dengan kemampuannya.

Pemilihan teknik penilaian mendapatkan hasil 58,35% yang termasuk dalam kategori cukup. Pada RPP dapat dilihat pada pembuatan tes tertulis, teknik penilaian portofolio dan teknik non-tertulis. Tes tertulis yang dibuat berupa pilihan ganda dan uraian yang digunakan untuk ulangan harian. Soal-soal yang dibuat telah menggunakan taksonomi bloom dari C1 sampai C4 yang dinilai sudah sesuai untuk tingkatan siswa SMP. Teknik penilaian non-tertulis dilakukan dengan observasi kinerja saat kegiatan eksplorasi maupun praktikum. Guru A tidak membuat rubrik penilaian, sehingga tidak ada pedoman yang pasti dalam melakukan penilaian, sedangkan untuk guru B membuat rubrik penilaian, namun menurut hasil wawancara singkat dengan guru B, rubrik penilaian tidak digunakan pada pelaksanaannya hanya untuk syarat format dalam penulisan RPP saja.

Kesesuaian dan perbaikan penilaian mendapatkan hasil 50% yang termasuk dalam kategori kurang baik. Kesesuaian penilaian dapat dilihat dari adanya pembuatan soal-soal ulangan harian yang sesuai dengan materi yang disampaikan. Namun guru tidak mencantumkan pada RPP soal-soal untuk remedial bagi siswa yang nilainya masih kurang atau dibawah standar.guru sering melakukan ulangan harian atau tes tetapi tidak disertai dengan tindakan lanjutan seperti pengayaan dan pembahasan soal. Secara keseluruhan kemampuan *pedagogical knowledge* guru IPA kelas VII F dan IX A di sekolah Inklusi SMP Negeri 23 Surakarta mendapatkan hasil 48,2% yang termasuk dalam kategori kurang baik dan masih perlu dikembangkan.

Hasil observasi langsung saat pembelajaran yang dilakukan oleh guru A dan B, yaitu terdapat ketidaksesuaian antara metode yang dicantumkan pada RPP dengan pelaksanaan pembelajaran. Pemilihan metode pembelajaran yang baik disesuaikan dengan karakteristik siswa, sedangkan menurut Bahri (2010) metode pengajaran sebagai cara yang digunakan guru dalam menjalankan fungsinya, metode merupakan alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Guru A dan B sering menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran sehingga kurang

menarik minat siswa dalam belajar, hal ini terjadi karena kedua guru tersebut merupakan guru baru disekolah tersebut, yaitu guru A baru satu tahun dan guru B baru 1 bulan mengajar di SMP Negeri 23 Surakarta, hal tersebut menyebabkan guru kurang memahami karakteristik siswa.

Penguasaan kelas kedua guru tersebut dilihat dari hasil observasi langsung yaitu guru masih mengalami kesulitan dalam mengkondisikan siswa, terutama pada kelas VII F karena terdapat beberapa siswa yang gaduh saat pelajaran dan terdapat siswa berkebutuhan khusus ADHD. Siswa ADHD tersebut tidak dapat fokus memperhatikan guru saat mengajar, sering mengganggu teman lainnya dan berteriak-teriak sendiri. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Moghaddam (2013) yaitu anak dengan hiperaktivitas mengalami gangguan perkembangan dalam peningkatan aktivitas motorik, sehingga menyebabkan aktivitas yang tidak lazim dan cenderung berlebihan. Hal ini ditandai dengan berbagai keluhan perasaan gelisah, tidak bisa diam, tidak bisa duduk dengan tenang dan suka membuat keributan.

### 3.3. Kemampuan *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) guru IPA kelas VII F dan IX A di sekolah inklusi SMP Negeri 23 Surakarta tahun ajaran 2017/2018

*Technological Pedagogical Knowledge* merupakan pengetahuan bagaimana guru dapat menggunakan teknologi dalam mengajar. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa pengaruh terhadap bidang pendidikan dalam proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dengan penggunaan TIK yang semakin tinggi. Penggunaan program audio, program video, pemanfaatan TV-edukasi, pemanfaatan jejaring sosial dan e-learning merupakan pemanfaatan yang dapat digunakan di dunia pendidikan (Istiningsih, 2012). Kemampuan TPK yang diteliti yaitu pengintegrasian teknologi dengan strategi pembelajaran.

**Tabel 7.** Rekapitulasi data kemampuan TPK guru IPA di sekolah inklusi SMP Negeri 23 Surakarta dalam menyusun RPP tahun ajaran 2017/2018

Pengetahuan	Aspek	Sub Aspek	Guru A	Guru B	(%)
<i>Technological Pedagogical Knowledge</i> (TPK)	Pengintegrasian teknologi dan strategi pembelajaran	Pengintegrasian teknologi dan strategi pembelajaran	16,7	33,3	25
Rata-rata				25% (KB)	

Keterangan diadaptasi dari kriteria interpretasi skor (Arikunto,2011) :

84% - 100% : Sangat Baik (SB)      36% - 51% : Kurang Baik (KB)

68% - 83% : Baik (B)                    ≤35% : Tidak Baik (TB)

52% - 67% : Cukup (C)

Hasil kemampuan TPK yaitu sebesar 25% yang dapat dikategorikan tidak baik, hal ini dikarenakan minimnya penggunaan teknologi dalam mengajar. Terutama guru A yang hanya mendapatkan hasil 16,7 % , sedangkan guru B 33,3 %. Guru A belum dapat mengintegrasikan teknologi dengan strategi pembelajaran yang digunakan, hal ini dapat dilihat pada RPP yang tidak tercantum media pembelajaran berbasis teknologi. Sedangkan untuk guru B sudah mampu mengintegrasikan teknologi dengan pembelajaran. Dari hasil wawancara sebenarnya kedua guru dapat mengoperasikan komputer atau laptop, hanya saja kedua guru tersebut kurang mengetahui penggunaan fitur-fitur yang ada pada komputer maupun laptop.

