

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan data berupa persentase kemampuan penerapan TPACK guru pada RPP yang telah disusun dan juga penerapan TPACK yang tergambar dari hasil pengamatan proses pembelajaran di kelas serta data kemampuan TPACK yang diperoleh melalui hasil tes. Adapun unsur dalam TPACK yang diidentifikasi dalam penelitian ini terdiri dari tujuh unsur utama, yaitu TK, PK, CK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Data TK, PK, dan TK diperoleh dari hasil tes, sedangkan untuk data PCK, TCK, TPK, dan TPACK diperoleh melalui tes, observasi RPP, serta observasi pembelajaran.

Masing-masing data yang diperoleh dipisahkan antara data kemampuan penerapan TPACK guru yang tertuang dalam RPP yang sudah disusun, dalam proses pembelajaran, maupun hasil tes. Adapun beberapa data yang diperoleh dari hasil penelitian diuraikan sebagai berikut.

1. Deskripsi Penguasaan Prinsip TPACK Guru Biologi di Kabupaten Sragen berdasarkan Hasil Tes

Penguasaan prinsip TPACK diukur menggunakan instrumen tes yang diberikan pada guru. Data deskriptif mengenai penguasaan TPACK guru dapat dilihat pada tabel 2. Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa kemampuan PK guru biologi masuk dalam kategori baik (69,6%), kemampuan CK baik (82,4%), kemampuan TK cukup (57,4%), kemampuan PCK cukup (52,9%), kemampuan TCK cukup

(64,7%), kemampuan TPK kurang baik (49,4%), dan kemampuan TPACK kurang baik (44,1%), maka kemampuan TPACK guru berada dalam urutan paling rendah.

Tabel 2. Rekapitulasi data penguasaan prinsip TPACK berdasarkan tes

Komponen TPACK	Statistik	Nilai	Keterangan
PK	Rata-rata	69,6	Baik
	Nilai Tertinggi	83,3	
	Nilai Terendah	50,0	
CK	Rata-rata	82,4	Baik
	Nilai Tertinggi	100,0	
	Nilai Terendah	60,0	
TK	Rata-rata	57,4	Cukup
	Nilai Tertinggi	100,0	
	Nilai Terendah	25,0	
PCK	Rata-rata	52,9	Cukup
	Nilai Tertinggi	83,3	
	Nilai Terendah	33,3	
TCK	Rata-rata	64,7	Cukup
	Nilai Tertinggi	100,0	
	Nilai Terendah	40,0	
TPK	Rata-rata	49,4	Kurang Baik
	Nilai Tertinggi	100,0	
	Nilai Terendah	20,0	
TPACK	Rata-rata	44,1	Kurang Baik
	Nilai Tertinggi	100,0	
	Nilai Terendah	0,0	
Rata-rata		60,07	Cukup

Keterangan:

PK= *Pedagogical Knowledge*; CK= *Content Knowledge*; TK= *Technological Knowledge*; PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Untuk melihat perbandingan antar variabel, data ditabulasikan dalam tabel 3 yang memuat tingkat kecenderungan perbedaan penguasaan prinsip TPACK.

Berdasarkan tabel 3 dapat dikatakan bahwa guru yang tidak bersertifikasi dan guru yang mengajar di sekolah terakreditasi B cenderung memiliki penguasaan prinsip TPACK yang lebih baik.

Namun untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan harus dilakukan uji beda.

Tabel 3. Rekapitulasi data perbedaan penguasaan prinsip TPACK berdasarkan tes

Komponen TPACK	Status Sertifikasi Guru		Akreditasi Sekolah	
	Bersertifikasi	Tidak Bersertifikasi	A	B
PK	66,6	76,6	69,1	70,8
CK	82,5	82,0	82,3	82,5
TK	56,2	60	55,7	62,5
PCK	48,5	63,3	50,0	62,5
TCK	56,5	84,0	61,4	62,5
TPK	46,6	60	46,2	50,0
TPACK	45,7	40	42,2	50,0
Rata-rata	57,51	66,56	58,13	62,97

Keterangan:

PK= *Pedagogical Knowledge*; CK= *Content Knowledge*; TK= *Technological Knowledge*; PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

2. Deskripsi Kemampuan Penerapan TPACK Guru Biologi dalam RPP

Kemampuan penerapan TPACK diukur menggunakan instrumen berupa lembar observasi RPP. Data deskriptif mengenai penguasaan TPACK guru dapat dilihat pada tabel 4.

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa kemampuan penerapan PCK guru biologi masuk dalam kategori baik (82,13%), kemampuan penerapan TCK kurang baik (42,23%), kemampuan penerapan TPK cukup (66,67%), dan kemampuan penerapan TPACK kurang baik (46,93%), maka kemampuan penerapan TCK berada dalam tingkatan paling rendah.

Tabel 4. Rekapitulasi data kemampuan penerapan TPACK dalam RPP

Komponen TPACK	Statistik	Nilai	Keterangan
PCK	Rata-rata	82,13	Baik
	Nilai Tertinggi	100,0	
	Nilai Terendah	66,70	
TCK	Rata-rata	42,23	Kurang Baik
	Nilai Tertinggi	54,50	
	Nilai Terendah	0,0	
TPK	Rata-rata	66,67	Cukup
	Nilai Tertinggi	77,8	
	Nilai Terendah	0,0	
TPACK	Rata-rata	46,93	Kurang Baik
	Nilai Tertinggi	57,10	
	Nilai Terendah	0,0	
Rata-rata		59,49	Cukup

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Untuk melihat perbandingan antar variabel, data ditabulasikan dalam tabel 5 yang memuat tingkat kecenderungan perbedaan kemampuan penerapan TPACK.

Tabel 5. Rekapitulasi data perbedaan kemampuan penerapan TPACK dalam RPP

Komponen TPACK	Status Sertifikasi Guru		Akreditasi Sekolah	
	Bersertifikasi	Tidak Bersertifikasi	A	B
PCK	69,9	62,2	65,8	73,6
TCK	37,8	27,3	32,8	40,9
TPK	58,3	46,8	53,0	51,1
TPACK	41,6	31,4	36,2	46,4
Rata-rata	51,90	41,93	46,95	53,00

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Berdasarkan tabel 5 dapat dikatakan bahwa guru yang bersertifikasi dan guru yang mengajar di sekolah terakreditasi B cenderung memiliki kemampuan penerapan TPACK pada RPP yang lebih baik.

Namun untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan harus dilakukan uji beda yang akan dibahas selanjutnya.

3. Deskripsi Kemampuan Penerapan TPACK Guru Biologi dalam Proses Pembelajaran

Kemampuan penerapan TPACK diukur menggunakan instrumen berupa lembar observasi pembelajaran. Data deskriptif mengenai penguasaan TPACK guru dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi data kemampuan penerapan TPACK dalam Proses Pembelajaran

Komponen TPACK	Statistik	Nilai	Keterangan
PCK	Rata-rata	85,0	Sangat Baik
	Nilai Tertinggi	94,4	
	Nilai Terendah	44,4	
TCK	Rata-rata	47,6	Kurang Baik
	Nilai Tertinggi	60,0	
	Nilai Terendah	40,0	
TPK	Rata-rata	64,2	Cukup
	Nilai Tertinggi	72,7	
	Nilai Terendah	36,4	
TPACK	Rata-rata	51,3	Cukup
	Nilai Tertinggi	57,1	
	Nilai Terendah	42,9	
Rata-rata		62,02	Cukup

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa kemampuan penerapan PCK guru biologi masuk dalam kategori sangat baik (85,0%), kemampuan penerapan TCK kurang baik (47,6%), kemampuan penerapan TPK cukup (64,2%), dan kemampuan penerapan TPACK cukup (51,3%), maka kemampuan penerapan TCK berada dalam tingkatan paling rendah.

Untuk melihat perbandingan antar variabel, data ditabulasikan dalam tabel 7 yang memuat tingkat kecenderungan perbedaan kemampuan penerapan TPACK.

Tabel 7. Rekapitulasi data kemampuan penerapan TPACK dalam Proses Pembelajaran

Komponen TPACK	Status Sertifikasi Guru		Akreditasi Sekolah	
	Bersertifikasi	Tidak Bersertifikasi	A	B
PCK	88,4	76,6	89,7	69,4
TCK	48,3	46,0	48,4	45,0
TPK	65,1	61,8	65,7	59,0
TPACK	51,1	51,4	52,7	46,4
Rata-rata	63,23	58,95	64,13	54,95

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Berdasarkan tabel 7 dapat dikatakan bahwa guru yang tidak bersertifikasi dan guru yang mengajar di sekolah terakreditasi A cenderung memiliki kemampuan penerapan TPACK pada proses pembelajaran yang lebih baik. Namun untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan harus dilakukan uji beda yang dapat dilihat pada pembahasan berikutnya.

4. Pengaruh Status Sertifikasi Guru terhadap Penguasaan Prinsip TPACK berdasarkan Hasil Tes

Dalam hal ini, data penelitian dianalisis menggunakan program SPSS untuk menginterpretasikan bagaimana pengaruh dari status sertifikasi guru terhadap penguasaan prinsip TPACK guru biologi berdasarkan hasil tes yang diujikan kepada guru. Adapun penguasaan TPACK ini dibagi menjadi tujuh unsur utama, yaitu PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Interpretasi pengaruh status sertifikasi

guru terhadap penguasaan prinsip TPACK dianalisis dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil interpretasi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji beda status sertifikasi guru terhadap pengetahuan TPACK guru

Aspek	Status Sertifikasi	Signifikansi
PK	Bersertifikasi	0,125
	Tidak Bersertifikasi	
CK	Bersertifikasi	0,945
	Tidak Bersertifikasi	
TK	Bersertifikasi	0,945
	Tidak Bersertifikasi	
PCK	Bersertifikasi	0,168
	Tidak Bersertifikasi	
TCK	Bersertifikasi	0,008
	Tidak Bersertifikasi	
TPK	Bersertifikasi	0,429
	Tidak Bersertifikasi	
TPACK	Bersertifikasi	0,701
	Tidak Bersertifikasi	

Keterangan:

PK= *Pedagogical Knowledge*; CK= *Content Knowledge*; TK= *Technological Knowledge*; PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Tabel 8 menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan pengetahuan PK, CK, TK, PCK, TPK, dan TPACK antara guru yang bersertifikasi dengan guru yang tidak bersertifikasi. Hal tersebut dapat dilihat dalam nilai signifikansi atau dalam tabel tertera dalam *Asymp. Sig. (2-tailed)* atau signifikansi yang bernilai lebih dari 0,05. Sedangkan untuk pengetahuan TCK, nilai signifikansi lebih dari 0,05 yang artinya terdapat perbedaan pengetahuan TCK antara guru yang bersertifikasi dengan guru yang tidak bersertifikasi.

5. Pengaruh Akreditasi Sekolah terhadap Penguasaan Prinsip TPACK berdasarkan Hasil Tes

Dalam hal ini, data penelitian dianalisis menggunakan program SPSS untuk menginterpretasikan bagaimana pengaruh dari akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan TPACK guru biologi berdasarkan hasil tes yang diujikan kepada guru. Adapun penguasaan TPACK ini dibagi menjadi tujuh unsur utama, yaitu PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK.

Untuk menginterpretasikan pengaruh akreditasi sekolah terhadap penguasaan TPACK, digunakan analisis SPSS dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil intepretasi tersebut dapat dilihat seperti pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji beda akreditasi sekolah terhadap pengetahuan TPACK guru

Aspek	Akreditasi Sekolah	Signifikansi
PK	A	0,824
	B	
CK	A	0,980
	B	
TK	A	0,980
	B	
PCK	A	0,281
	B	
TCK	A	0,286
	B	
TPK	A	0,095
	B	
TPACK	A	0,637
	B	

Keterangan:

PK= *Pedagogical Knowledge*; CK= *Content Knowledge*; TK= *Technological Knowledge*; PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Tabel 9 menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan pengetahuan PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK antara guru yang mengajar di sekolah dengan akreditasi A dan akreditasi B. Hal tersebut dapat dilihat dalam nilai signifikansi atau dalam tabel tertera dalam *Asymp. Sig. (2-tailed)* atau signifikansi yang bernilai lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan kemampuan penerapan TPACK yang signifikan antara guru biologi yang mengajar di sekolah dengan akreditasi A dan akreditasi B.

6. Pengaruh Status Sertifikasi Guru terhadap Kemampuan Penerapan TPACK dalam RPP

Dalam hal ini, data penelitian dianalisis menggunakan program SPSS untuk menginterpretasikan bagaimana pengaruh dari status sertifikasi guru terhadap kemampuan penerapan TPACK guru biologi yang tertuang dalam RPP. Adapun kemampuan penerapan TPACK dalam RPP ini dibagi menjadi empat unsur utama, yaitu PCK, TCK, TPK, dan TPACK.

Untuk menginterpretasikan pengaruh status sertifikasi guru terhadap kemampuan penerapan TPACK dalam RPP, digunakan analisis SPSS dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil interpretasi tersebut dapat dilihat seperti pada tabel 10.

Tabel 10 menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan penerapan PCK, TPK, dan TPACK pada RPP antara guru yang bersertifikasi dengan guru yang tidak bersertifikasi. Hal tersebut dapat dilihat dalam nilai signifikansi atau dalam tabel tertera

dalam *Asymp. Sig. (2-tailed)* atau signifikansi yang bernilai lebih dari 0,05.

Tabel 10. Hasil uji beda status sertifikasi guru terhadap penerapan TPACK guru pada RPP

Aspek	Status Sertifikasi	Signifikansi
PCK	Bersertifikasi	0,365
	Tidak Bersertifikasi	
TCK	Bersertifikasi	0,167
	Tidak Bersertifikasi	
TPK	Bersertifikasi	0,406
	Tidak Bersertifikasi	
TPACK	Bersertifikasi	0,250
	Tidak Bersertifikasi	

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

7. Pengaruh Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK dalam RPP

Data dianalisis menggunakan program SPSS untuk menginterpretasikan bagaimana pengaruh dari akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan TPACK guru biologi yang tertuang dalam RPP. Kemampuan penerapan TPACK dalam RPP dibagi menjadi empat unsur utama, yaitu PCK, TCK, TPK, dan TPACK.

Untuk menginterpretasikan pengaruh akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan TPACK dalam RPP, digunakan analisis SPSS dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil interpretasi tersebut dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11 menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan penerapan PCK, TCK, TPK, dan TPACK dalam RPP

antara guru yang mengajar di sekolah dengan akreditasi A dan akreditasi B. Hal tersebut dapat dilihat dalam nilai signifikansi atau dalam tabel tertera dalam *Asymp. Sig. (2-tailed)* atau signifikansi yang bernilai lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan kemampuan penerapan TPACK yang signifikan antara guru biologi yang mengajar di sekolah dengan akreditasi A dan akreditasi B.

Tabel 11. Hasil uji beda akreditasi sekolah terhadap penerapan TPACK guru pada RPP

Aspek	Akreditasi Sekolah	Signifikansi
PCK	A	0,061
	B	
TCK	A	0,834
	B	
TPK	A	0,581
	B	
TPACK	A	0,943
	B	

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

8. Pengaruh Status Sertifikasi Guru terhadap Kemampuan Penerapan TPACK dalam Proses Pembelajaran

Dalam hal ini, data penelitian dianalisis menggunakan program SPSS untuk menginterpretasikan bagaimana pengaruh dari status sertifikasi guru terhadap kemampuan penerapan TPACK guru biologi dalam proses pembelajaran. Adapun kemampuan penerapan TPACK ini dibagi menjadi empat unsur utama, yaitu PCK, TCK, TPK, dan TPACK.

Untuk menginterpretasikan pengaruh status sertifikasi guru terhadap kemampuan penerapan PCK, TCK, TPK, serta TPACK dalam proses pembelajaran digunakan analisis SPSS dengan menggunakan uji *Independent Sample T-Test*. Hasil uji normalitas data dapat dilihat seperti pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil uji beda status sertifikasi guru terhadap penerapan TPACK guru pada proses pembelajaran

Aspek	Status Sertifikasi	Signifikansi
PCK	Bersertifikasi	0,224
	Tidak Bersertifikasi	
TCK	Bersertifikasi	0,453
	Tidak Bersertifikasi	
TPK	Bersertifikasi	0,454
	Tidak Bersertifikasi	
TPACK	Bersertifikasi	0,599
	Tidak Bersertifikasi	

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Tabel 12 menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan penerapan PCK, TCK, TPK, dan TPACK dalam proses pembelajaran antara guru yang bersertifikasi dengan guru yang tidak bersertifikasi. Hal tersebut dapat dilihat dalam nilai signifikansi atau dalam tabel tertera dalam *Asymp. Sig. (2-tailed)* atau signifikansi yang bernilai lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan kemampuan penerapan TPACK yang signifikan antara guru biologi yang bersertifikasi dengan guru biologi yang tidak bersertifikasi.

9. Pengaruh Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK dalam Proses Pembelajaran

Data penelitian ini dianalisis menggunakan program SPSS untuk menginterpretasikan bagaimana pengaruh dari akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan TPACK guru biologi dalam proses pembelajaran. Kemampuan penerapan TPACK ini dibagi menjadi empat unsur utama, yaitu PCK, TCK, TPK, dan TPACK.

Untuk menginterpretasikan pengaruh akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan TPACK dalam proses pembelajaran, digunakan analisis SPSS dengan menggunakan *Independent Sample T-Test*. Hasil interpretasi tersebut dapat dilihat seperti berikut: Hasil interpretasi tersebut dapat dilihat seperti pada tabel 13

Tabel 13. Hasil uji beda akreditasi sekolah terhadap penerapan TPACK guru pada proses pembelajaran

Aspek	Akreditasi Sekolah	Signifikansi
PCK	A	0,051
	B	
TCK	A	0,296
	B	
TPK	A	0,320
	B	
TPACK	A	0,131
	B	

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Tabel 13 menjelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan penerapan TCK, TPK, dan TPACK dalam proses pembelajaran antara guru yang mengajar di sekolah dengan akreditasi A dan akreditasi B. Hal tersebut dapat dilihat dalam nilai signifikansi

atau dalam tabel tertera dalam *Asymp. Sig. (2-tailed)* atau signifikansi yang bernilai lebih dari 0,05, maka dapat dikatakan tidak terdapat perbedaan kemampuan penerapan TPACK yang signifikan antara guru biologi yang mengajar di sekolah dengan akreditasi A dan akreditasi B.

10. Pengaruh Faktor Akreditasi Sekolah terhadap Penguasaan TPACK Guru Biologi Berdasarkan Perbedaan Status Sertifikasi Guru

Dalam hal ini, data penelitian dianalisis menggunakan program SPSS untuk menginterpretasikan bagaimana pengaruh faktor akreditasi sekolah terhadap penguasaan TPACK guru biologi berdasarkan perbedaan status sertifikasi guru. Adapun penguasaan TPACK ini dibagi menjadi tujuh unsur utama, yaitu PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Hasil interpretasi tersebut dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14 menjelaskan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara faktor akreditasi sekolah terhadap penguasaan PK, CK, TK, PCK, dan TPK dari guru biologi karena memiliki nilai F hitung yang lebih kecil daripada F tabel (3,81). Namun, terdapat pengaruh yang signifikan antara faktor akreditasi sekolah terhadap penguasaan TCK dan juga TPACK dari guru biologi karena memiliki nilai F hitung yang lebih besar daripada F tabel (3,81).