Keuntungan menggunakan komputer dalam pembelajaran menurut Suryadi (2007) yaitu penggunaan komputer mampu mempermudah dan mempercepat kerja siswa serta menimbulkan rasa senang karena siswa berinteraksi dengan warna-warna, gambar, suara, video dan sesuatu yang instan. Situasi dan kondisi yang menyenangkan ini menjadi faktor

yang sangat penting untuk mencapai efektivitas belajar. Dalam hal ini teknologi mampu membangkitkan emosi positif dalam proses belajar siswa, terutama untuk siswa ABK yang *slow learner* dan ADHD. Perlu adanya pengembangan lagi tentang kemampuan TPK bagi guru A dan B. Baik dari segi pemilihan metode pembelajaran maupun penggunaan teknologi sebagai media pembelajaran, karena pemilihan teknologi yang sesuai dengan metode pembelajaran sangat penting. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sadiman (2011) yang menyatakan bahwa dalam usaha memanfaatkan media sebagai alat bantu pembelajaran dengan cara mengklasifikasikan media dari tingkatan yang paling konkret ke tingkatan paling abstrak.

#### 4. DAFTAR PUSTAKA

- Borah, R. R. 2013. "Slow Learners: Role os Teachers and Guardians in Honing Their Hidden Skills". *International Journal of Educational Planning & Administration*. 3(2), 139-143.
- Chai, C. S., Koh, J.H. L., & Tsai, C.C. 2013. "A Review of Technological Pedagogical Content Knowledge". *Educational Technology & Society*, 16(2), 31-51.
- Chauham, S. 2011. "Slow Learners: Their Psychology and Educational Programmes". *Internatonal Journal of Multidisciplinary Research*, 1(8), 279-289.
- Chen, N.S., and Fang, W. (2013). "Guest Editorial : Grand Challenges And Research Directions In E-Learning Of The 21th Century". *Journal Of Educational Technology And Society*. 16(2)
- Cox, S., & Graham, C. R. 2009. "Diagraming TPACK in Practice : Using and Elaborated Model of The TPACK Framework to Analyze and Depict Teacher Knowledge". *TechTrends*, 53(5), 60-69.
- Dayu. P. 2012. *Mendidik Anak ADHD (Attention Deficit Hiperactivity Disoeder) Hal-hal yang Tidak Bisa Dilakukan Obat*. Yogyakarta: Javalitera.
- Gunadi, Tri. 2011. *Mereka Pun Bisa Sukses*. Jakarta : Penebar Swadaya Grup.
- Harris, J., Mishra, P., & Koehler, M. 2009. "Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-Bsed Technology Integration Reframed". *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Hatibe. Amiruddin. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)*. Yogyakarta: Press UIN Sunan Kalijaga.
- Hewitt, J. 2008. " *Reviewing the Handbook of Technologicak Content Knowledge (TPCK) for Educators*". *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 8(4). 355-360.
- Istiningsih. 2012. *Pemanfaatan TIK dalam Pembelajaran*. Jakarta: Sinar Grafika Offset.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. 2009. "What is Technological Pedagogical Content Knowledge". *Journal of Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* , 9(1), 6070.
- Kurniasih, Imas dan Sani Berlin. 2014. *Perancangan Pembelajaran Prosedur Pembuatan RPP Yang Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Loughran, J., Mulhall, P., & Berry, A. 2008. "Exploring Pedagogical Content Knowledge in Science Teacher Education". *International Journal of Science Teacher Education*, 30(10), 1301-1320.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI-No. 70 Tahun 2009 Pasal 1 Tentang "Pendidikan Inklusif Bagi Peserta Didik Yang Memiliki Kelainan dan Memiliki Potensi Kecerdasan dan/ atau Bakat Istimewa"

Peraturan Pemerintahan Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 Pasal 3 Ayat 2 Tentang Kompetensi Guru.

Purwaningsih, Wiwit Puji. 2016. Analisis Kemampuan Guru Dalam Menerapkan Pemanfaatann Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran Menggunakan Kerangka TPACK (Study Kasus SMA Negeri 1 Tengaran). Skripsi. UKSW.

Puspitarini, Erri Wahyu. Sony dan Erma. 2017. Pemodelan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan Pendekatan Structural Equation Modeling (SEM). *Prosiding Seminar Nasional Manajemen Teknologi XVII*, surabaya 27 Juli 2013.

Rasyid, Abdul. 2016. Technological Pedagogical Content Knowledge : Sebuah Kerangka Pengetahuan Bagi Guru Indonesia di Era MEA. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN*.

Rofa'ah.. 2016. *Pentingnya Kompetensi Guru dalam Kegiatan Pembelajaran dalam Perspektif Islam*. Yogyakarta: Deepublish.

Sahin, Ismail. 2011. “ Development of Survey of Technological Pedagogical and Content Knowledge”. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Vol.10. No. 1.