Tabel 14. Pengaruh Faktor Akreditasi Sekolah terhadap Penguasaan TPACK Guru Biologi Berdasarkan Perbedaan Status Sertifikasi Guru

Komponen	Akreditasi Sekolah	Status Sertifikasi Guru	Mean	F Hitung
PK	A	Sertifikasi	66,67	1,516
		Tidak Sertifikasi	77,76	
CK	A	Sertifikasi	82,00	0,076
		Tidak Sertifikasi	83,33	
TK	A	Sertifikasi	55,00	0,012
		Tidak Sertifikasi	58,33	
PCK	A	Sertifikasi	46,64	0,688
		Tidak Sertifikasi	61,10	
TCK	A	Sertifikasi	54,00	4,49*
		Tidak Sertifikasi	86,60	
TPK	A	Sertifikasi	44,00	0,128
		Tidak Sertifikasi	46,66	
TPACK	A	Sertifikasi	50,00	4,93*
		Tidak Sertifikasi	16,66	
	B	Sertifikasi	25,00	
		Tidak Sertifikasi	75,00	

Keterangan:

Tanda * berarti signifikan; PK= *Pedagogical Knowledge*; CK= *Content Knowledge*; TK= *Technological Knowledge*; PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

11. Pengaruh Faktor Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK Guru pada RPP Berdasarkan Perbedaan Status Sertifikasi Guru

Dalam hal ini, data penelitian dianalisis menggunakan program SPSS untuk menginterpretasikan bagaimana pengaruh faktor akreditasi sekolah terhadap penguasaan TPACK guru biologi berdasarkan perbedaan status sertifikasi guru. Adapun penguasaan

TPACK ini dibagi menjadi tujuh unsur utama, yaitu PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Hasil interpretasi tersebut dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15. Pengaruh Faktor Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK Guru Biologi Pada RPP Berdasarkan Perbedaan Status Sertifikasi Guru

Komponen	Akreditasi Sekolah	Status Sertifikasi Guru	Mean	F Hitung	
PCK	A	Sertifikasi	88,17	3,482	
		Tidak Sertifikasi	75,00		
TCK	B	Sertifikasi	66,70		
		Tidak Sertifikasi	80,55		
	A	Sertifikasi	47,73		4,095
		Tidak Sertifikasi	22,75		
TPK	B	Sertifikasi	36,40		
		Tidak Sertifikasi	45,50		
	A	Sertifikasi	76,41	5,371*	
		Tidak Sertifikasi	38,90		
TPACK	B	Sertifikasi	44,40		
		Tidak Sertifikasi	77,80		
	A	Sertifikasi	51,77	2,165	
		Tidak Sertifikasi	28,55		
B	Sertifikasi	42,90			
	Tidak Sertifikasi	50,00			

Keterangan:

Tanda * berarti signifikan; PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Tabel 15 menjelaskan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara faktor akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan PCK, TCK, dan TPACK dari guru biologi karena memiliki nilai F hitung yang lebih kecil daripada F tabel (4,10). Namun, terdapat pengaruh yang signifikan antara faktor akreditasi sekolah terhadap penguasaan TPK dari guru biologi karena memiliki nilai F hitung yang lebih besar daripada F tabel (4,10).

12. Pengaruh Faktor Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK Guru pada Proses Pembelajaran Berdasarkan Perbedaan Status Sertifikasi Guru

Dalam hal ini, data penelitian dianalisis menggunakan program SPSS untuk menginterpretasikan bagaimana pengaruh dari akreditasi sekolah terhadap kemampuan guru menerapkan TPACK dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Adapun kemampuan penerapan TPACK ini dibagi menjadi PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Hasil interpretasi dapat dilihat seperti pada tabel 16.

Tabel 16. Pengaruh Faktor Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK Guru Biologi Pada Proses Pembelajaran Berdasarkan Perbedaan Status Sertifikasi Guru

Komponen	Akreditasi Sekolah	Status Sertifikasi Guru	Mean	F Hitung
PCK	A	Sertifikasi	92,75	0,830
		Tidak Sertifikasi	79,60	
TCK	B	Sertifikasi	66,65	0,178
		Tidak Sertifikasi	72,20	
TPK	A	Sertifikasi	52,84	0,689
		Tidak Sertifikasi	52,36	
TPACK	B	Sertifikasi	42,90	0,502
		Tidak Sertifikasi	50,00	
	A	Sertifikasi	67,24	0,689
		Tidak Sertifikasi	60,60	
	B	Sertifikasi	54,50	0,502
		Tidak Sertifikasi	63,60	
	A	Sertifikasi	49,00	0,502
		Tidak Sertifikasi	46,66	
	B	Sertifikasi	45,00	0,502
		Tidak Sertifikasi	45,00	

Keterangan:

Tanda * berarti signifikan; PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Tabel 16 menjelaskan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara faktor akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan PCK, TCK, dan TPACK dari guru biologi karena memiliki nilai F hitung yang lebih kecil daripada F tabel (3,81).

13. Penguasaan dan Penerapan TPACK Guru Biologi SMA di Kabupaten Sragen Berdasarkan Status Sertifikasi Kaitannya dengan Gender Guru

Dalam hal ini, gender dianggap sebagai variabel pengganggu.

Untuk meninjau keterkaitan antara variabel pengganggu (gender), sampel penelitian dibagi berdasarkan jenis kelamin yaitu laki-laki dan perempuan. Keterlibatan aspek gender dapat dilihat pada tabel 17.

Tabel 17. Deskripsi Perbedaan Penguasaan TPACK Guru

Komponen TPACK	Kombinasi			
	Sertifikasi + Laki-laki	Sertifikasi + Perempuan	Non Sertifikasi + Laki-laki	Non Sertifikasi + Perempuan
PK	66,65	66,68	75,00	77,76
CK	95,00	80,00	80,00	83,00
TK	75,00	52,50	62,50	58,33
PCK	41,65	49,98	66,70	61,10
TCK	60,00	58,00	80,00	86,66
TPK	30,00	50,00	70,00	46,66
TPACK	75,00	40,00	75,00	16,00
Rata-rata	63,32	56,73	72,74	61,35

Keterangan:

PK= *Pedagogical Knowledge*; CK= *Content Knowledge*; TK= *Technological Knowledge*; PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Tabel 17 menjelaskan bahwa guru laki-laki yang tidak bersertifikasi cenderung memiliki penguasaan TPACK yang paling baik. Selain dalam hal penguasaan TPACK, gender juga menjadi variabel pengganggu dalam kemampuan guru dalam menerapkan TPACK dalam RPP yang disusun. Keterlibatan aspek gender dapat dilihat pada tabel 18. Pada tabel 18 dijelaskan tentang deskripsi dari perbedaan kemampuan penerapan TPACK pada RPP yang disusun

oleh guru biologi berdasarkan kombinasi gender dan juga status sertifikasi guru.

Tabel 18. Deskripsi Perbedaan Kemampuan Penerapan TPACK Guru dalam RPP

Komponen TPACK	Kombinasi		
	Sertifikasi + Perempuan	Non Sertifikasi + Laki-laki	Non Sertifikasi + Perempuan
PCK	83,88	80,55	50,00
TCK	45,47	45,50	15,16
TPK	70,01	77,80	25,93
TPACK	50,00	50,00	19,03
Rata-rata	62,34	63,46	27,53

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Tabel 18 menjelaskan bahwa guru laki-laki yang tidak bersertifikasi cenderung memiliki kemampuan penerapan TPACK dalam RPP yang paling baik. Selain dalam hal penguasaan dan penerapan TPACK dalam RPP, gender juga menjadi variabel pengganggu dalam kemampuan guru dalam menerapkan TPACK pada proses pembelajaran yang dilaksanakan. Keterlibatan aspek gender dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 19. Deskripsi Perbedaan Kemampuan Penerapan TPACK Guru dalam proses pembelajaran

Komponen TPACK	Kombinasi			
	Sertifikasi + Laki-laki	Sertifikasi + Perempuan	Non Sertifikasi + Laki-laki	Non Sertifikasi + Perempuan
PCK	91,65	87,75	72,20	79,60
TCK	50,00	48,00	45,00	46,66
TPK	63,60	65,42	63,60	60,60
TPACK	50,00	51,42	50,00	52,36
Rata-rata	63,81	63,14	57,70	59,80

Keterangan:

PCK= *Pedagogical Content Knowledge*; TCK= *Technological Content Knowledge*; TPK= *Technological Pedagogical Knowledge*; TPACK= *Technological Pedagogical and Content Knowledge*

Tabel 19 menjelaskan bahwa guru laki-laki yang bersertifikasi cenderung memiliki kemampuan penerapan TPACK dalam proses pembelajaran yang paling baik.

B. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan data yang menggambarkan bagaimana kemampuan penerapan TPACK guru biologi dalam RPP, proses pembelajaran, dan juga hasil tes. Dalam hal ini akan dibahas untuk setiap unsur dari TPACK secara lebih mendalam dengan rincian sebagai berikut:

1. Deskripsi Penguasaan Prinsip TPACK Guru Biologi Berdasarkan Hasil Tes

Penguasaan tentang prinsip TPACK dibagi menjadi tujuh unsur utama, yaitu PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan juga TPACK. Tes kemampuan TPACK dilaksanakan guna mengetahui sejauh mana pengetahuan guru dalam menguasai beberapa aspek pengetahuan dasar tentang TPACK. Dalam tabel 2 dapat dilihat bahwa kemampuan PK guru biologi masuk dalam kategori baik dengan persentase sebesar 69,9%. Kemampuan pedagogik sendiri menurut Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 merupakan kemampuan guru dalam mengelola aktivitas belajar peserta didik yang meliputi pemahaman mengenai wawasan, pemahaman tentang peserta didik, pengembangan kurikulum, merencanakan pembelajaran, memanfaatkan media, mengevaluasi pembelajaran, dan pengembangan peserta didik. PK merupakan pengetahuan guru yang terdiri dari manajemen kelas,

tugas, perencanaan, serta pembelajaran. Dalam hal ini, guru biologi memiliki tingkat pengetahuan yang baik mengenai pedagogik. Hal ini dapat dilihat dari bagaimana guru dapat memahami karakter peserta didik dan guru juga mampu memahami tentang model, metode, dan media pembelajaran.

Kemampuan CK guru masuk dalam kategori baik dengan persentase sebesar 82,4% (tabel 2). Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat dikatakan bahwa memang sudah selayaknya bagi guru biologi untuk menguasai berbagai macam konten atau materi biologi. Penguasaan konten biologi dirasa sangat penting karena memang untuk dapat menyampaikan suatu pokok bahasan pada peserta didik, terlebih dulu guru harus menguasai materi yang akan disampaikan dengan baik. Etkina (2010: 2) menyatakan bahwa CK merupakan pengetahuan tentang materi ataupun subyek yang dipelajari serta kemampuan dalam mengembangkan pengetahuan baru. Kemampuan CK dapat diulas dengan melihat bagaimana guru menguasai materi secara luas, dalam, dan menyeluruh. Meski demikian, kemampuan CK guru harus senantiasa ditingkatkan mengingat materi ajar yang akan disampaikan guru dalam kelas merupakan unsur pokok dalam proses pembelajaran, guna mencapai sasaran pembelajaran dan sesuai dengan KD yang sudah ditetapkan. Tuerah (2015: 139), mengungkapkan bahwa guru yang kurang menguasai materi akan berdampak pada penyampaian materi pada peserta didik dan membuat guru

diremehkan oleh peserta didik, sehingga agar dapat mengiasai materi dengan baik guru perlu memperbanyak membaca, mengkaji, dan mendalami materi pembelajaran dari buku teks atau sumber lainnya.

Pengetahuan guru tentang teknologi masuk dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 57,4% (tabel 2). Penguasaan pengetahuan TK sangat penting bagi guru mengingat seiring berkembang pesatnya teknologi, maka guru dituntut untuk selalu mengembangkan kemampuan dalam menguasai teknologi. Pengetahuan teknologi bagi seorang guru dalam pembelajaran sangatlah diperlukan di era digital seperti sekarang. Keengwe dan Onchwari (2009: 19) menyatakan bahwa guru harus belajar untuk dapat merancang dan mengembangkan teknologi guna menumbuhkan keberhasilan peserta didik dalam lingkungan belajar yang maju dan modern ini, karena dengan menerapkan teknologi akan menghasilkan pembelajaran yang bermakna. Pengetahuan TK guru diukur dengan melihat sejauh mana guru memahami tentang berbagai fasilitas TIK, pengetahuan guru tentang mesin pencarian, serta berbagai macam laman yang berkaitan dengan internet. Berdasarkan hasil yang diperoleh, pengetahuan guru mengenai teknologi masih belum maksimal dan terbatas pada pencarian materi dan mengunduh gambar dari internet untuk disampaikan pada peserta didik.

Pengetahuan konten dan pedagogi (PCK) masuk dalam kategori cukup dengan persentase 52,9% (tabel 2). Dalam penelitian ini, PCK

yang di deskripsikan berupa keseimbangan antara pengetahuan tentang pedagogik (PK) dan pengetahuan tentang konten materi biologi (CK). PCK mengacu tentang bagaimana guru dapat mengajarkan materi dengan baik kepada peserta didik agar materi tersebut dapat diterima oleh peserta didik secara maksimal (*teachability and accesable*) yang dapat dibangun dan dikembangkan oleh masing-masing guru (Purwaningsih, 2015: 11). PCK merupakan kesatuan dari pengetahuan tentang konten bahan ajar serta pengetahuan pedagogik tentang bagaimana topik bahasan tertentu dan materi atau permasalahan yang terorganisir, kemudian diwakili dan disesuaikan dengan minat dan kemampuan peserta didik yang beragam (Kocoglu, 2009: 2734). PCK dilihat dari bagaimana guru dapat menyesuaikan penggunaan model, metode, media, dan evaluasi pembelajaran dengan materi tertentu. Pengetahuan PCK guru belum maksimal karena guru belum sepenuhnya mengetahui tentang bagaimana memadukan unsur pedagogik dan konten secara baik.

Pengetahuan tentang TCK guru biologi juga belum begitu maksimal dan masuk dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 64,7% (tabel 2). TCK sendiri merupakan keseimbangan antara pengetahuan tentang teknologi dan juga konten materi (Koehler, 2013: 65). Pengetahuan tentang TCK dapat dilihat dengan mengukur seberapa jauh guru biologi mampu menyesuaikan penggunaan TIK dengan materi yang akan diajarkan, bagaimana guru menggunakan

TIK untuk memperkuat konsep pada suatu materi, bagaimana guru memanfaatkan fasilitas TIK untuk mengarahkan peserta didik mencari informasi terkait dengan materi, serta bagaimana guru memanfaatkan fasilitas TIK untuk mengumpulkan materi ajar. Namun berdasarkan hasil yang diperoleh, guru belum sepenuhnya mampu untuk menggabungkan unsur teknologi dan materi dengan baik. Pengetahuan guru masih terbatas pada cara mengunduh suatu materi melalui *website* tertentu. Pengetahuan guru mengenai TCK tetap harus ditingkatkan, karena dengan menguasai TIK, guru dapat menggunakan fasilitas TIK untuk menyampaikan suatu materi pembelajaran. Mairisiska (2014: 31), menjelaskan bahwa dengan memanfaatkan TIK, materi yang semula abstrak dapat menjadi lebih konkret. Guru bukan hanya dituntut untuk sebatas memiliki pemahaman yang mendalam pada materi tertentu, tetapi juga pengetahuan yang luas, artinya guru harus mampu mengkomunikasikan informasi baru untuk mempermudah peserta didik dalam memahami konsep materi yang diajarkan. Untuk menyampaikan informasi baru terkait materi, guru perlu untuk menguasai fasilitas TIK, karena dengan menguasai fasilitas TIK guru dapat dengan mudah untuk mengembangkan pengetahuan mengenai konten ajar dengan mengikuti setiap perkembangan materi melalui internet.

Pengetahuan tentang teknologi dan pedagogik (TPK) masuk dalam kategori kurang baik dengan persentase 49,4% (tabel 2). Pengetahuan tentang TPK dapat terlihat dari penyesuaian pemanfaatan teknologi untuk kegiatan pembelajaran yang berbeda (Puspitarini, 2013: 7). Pengetahuan tentang TPK dilihat dari bagaimana guru memanfaatkan fasilitas TIK untuk mendukung penerapan model dan metode pembelajaran, bagaimana guru memanfaatkan TIK untuk disesuaikan dengan karakter peserta didik, serta bagaimana guru memanfaatkan TIK untuk dijadikan media pembelajaran aktif. Pengetahuan TPK guru dikatakan kurang baik karena guru belum mengetahui tentang berbagai macam perangkat untuk dijadikan media pembelajaran aktif, sehingga dalam hal ini pengetahuan guru masih sangat terbatas.

Tabel 2 menjelaskan bahwa pengetahuan tentang TPACK termasuk kurang baik (44,1%). TPACK merupakan unsur yang sentral dan merupakan unsur yang utuh dari tiga pengetahuan dasar yaitu PK, CK, dan TK. Pengetahuan TPACK yang kurang baik ini memberikan gambaran bahwa guru masih cenderung belum mampu mengimplementasikan unsur teknologi, pedagogik, dan konten dengan baik. Masih kurangnya pengetahuan guru mengenai TPACK sangat disayangkan mengingat TPACK menjadi hal penting dalam menyikapi kemajuan teknologi pada abad ke 21 ini. Pengetahuan yang baik mengenai TPACK menjadikan guru mudah dalam menemukan

solusi untuk menghadapi permasalahan yang ada dikelas, TPACK juga dapat digunakan untuk membangun kompetensi guru di sekolah (Chai *et.al*, 2013: 31).

2. Deskripsi Kemampuan Penerapan TPACK Guru Biologi Dalam RPP

Kemampuan penerapan TPACK dalam RPP guru dibagi menjadi empat unsur utama, yaitu kemampuan dalam menerapkan PCK, TCK, TPK, dan juga TPACK. RPP sendiri merupakan gambaran dari apa yang akan dilakukan seorang guru ketika melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Dalam menuju proses pembelajaran yang baik, maka tugas pokok guru adalah mempersiapkan rancangan – rancangan pembelajaran yang sistematis dan berkelanjutan, yang dalam hal ini akan dikaji mengenai kemampuan guru dalam menerapkan empat unsur utama TPACK dalam RPP. Dimulai dari kemampuan penerapan PCK, yang merupakan suatu gabungan atau keseimbangan dari pengetahuan pedagogik (PK) dan juga penguasaan bahan ajar (CK) (Shulman, 1986). Dalam hal ini, PCK menekankan pada bagaimana guru dapat menyampaikan suatu materi pembelajaran dengan baik agar materi tersebut dapat dipahami dengan mudah oleh peserta didik. Berdasarkan tabel 4 maka dapat dilihat bahwa kemampuan guru biologi dalam menerapkan PCK dalam RPP masuk dalam kategori baik dengan persentase sebesar 67,6%. Hal ini dikarenakan dalam

RPP yang telah disusun sudah memuat dua unsur utama penyusun PCK, yaitu PK dan CK. Namun tidak hanya itu, dalam RPP yang disusun guru juga telah mampu mengkolaborasikan CK dan PK dengan baik. Kolaborasi yang dimaksud disini adalah guru mampu memilih dan menyesuaikan antara pendekatan, model, metode, media pembelajaran, dan evaluasi dengan materi ajar. Guru mampu merencanakan penilaian baik kognitif, afektif, maupun psikomotorik dalam RPP yang disusun.

Untuk kemampuan penerapan TCK dalam RPP masuk dalam kategori tidak baik dengan persentase 34,8% (tabel 4). TCK sendiri merupakan kemampuan guru dalam mengkolaborasikan unsur teknologi (TK) dengan materi pembelajaran tertentu (CK). Pengaruh terbesar TCK berada pada bagaimana guru menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik dengan memanfaatkan fasilitas teknologi (internet) mengingat semakin berkembangnya teknologi pada abad ke 21 ini yang harus menjadi bahan perhatian bagi guru untuk selalu mengembangkan kemampuan mengajarnya. Guru belum mampu menerapkan TCK dengan baik pada RPP dikarenakan dalam RPP yang disusun belum sepenuhnya memuat bagaimana seharusnya suatu materi pembelajaran tertentu disampaikan dengan fasilitas internet.

Kemampuan penerapan TPK dalam RPP masuk dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 54,9% (tabel 4). Dalam hal ini,

kemampuan TPK dapat dilihat dari bagaimana guru menyesuaikan penggunaan teknologi (TK) dengan model, metode, dan juga media pembelajaran serta penggunaan teknologi yang disesuaikan dengan karakteristik dari peserta didik (PK). Pengetahuan tentang TPK dapat membantu guru dalam menentukan penggunaan teknologi atau fasilitas internet yang tepat dalam rangka mencapai tujuan pedagogis, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Namun dari hasil penelitian yang didapatkan, kemampuan penerapan TPK guru dalam RPP yang disusun masih belum sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku dalam mencapai keseimbangan TPK. Guru masih menuliskan langkah-langkah pembelajaran seadanya dan belum memuat sesuatu yang baru seperti bagaimana seharusnya guru mampu mengkolaborasikan penggunaan fasilitas internet untuk diberikan pada peserta didik sebagai alat untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pengetahuan guru masih terbatas pada *browsing* atau mencari informasi terkait materi dari internet dan belum mampu untuk memanfaatkan fasilitas internet terbaru untuk dijadikan sarana pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan rata-rata sudah menggunakan media modern seperti laptop dan LCD.

Penerapan TPACK dalam RPP dikategorikan kurang baik dengan persentase sebesar 38,7% (tabel 4). TPACK merupakan puncak dari pengetahuan yang dapat dikatakan sempurna bagi seorang guru, karena TPACK memuat tiga unsur utama yang dapat membantu

proses pembelajaran yaitu pengetahuan teknologi (TK), pengetahuan pedagogik (PK), dan pengetahuan tentang materi ajar (CK). Kemampuan guru dalam menerapkan TPACK dalam RPP masuk dalam kategori kurang baik dikarenakan guru masih belum bisa menyesuaikan materi, model, metode, media pembelajaran dengan materi dan karakteristik peserta didik. Guru juga masih terbatas dalam pengintegrasian teknologi dalam menguatkan konsep pada peserta didik.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan suatu bentuk dari apa yang akan dilakukan oleh guru saat melaksanakan pembelajaran bersama peserta didik. Sudah seharusnya, RPP memuat dan menerapkan penggunaan PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Adapun RPP yang baik yaitu memuat aktivitas proses belajar mengajar yang akan dilaksanakan oleh guru dan menjadi pengalaman bagi peserta didik, langkah-langkah pembelajaran tersusun secara sistematis, langkah-langkah pembelajaran tersusun secara rinci.

3. Deskripsi Kemampuan Penerapan TPACK Guru Biologi dalam Proses Pembelajaran

Penerapan TPACK dalam proses pembelajaran dibagi menjadi empat unsur utama, yaitu PCK, TCK, TPK, dan juga TPACK. Identifikasi penerapan TPACK dalam proses pembelajaran dirasa paling tepat karena peneliti dapat melihat secara langsung apa saja yang dilakukan oleh guru saat menyampaikan materi pada peserta didik. Kemampuan yang pertama diidentifikasi adalah kemampuan

penerapan PCK, yang mengarah pada bagaimana cara guru dalam menyampaikan suatu materi pembelajaran dengan baik agar materi tersebut dapat dipahami dengan mudah oleh peserta didik. Berdasarkan tabel 6, dapat dilihat bahwa kemampuan guru biologi dalam menerapkan PCK dalam proses pembelajaran masuk dalam kategori sangat baik dengan persentase sebesar 85,0%. Dalam hal ini, guru sudah mampu untuk memilih model, metode, dan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi ajar untuk disampaikan pada peserta didik. Pemilihan model, metode, dan media pembelajaran tersebut dirasa tepat karena pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa dapat mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran dengan baik. Siswa aktif bertanya dan juga aktif dalam menyampaikan pendapat, serta pada saat guru memberikan pertanyaan, dengan aktif siswa berani menjawab pertanyaan tersebut. Pada saat siswa mengutarakan pendapat dan juga aktif bertanya, guru dengan sigap membuat catatan kecil untuk memberikan penilaian pada siswa tersebut, baik berupa penilaian kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

Berdasarkan tabel 6, kemampuan penerapan TCK dalam proses pembelajaran masuk dalam kategori kurang baik dengan persentase 47,6%. Seperti yang sudah dibahas sebelumnya, TCK merupakan kesatuan dari dua unsur utama yang penting dalam pembelajaran, yaitu TK dan CK. Saat dilakukan observasi, guru masih terbatas

dalam memanfaatkan teknologi untuk disesuaikan dengan materi ajar. Dalam hal ini, guru belum mampu untuk memberikan informasi-informasi baru terkait dengan materi pada peserta didik, guru hanya memanfaatkan fasilitas teknologi (internet) untuk mengumpulkan materi yang akan disampaikan dalam bentuk *power point*, dimana sebenarnya materi yang dikumpulkan oleh guru tersebut sudah ada dalam buku pegangan peserta didik. Pentingnya pemanfaatan fasilitas teknologi untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran disampaikan oleh Mairisiska (2014: 29), bahwa pemanfaatan teknologi dengan baik akan dapat membuat materi yang abstrak menjadi lebih mudah dipelajari oleh peserta didik. Pada era globalisasi seperti ini, pemanfaatan sumber teknologi sebagai bahan pembelajaran untuk peserta didik akan membuat peserta didik memiliki jiwa kolaboratif yang tinggi, fleksibel dalam bertukar informasi dan pengetahuan, serta senantiasa mengasah kemampuan diri dengan terus belajar.

Kemampuan penerapan TPK dalam proses pembelajaran masuk dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 64,2% (tabel 6). Dalam hal ini, kemampuan TPK dapat dilihat dari bagaimana guru menyesuaikan penggunaan teknologi (TK) dengan model, metode, dan juga media pembelajaran serta penggunaan teknologi yang disesuaikan dengan karakteristik dari peserta didik (PK). Guru belum sepenuhnya mampu menggunakan media pembelajaran berbasis TIK

untuk proses pembelajaran, guru terbatas pada penggunaan *power point* yang berisi banyak teks yang dirasa belum cukup untuk membuat peserta didik memahami materi yang diajarkan.

Penerapan TPACK dalam proses pembelajaran dikategorikan cukup dengan persentase sebesar 51,3% (tabel 6). Pengaplikasian IT dalam pembelajaran dirasa masih kurang maksimal dan guru masih belum mampu mengaplikasikan penggunaan teknologi dengan tepat. Hal tersebut dapat dilihat dari terbatasnya fasilitas teknologi yang digunakan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung, dimana guru hanya memanfaatkan internet untuk mencari informasi terkait materi, dan belum mampu memanfaatkan teknologi untuk menyampaikan informasi baru seperti penelitian-penelitian biologi untuk memperkaya wawasan peserta didik. Ariani (2015: 87) menyatakan bahwa guru sudah cukup percaya diri untuk mengintegrasikan unsur teknologi dalam pembelajaran, namun guru masih belum dapat mengaplikasikan cara yang tepat dalam penggunaan unsur teknologi. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Fuad (2017: 28) yang menyatakan bahwa permasalahan dalam kinerja guru dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah rendahnya penggunaan IT yang disebabkan oleh kurangnya kemampuan guru dalam menggunakannya, serta belum adanya kewajiban dari pihak sekolah untuk menggunakan IT saat proses pembelajaran. TPACK menjadi unsur sentral dalam mencapai tujuan

pembelajaran, karena apabila TPACK diterapkan dengan benar, maka peserta didik akan mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna. TPACK bisa diterapkan dengan mengkolaborasikan tiga unsur utama yaitu TK, PK, dan CK. Hal yang sama juga diutarakan oleh Harris (2011: 214), yang menyatakan bahwa guru dikatakan mampu menerapkan TPACK dengan baik apabila terlebih dahulu mampu mensintesis aspek TPACK. Dimana aspek tersebut terdiri dari PK, CK, TK, PCK, TCK, dan TPK. Pentingnya penerapan TPACK diutarakan oleh Putriani (2014: 38), yang menyatakan bahwa penerapan strategi TPACK dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keaktifan belajar peserta didik. Dari hasil penelitian, dapat diketahui kemampuan guru dalam menerapkan TPACK belum sepenuhnya memenuhi unsur utama yang ada. Namun dalam hal ini guru sudah mampu menyusun materi dengan menggunakan media pembelajaran modern seperti *power point* yang sebagian sudah memuat gambar-gambar, video, maupun animasi yang diambil dari internet. Kesesuaian antara materi, media, dan penggunaan teknologi juga disampaikan oleh Hayati (2014: 54), yang menyatakan bahwa teknologi harus dapat dimanfaatkan dengan baik untuk mengemas suatu bahan ajar atau materi tertentu menjadi suatu media yang baik seperti animasi, simulasi, maupun virtual lab agar peserta didik lebih mudah memahami materi. Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Purwono (2012: 142), yang menjelaskan bahwa pemilihan media

sangat penting bagi keberhasilan pembelajaran. Pemilihan media pembelajaran harus mempertimbangkan kecocokan dengan materi ajar dan juga karakteristik peserta didik. Dalam hal ini, media pembelajaran yang baik adalah media pembelajaran audio visual.

Berdasarkan hasil yang diperoleh baik dalam penerapan TPACK dalam RPP maupun proses pembelajaran serta tes pengetahuan TPACK, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa rata-rata guru belum menguasai unsur teknologi dengan baik. Hal ini sangat disayangkan mengingat pengetahuan tentang teknologi sangat penting untuk menyikapi pesatnya kemajuan IPTEK pada abad ke 21 ini. Teknologi sudah seharusnya diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Kurangnya pengetahuan guru tentang teknologi dapat menjadi masukan bagi pemerintah daerah maupun pemerintah pusat untuk memberikan berbagai pelatihan atau diklat bagi guru mengenai teknologi.

4. Pengaruh Status Sertifikasi Guru terhadap Penguasaan Prinsip TPACK Berdasarkan Hasil Tes

Untuk mengungkap pengetahuan guru biologi mengenai TPACK digunakan instrumen berupa soal tes. Adapun soal tes tersebut memuat tujuh unsur utama penyusun TPACK, yang dimulai dari tiga pengetahuan dasar yaitu PK, CK, dan TK, serta empat unsur pengetahuan lainnya yaitu PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pengetahuan PK, CK, TK,

PCK, TPK, dan TPACK antara guru yang bersertifikasi dan yang tidak bersertifikasi, sedangkan untuk pengetahuan TCK terdapat perbedaan yang signifikan antara guru yang bersertifikasi dan yang tidak bersertifikasi, dimana pengetahuan TCK pada guru bersertifikasi lebih baik dibandingkan dengan pengetahuan TCK pada guru yang tidak bersertifikasi. Mengenai hal ini, penelitian dari McColskey (2005: 75), mengungkapkan bahwa terdapat perbedaan antara guru yang bersertifikasi dengan guru yang tidak bersertifikasi terhadap prestasi belajar peserta didik, dimana guru bersertifikasi memiliki pengaruh yang lebih tinggi. Namun, ada pula kesamaan antara guru bersertifikasi dengan guru yang tidak bersertifikasi, yaitu memiliki prinsip pedagogis yang sama-sama kuat.

Dalam hal ini, diperoleh hasil deskriptif bahwa penguasaan TPACK guru yang tidak bersertifikasi lebih baik dari guru yang bersertifikasi. Berdasarkan penelitian di lapangan, guru yang tidak bersertifikasi merupakan guru yang masih muda, sehingga dari sisi pengetahuan mengenai hal-hal terbaru cenderung lebih baik daripada guru bersertifikasi yang mayoritas merupakan guru yang sudah senior. Sertifikasi guru diperoleh dengan beberapa tahapan, ada yang diperoleh dengan portofolio, ada pula yang diperoleh dengan mengikuti program PLPG (Pendidikan dan Latihan Profesi Guru). Untuk guru yang bersertifikasi, penguasaan TPACK guru yang

mengikuti PLPG cenderung lebih baik daripada guru yang bersertifikasi dengan tahap portofolio.

Sebagai seorang guru memang sudah seharusnya memiliki kecakapan untuk menguasai segala sesuatu yang berhubungan dengan bidang pengajarannya, terlepas dari guru tersebut memiliki berstatus sertifikasi atau tidak bersertifikasi. Profesi guru didapatkan dengan berbagai syarat, salah satunya yaitu calon guru harus menempuh jenjang pendidikan guru yang memiliki arti bahwa setelah lulus dari pendidikan keguruan yang ditempuh, seorang guru sudah memiliki modal yang mumpuni untuk diterapkan dalam dunia mengajar. Sejalan dengan hal tersebut, Elliott (2008: 61) menyatakan bahwa kandidat sertifikasi harus telah menyelesaikan gelar sarjana, telah menyelesaikan setidaknya tiga tahun penuh pengajaran atau konseling sebelum mendapatkan gelar, dan telah memiliki lisensi mengajar atau konseling yang valid selama periode itu.

Status sertifikasi bagi seorang guru seharusnya tidak bertahan secara permanen seperti yang terjadi di Indonesia, sertifikasi harus memiliki kadaluwarsa. Ketika sertifikasi guru sudah mencapai tahun terakhirnya, guru perlu diuji ulang, dan yang gagal dalam uji sertifikasi tidak akan memperoleh predikat sertifikasi. Dengan menerapkan evaluasi tersebut, kualitas guru bersertifikasi dapat dipertahankan. Apa pun bentuk program untuk meningkatkan kualitas guru dan pendidikan, evaluasi tindak lanjut yang menjaga

keberlanjutan program tersebut sangat perlu dilakukan (Utami, 2015: 479). Berbeda dengan Indonesia, di negara Alaska status sertifikasi dapat diperoleh dengan syarat diantaranya belum pernah memiliki sertifikat guru, sertifikat guru di alaska berlaku setidaknya selama dua tahun, setelah itu seorang guru yang sudah pernah memegang sertifikat pengangkatan guru tidak lagi memenuhi syarat untuk sertifikasi awal, tetapi harus mengajukan permohonan sertifikat guru profesional untuk melanjutkan mengajar (Kaye, 2012: 9).

5. Pengaruh Akreditasi Sekolah terhadap Penguasaan Prinsip TPACK Berdasarkan Hasil Tes

Pengetahuan guru biologi mengenai TPACK diukur menggunakan instrumen yang berupa soal tes. Instrumen tersebut memuat tujuh unsur utama penyusun TPACK, yaitu PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara pengetahuan PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK antara guru yang mengajar di sekolah dengan predikat terakreditasi A maupun terakreditasi B. Asumsi yang dapat dibuat adalah baik guru yang mengajar di sekolah terakreditasi A maupun terakreditasi B sudah sama-sama menempuh jenjang pendidikan guru dan mendalami segala sesuatu tentang dunia mengajar. Hal tersebut memiliki arti bahwa baik guru yang mengajar di sekolah terakreditasi A maupun terakreditasi B sudah semestinya memiliki bekal pengetahuan yang

mumpuni mengenai pembelajaran dan segala sesuatu yang menyangkut profesi keguruan.

Dari pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa akreditasi sekolah tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat pengetahuan seorang guru mengenai TPACK. Guru memang dituntut untuk memiliki kompetensi yang mumpuni untuk diterapkan dalam proses pembelajaran. Asmarani (2014: 508), menjelaskan bahwa seorang guru harus memiliki sisi profesionalisme yang baik dengan bekal wawasan yang luas serta kompetensi yang mumpuni untuk mendukung tugasnya dalam dunia mengajar. Dari pernyataan tersebut maka memang sudah menjadi sebuah kewajiban bagi seorang guru untuk memiliki pengetahuan yang luas mengenai bidang ilmu yang diajarkannya, serta menguasai beberapa pengetahuan pendukung dalam melaksanakan tugasnya sebagai pendidik.

6. Pengaruh Status Sertifikasi Guru terhadap Kemampuan Penerapan TPACK dalam RPP

Penerapan TPACK dalam RPP dibagi menjadi empat unsur utama, yaitu PCK, TCK, TPK, dan juga TPACK. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan mengenai penerapan PCK, TCK, TPK, dan TPACK pada RPP yang disusun antara guru yang bersertifikasi dan yang tidak bersertifikasi, dengan hasil analisis berupa nilai signifikansi yang berada diatas 0,05. Hal tersebut terjadi karena RPP yang disusun

hampir mirip antara guru satu dengan guru lain, meskipun ada juga guru yang memiliki RPP yang berbeda dari guru lainnya.

Budiman (2018: 78), menyatakan bahwa sertifikasi pada guru memberikan pengaruh yang signifikan pada kinerja guru. Dalam hal ini, kinerja guru yang dimaksud salah satunya adalah membuat RPP. Namun dari hasil penelitian yang diperoleh, tidak terdapat perbedaan penerapan PCK, TCK, TPK, dan TPACK dalam RPP yang disusun oleh guru biologi di kabupaten Sragen baik guru yang bersertifikasi dan guru yang tidak bersertifikasi karena RPP yang disusun kurang lebih sama dan hampir tidak ada perbedaan. Penelitian dari Susilowati (2015: 75) di Yogyakarta, mengungkapkan hal yang sama, dimana dalam merencanakan pembelajaran atau menyusun RPP, guru menggunakan RPP yang diberikan dari MGMP, dan RPP tersebut kemudian disesuaikan dengan jadwal dan kondisi dari tiap-tiap sekolah. Penerapan TPACK dalam RPP dirasa sangat penting, mengingat RPP merupakan gambaran dari bagaimana seorang guru akan melaksanakan pembelajaran dikelas. Sementara penerapan TPACK dalam proses pembelajaran sangat diperlukan untuk menyikapi pesatnya kemajuan teknologi sekarang ini. Guru yang belum maksimal dalam mengatur, mengelola, dan mengorganisasikan pembelajaran dengan baik sesuai dengan tahap-tahap yang sudah direncanakan dalam RPP akan menimbulkan dampak yang kurang baik dalam ujian, salah satu contohnya adalah banyaknya peserta didik

yang masih mengikuti les tambahan menjelang ujian nasional, yang justru menambah beban bagi mereka karena terus menerus belajar (Tuerah, 2015: 140).

7. Pengaruh Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK dalam RPP

Akreditasi sekolah merujuk pada penilaian kelayakan pada sekolah berdasarkan kriteria atau standar yang telah ditetapkan (Zulnika, 2017: 222). Unsur TPACK yang diidentifikasi dalam hal ini adalah PCK, TCK, TPK, dan juga TPACK. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan mengenai penerapan PCK, TCK, TPK, dan TPACK pada RPP yang disusun antara guru yang mengajar di sekolah terakreditasi A maupun terakreditasi B. Baik guru yang mengajar di sekolah terakreditasi A maupun terakreditasi B rata-rata memiliki RPP yang hampir mirip. Hal ini memberikan gambaran bahwa memang RPP memang disusun untuk keperluan administratif saja. Beberapa guru juga mengatakan bahwa memang RPP yang disusun merupakan hasil dari saling tukar RPP antara guru satu dengan guru lain. Banyak guru yang berpendapat bahwa antara RPP dengan pembelajaran dikelas tidak dapat berjalan beriringan, yang artinya apa yang sudah ditulis dan direncanakan dalam RPP akan berbeda dengan yang terjadi didalam kelas karena setiap kelas berisi peserta didik dengan karakteristik yang beraneka ragam.

Tidak adanya perbedaan antara RPP guru biologi dari sekolah terakreditasi A dan terakreditasi B juga dipengaruhi oleh adanya MGMP. Perkumupulan MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) akan mengumpulkan sekian banyak guru biologi, baik dari sekolah terakreditasi A maupun terakreditasi B untuk membahas dan mendiskusikan beberapa hal, salah satunya yaitu menyepakati cara menyusun RPP yang sesuai dengan standar yang ditetapkan, hal inilah yang memicu adanya beberapa keseragaman RPP dari guru biologi. Hal yang sama juga diungkapkan oleh Hamka (2013: 31), yang menyatakan bahwa adanya unsur kesamaan RPP dari guru disebabkan oleh adanya program diskusi MGMP, dimana dalam musyawarah tersebut guru-guru saling belajar dan saling menyepakati cara menyusun RPP yang baik dan benar.

8. Pengaruh Status Sertifikasi Guru terhadap Kemampuan Penerapan TPACK dalam Proses Pembelajaran

Penerapan TPACK dalam proses pembelajaran dibagi menjadi empat unsur utama, yaitu PCK, TCK, TPK, dan juga TPACK. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan mengenai penerapan PCK, TCK, TPK, dan TPACK dalam proses pembelajaran dikelas antara guru yang bersertifikasi dan yang tidak bersertifikasi, dengan hasil analisis berupa nilai signifikansi yang berada diatas 0,05. Tidak adanya perbedaan yang signifikan tersebut dikarenakan secara keseluruhan, cara mengajar guru didalam kelas tidak jauh berbeda.

Rata-rata guru menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan *problem based learning*, serta metode yang digunakan dalam mengajar adalah metode ceramah dan diskusi, penggunaan unsur teknologi hanya sebatas untuk mencari informasi terkait materi pembelajaran. Guru bersertifikasi memiliki pengertian bahwa guru tersebut telah memiliki kompetensi untuk menjalankan pelayanan pendidikan pada satuan pendidikan tertentu setelah lulus uji kompetensi yang diselenggarakan oleh lembaga sertifikasi (Mulyasa, 2013: 32). Namun berdasarkan hasil yang diperoleh dikatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara penerapan PCK, TCK, TPK, maupun TPACK antara guru yang bersertifikasi dan yang tidak bersertifikasi. Hal tersebut bertolak belakang dari hasil penelitian (Park, 2008: 817) yang mengungkapkan bahwa proses NBC (*National Board Certification*) atau dalam hal ini merupakan proses sertifikasi mempengaruhi lima aspek praktik pengajaran yang berkaitan dengan PCK, diantaranya adalah refleksi pada praktik mengajar, implementasi strategi pengajaran baru dan atau inovatif, instruksi berorientasi inkuiri, penilaian pembelajaran peserta didik, serta pemahaman peserta didik.

Dari hasil survey lapangan dapat diketahui bahwa guru bersertifikasi yang ditemukan merupakan guru senior yang memiliki banyak pengalaman mengajar, sedangkan untuk guru yang belum bersertifikasi merupakan guru yang masih muda, belum memiliki

banyak pengalaman mengajar yang dalam hal ini dapat disebut sebagai guru junior. Hasil penelitian ini bertolak belakang dari hasil penelitian Anwar (2014: 72), yang menyebutkan bahwa ada beberapa faktor yang menyebabkan adanya perbedaan kemampuan PCK pada guru, diantaranya adalah lama mengajar guru, dimana guru senior memiliki kemampuan PCK yang lebih baik dibandingkan dengan guru yang masih junior. Guru senior lebih fleksibel dalam menggunakan strategi pembelajaran, dimana penggunaan strategi pembelajaran tersebut disesuaikan dengan kemampuan peserta didik. Sementara itu menurut penelitian dari Saeli (2012: 101) tentang studi penilaian PCK untuk guru Belanda dengan pemrograman sebagai topik dalam Pendidikan Informatika sekolah menengah, diketahui bahwa PCK guru informatika Belanda belum baik, tetapi juga tidak terlalu buruk (menengah). Variabel latar belakang pendidikan juga tidak memiliki korelasi yang kuat terhadap kemampuan PCK guru. Rochintaniawati, *et al* (2018: 127) berpendapat bahwa kemampuan PCK dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah hubungan antara guru dan peserta didik, motivasi diri dari guru, pengalaman mengajar, serta kemampuan komunikasi.

Guru bersertifikasi erat kaitannya dengan guru profesional, dimana profesionalisme guru dapat dilihat dari sejumlah kompetensi yang dimilikinya. Guru yang memiliki kompetensi yang mumpuni dibuktikan dengan perolehan gelar sertifikasi guru (Dewi, 2018: 151).

Berdasarkan penjelasan tersebut maka sebagai seorang guru dengan predikat sertifikasi seharusnya memiliki sejumlah kompetensi dalam bidang mengajar yang memadai, salah satunya dengan mampu mengimplementasikan TPACK dalam proses pembelajaran. Karena, baik dan tidaknya seorang guru dalam memberikan pembelajaran kepada peserta didik akan menjadi penentu tercapainya tujuan pembelajaran.

Tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan guru biologi bersertifikasi dengan yang tidak bersertifikasi merupakan suatu permasalahan yang memang harus diselesaikan. Sangat tidak adil rasanya bila guru bersertifikasi yang diasumsikan mendapatkan fasilitas yang lebih baik daripada guru yang tidak bersertifikasi memiliki kinerja yang sama. Sertifikasi guru mengasumsikan bahwa pekerjaan yang dilakukan oleh guru adalah pekerjaan profesional, sehingga guru perlu disertifikasi secara profesional mengikuti standar pekerjaan profesional (Hakim, *et al*, 2018: 32).

Utami (2015: 478) berpendapat bahwa sertifikasi harus dirancang dengan membuat beberapa kriteria. Hal tersebut dapat mencakup penyerahan analisis diri dari guru yang dengan memberikan dokumen pendukung yang menggambarkan sisi profesional guru seperti video pengajaran mereka, dan melibatkan pendapat dari kepala sekolah, siswa dan orang tua siswa tentang kinerja profesional mereka. Kegiatan penulisan ilmiah bagi guru juga diperlukan karena

dapat mendorong mereka untuk belajar mengenai berbagai informasi di seluruh dunia. Namun ketika guru sudah dinyatakan lulus kualifikasi S1, para guru tampaknya berpikir bahwa mereka sudah tidak memiliki urusan dengan membaca dan menulis lagi. Dengan demikian, sudah saatnya pemerintah tingkatkan penulisan sebagai kebiasaan dengan melibatkannya sebagai persyaratan untuk sertifikasi.

9. Pengaruh Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK dalam Proses Pembelajaran

Penerapan TPACK dalam proses pembelajaran dibagi menjadi empat unsur utama, yaitu PCK, TCK, TPK, dan juga TPACK. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan mengenai penerapan PCK, TCK, TPK, dan TPACK dalam proses pembelajaran dikelas antara guru yang mengajar di sekolah terakreditasi A maupun sekolah terakreditasi B. Akreditasi sekolah merujuk pada penilaian kelayakan pada sekolah berdasarkan kriteria atau standar yang telah ditetapkan (Zulnika, 2017: 222). Dari penelitian yang sudah dilakukan dapat diketahui bahwa proses pembelajaran yang dilaksanakan tidak jauh berbeda antara sekolah terakreditasi A dan terakreditasi B.

Sekolah dengan predikat akreditasi A memang memiliki sarana pendukung yang lebih baik jika dibandingkan dengan sekolah terakreditasi B seperti luas bangunan, jumlah siswa, jumlah pendidik dan tenaga kependidikan, serta sarana prasarana yang memadai seperti LCD pada tiap kelas, akan tetapi tidak ditemukan perbedaan cara

mengajar guru di sekolah terakreditasi A maupun terakreditasi B. Deskripsi dari bagaimana cara mengajar guru selama observasi berlangsung adalah seperti berikut : 1) guru menggunakan model pembelajaran yang umumnya digunakan pada proses pembelajaran kurikulum 2013 seperti *discovery learning* dan *problem based learning*, 2) media pembelajaran yang digunakan oleh guru berupa *power point* dan LCD, 3) metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, presentasi, tanya jawab, serta diselingi ceramah, 4) saat peserta didik berdiskusi, ada satu penerapan penggunaan teknologi dimana peserta didik diperbolehkan membuka fasilitas TIK (internet) untuk mencari informasi terkait hal yang didiskusikan, 5) kegiatan penutup pembelajaran dilaksanakan dengan menyimpulkan apa yang sudah dipelajari bersama-sama.

Berdasarkan pernyataan tersebut maka dapat dikatakan bahwa akreditasi sekolah bukanlah suatu halangan bagi seorang guru untuk terus mengembangkan kemampuan mengajar dikelas meskipun sarana dan prasarana yang ada hanya terbatas. Seperti yang dijelaskan oleh Asmarani (2014: 508), seorang guru harus memiliki sisi profesionalisme yang baik dengan bekal wawasan yang luas serta kompetensi yang mumpuni untuk mendukung tugasnya dalam dunia mengajar. Lebih lanjut, Tanang (2014) menjelaskan bahwa karakteristik profesional guru atau pendidik di Indonesia dapat dilihat dari upaya mereka untuk menunjukkan perilaku dan sikap dalam

menjalankan tugas serta dalam membantu peserta didik untuk mencapai pengetahuan dan keterampilan. Profesional juga ditunjukkan dalam meningkatkan keterampilan pedagogik saat mengajar dan mencari kegiatan pengembangan profesional yang berkontribusi pada profesionalisme mereka. Profesional berfokus pada pengembangan pengetahuan konten berdasarkan kurikulum, menyiapkan sumber belajar termasuk media berbasis TIK, metode pengajaran yang sesuai untuk pembelajaran yang bermakna, dan evaluasi yang akurat untuk hasil yang lebih baik.

10. Pengaruh Faktor Akreditasi Sekolah terhadap Penguasaan TPACK Guru Biologi Berdasarkan Perbedaan Status Sertifikasi Guru

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa efek faktor status sertifikasi dalam akreditasi sekolah terhadap penguasaan PK, CK, TK, PCK, dan TPK dari guru biologi tidak signifikan, namun terdapat efek faktor yang signifikan pada status sertifikasi dalam akreditasi sekolah terhadap penguasaan TCK dan TPACK (tabel 14). Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, menurut pedoman akreditasi dari BANSM KEMENDIKBUD 2018, akreditasi yang baik pada satuan pendidikan tidak lepas dari beberapa aspek yang terlibat didalamnya. Adapun beberapa aspek tersebut adalah memiliki surat keputusan pendirian operasional sekolah, memiliki Nomor Pokok Sekolah Nasional (NPSN), memiliki peserta didik pada semua tingkatan kelas, memiliki sarana dan prasarana pendidikan yang memadai, sudah mampu melaksanakan kurikulum yang berlaku, serta

memiliki pendidik dan tenaga kependidikan profesional. Dari berbagai unsur tersebut, satu aspek yang menjadi sorotan dalam proses akreditasi sekolah salah satunya adalah pendidik atau guru. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dengan memaksimalkan semua aspek penilaian yang ada, tak terkecuali dengan kualitas pendidik atau guru, maka sekolah akan memperoleh predikat akreditasi yang baik.

Kualitas guru dapat dilihat dari berbagai kemampuan atau kompetensi yang dimilikinya. Guru yang memiliki kompetensi yang mumpuni dibuktikan dengan perolehan gelar sertifikasi guru (Dewi, 2018: 151). Kandidat sertifikasi harus telah menyelesaikan gelar sarjana, telah menyelesaikan setidaknya tiga tahun penuh pengajaran atau konseling sebelum mendapatkan gelar, dan telah memiliki lisensi mengajar atau konseling yang valid selama periode itu (Elliot 2008: 61).

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat dikatakan bahwa status sertifikasi bagi seorang guru dan predikat akreditasi bagi sekolah merupakan dua hal yang saling berkaitan satu sama lain. Gelar sertifikasi merupakan suatu pembuktian diri bagi seorang guru untuk mendapatkan predikat profesional, berkompeten, dan berkualitas unggul. Dalam hal ini kualitas pendidik atau guru juga menjadi salah satu aspek yang dinilai dalam proses akreditasi sekolah, sehingga dapat dikatakan bahwa status sertifikasi guru

bersarang (*nested*) pada akreditasi sekolah. Berdasarkan penjelasan tersebut maka dapat diasumsikan bahwa guru yang bersertifikasi dan mengajar di sekolah terakreditasi A memiliki penguasaan TPACK yang mumpuni.

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat diasumsikan bahwa semakin baik akreditasi suatu sekolah, maka semakin baik pula kualitas pendidik dan sarana prasarana yang ada di sekolah tersebut. Sarana prasarana dalam hal ini mengarah pada fasilitas TIK yang ada di sekolah. Baiknya sarana prasarana tersebut sangat memungkinkan bagi guru (khususnya guru yang sudah bersertifikasi) yang dalam hal ini dianggap memiliki kompetensi yang lebih baik dibandingkan dengan guru yang tidak bersertifikasi untuk terus mengembangkan kemampuan dalam hal penguasaan TPACK. Sejalan dengan pernyataan tersebut, Chai (2013: 31) menyatakan bahwa pengetahuan yang baik mengenai TPACK menjadikan guru mudah dalam menemukan solusi untuk menghadapi permasalahan yang ada dikelas, TPACK juga dapat digunakan untuk membangun kompetensi guru di sekolah.

Namun berdasarkan penelitian yang dilaksanakan diperoleh hasil bahwa penguasaan PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK guru biologi baik yang bersertifikasi maupun tidak, dan guru biologi yang mengajar di sekolah terakreditasi A maupun terakreditasi B tidak jauh berbeda. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 14, dimana perolehan

nilai dari guru tidak jauh berbeda. Dari semua sampel guru baik yang bersertifikasi maupun tidak, atau guru yang mengajar di sekolah terakreditasi A maupun terakreditasi B semua sudah menempuh pendidikan (gelar sarjana) sesuai dengan bidang yang diajarkan. Lebih lanjut, seorang guru harus mampu mencerminkan sosok keguruannya dengan wawasan yang luas dan memiliki sejumlah kompetensi, dimana kompetensi tersebut akan mendukung tugas guru yang berkaitan dengan dunia mengajar (Asmarani, 2014: 508). Hal tersebut menyebabkan adanya keseimbangan atau kesetaraan penguasaan PK, CK, TK, PCK, TCK, TPK, dan TPACK dari guru.

11. Pengaruh Faktor Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK Guru pada RPP Berdasarkan Perbedaan Status Sertifikasi Guru

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa efek faktor status sertifikasi dalam akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan PCK, TCK, dan TPACK pada RPP tidak signifikan, namun terdapat efek faktor yang signifikan pada status sertifikasi dalam akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan TPACK pada RPP (tabel 15). RPP yang disusun hampir mirip antara guru satu dengan guru lain, meskipun ada juga guru yang memiliki RPP yang berbeda dari guru lainnya.

Adanya kemiripan dari RPP yang disusun oleh guru tersebut dikarenakan adanya kegiatan MGMP. Perkumpulan MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) akan mengumpulkan sekian banyak guru biologi untuk membahas dan mendiskusikan beberapa hal, salah

satunya yaitu menyepakati cara menyusun RPP yang sesuai dengan standar yang ditetapkan, hal inilah yang memicu adanya beberapa keseragaman RPP dari guru biologi. Hamka (2013: 31), yang menyatakan bahwa adanya unsur kesamaan RPP dari guru disebabkan oleh adanya program diskusi MGMP, dimana dalam musyawarah tersebut guru-guru saling belajar dan saling menyepakati cara menyusun RPP yang baik dan benar. Penelitian dari Susilowati (2015: 75) di Yogyakarta, mengungkapkan hal yang sama, dimana dalam merencanakan pembelajaran atau menyusun RPP, guru menggunakan RPP yang diberikan dari MGMP, dan RPP tersebut kemudian disesuaikan dengan jadwal dan kondisi dari tiap-tiap sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara guru, banyak yang mengatakan bahwa RPP disusun untuk keperluan administratif saja, sehingga dalam proses penyusunannya tidak terlalu diperhatikan dan difokuskan pada tujuan yang hendak dicapai. Bukan tanpa suatu alasan, guru menyatakan hal demikian karena banyak dari guru yang meyakini bahwa hanya kecil kemungkinan bagi guru melaksanakan pembelajaran dikelas sesuai dengan rencana yang telah disusun. Tidak sesuainya RPP dengan proses pembelajaran dikelas disebabkan oleh peserta didik yang cenderung pasif dan tidak memberikan respon positif atas strategi yang sudah direncanakan guru. Hal tersebut menyebabkan guru harus mengubah strategi pembelajaran yang berbeda dari yang sudah direncanakan. Zendarto (2016: 70) menjelaskan bahwa pada dasarnya RPP memang

hanya berperan sebagai panduan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran dikelas namun bukan merupakan aturan yang wajib diikuti.

12. Pengaruh Faktor Akreditasi Sekolah terhadap Kemampuan Penerapan TPACK Guru pada Proses Pembelajaran Berdasarkan Perbedaan Status Sertifikasi Guru

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa efek faktor status sertifikasi dalam akreditasi sekolah terhadap kemampuan penerapan PCK, TCK, TPK, dan TPACK pada proses pembelajaran tidak signifikan (tabel 16). Cara mengajar guru baik bersertifikasi maupun tidak, atau guru yang mengajar di sekolah terakreditasi A maupun B memiliki kemiripan. Fakta yang diperoleh dilapangan selama observasi dilaksanakan antara lain: 1) guru menggunakan model pembelajaran yang umumnya digunakan pada proses pembelajaran kurikulum 2013 seperti *discovery learning* dan *problem based learning*, 2) media pembelajaran yang digunakan oleh guru berupa *power point* dan LCD, 3) metode pembelajaran yang digunakan adalah diskusi, presentasi, tanya jawab, serta diselingi ceramah, 4) saat peserta didik berdiskusi, ada satu penerapan penggunaan teknologi dimana peserta didik diperbolehkan membuka fasilitas TIK (internet) untuk mencari informasi terkait hal yang didiskusikan, 5) kegiatan penutup pembelajaran dilaksanakan dengan menyimpulkan apa yang sudah dipelajari.

Guru masih belum mampu mengaplikasikan penggunaan teknologi dengan tepat. Hal tersebut dapat dilihat dari terbatasnya

fasilitas teknologi yang digunakan oleh guru saat proses pembelajaran berlangsung, dimana guru hanya memanfaatkan internet untuk mencari informasi terkait materi, dan belum mampu memanfaatkan teknologi untuk menyampaikan informasi baru seperti penelitian-penelitian biologi untuk memperkaya wawasan peserta didik. Fuad (2017: 28) menyatakan bahwa permasalahan dalam kinerja guru dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah rendahnya penggunaan unsur teknologi yang disebabkan oleh kurangnya kemampuan guru dalam menggunakannya, serta belum adanya kewajiban dari pihak sekolah untuk menggunakan unsur teknologi saat proses pembelajaran.

13. Penguasaan dan Penerapan TPACK Guru Biologi SMA di Kabupaten Sragen Berdasarkan Status Sertifikasi Kaitannya dengan Gender Guru

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil bahwa guru laki-laki memiliki tingkat penguasaan TPACK dan kemampuan mengimplementasikan TPACK pada proses pembelajaran yang lebih baik dari guru perempuan, meskipun rentangan nilai yang diperoleh tidak terlalu jauh. Kegiatan akademis yang dilaksanakan menuntut guru untuk mampu beradaptasi dengan kemajuan teknologi, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan guru biologi sudah merata dan seimbang. Guru laki-laki dan perempuan baik yang bersertifikasi maupun yang tidak bersertifikasi memiliki kesamaan kedudukan, hak, kewajiban, dan kesempatan dalam hal berkeluarga, bermasyarakat, pembangunan, serta pendidikan (Aminah, 2016: 46).

Pengetahuan guru laki-laki mengenai teknologi cenderung lebih baik, hal tersebut terbukti melalui hasil tes penguasaan TPACK yang dilaksanakan, dimana guru laki-laki memiliki wawasan yang lebih baik mengenai teknologi. Guru laki-laki juga dirasa lebih percaya diri dan lebih fleksibel dalam memanfaatkan unsur teknologi dalam proses pembelajaran dikelas. Tingkat kepercayaan diri yang berbeda tersebut juga disampaikan oleh Li (2007: 308) yang menyatakan bahwa laki-laki memiliki kepercayaan diri yang tinggi untuk menggunakan internet.

Pengintegrasian teknologi (internet) dalam pembelajaran bukan berarti mudah dan tidak memiliki hambatan. Ketika sudah tercapainya keseimbangan penguasaan teknologi pada guru, hambatan yang muncul adalah keterbatasan akses internet. Banyak sekolah yang sudah memiliki fasilitas wifi, akan tetapi fasilitas tersebut dapat digunakan pada satu titik lokasi saja (*hotspot area*) sehingga fasilitas tersebut dirasa tidak maksimal apabila dimanfaatkan untuk pembelajaran didalam kelas karena kendala signal.

Dalam hal penerapan TPACK pada RPP, antara guru laki-laki dan perempuan dapat dikatakan seimbang. Hal tersebut disebabkan karena tingkat kemiripan dari RPP yang disusun oleh guru biologi. RPP yang disusun oleh guru biologi memiliki tingkat kemiripan yang tinggi karena RPP diperoleh dari hasil saling tukar antara guru satu dengan guru yang lain pada saat pertemuan MGMP sedang berlangsung. Perkumpulan MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) akan

mengumpulkan sekian banyak guru biologi untuk membahas dan mendiskusikan beberapa hal, salah satunya yaitu menyepakati cara menyusun RPP yang sesuai dengan standar yang ditetapkan, hal inilah yang memicu adanya beberapa keseragaman RPP dari guru biologi. Sejalan dengan hasil penelitian yang diperoleh, Hamka (2013: 31), juga menyatakan bahwa adanya unsur kesamaan RPP dari guru disebabkan oleh adanya program diskusi MGMP, dimana dalam musyawarah tersebut guru-guru saling belajar dan saling menyepakati cara menyusun RPP yang baik dan benar. Oleh karena terjadi kesepakatan dalam penyusunan RPP, tidak heran jika RPP yang disusun memiliki kesamaan.

C. Keterbatasan Penelitian

Komponen TPACK yang diobservasi terbatas pada penerapan TPACK yang terdiri dari empat unsur (PCK, TCK, TPK, dan TPACK). Sehingga untuk penelitian lain observasi diharapkan dapat mencakup seluruh aspek TPACK baik dari penguasaan PK, CK, dan TK maupun penerapan PCK, TCK, TPK, dan TPACK. Dengan begitu, hasil yang diperoleh akan lebih representatif. Unsur teknologi dalam TPACK juga masih terbatas pada penggunaan internet sebagai sumber bagi guru dan siswa, serta penggunaan media pembelajaran berbasis TIK. Sehingga untuk penelitian yang akan datang diharapkan dapat memperluas cakupan unsur teknologi yang ada, seperti penggunaan buku elektronik, email, video games, media sosial, dll. Instrumen tes juga masih terbatas pada

setiap aspek TPACK, belum berupa kesatuan utuh dari keseluruhan aspek pada TPACK.