

ANALISIS KEMAMPUAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE* (TPACK) GURU GEOGRAFI DI KOTA BANDA ACEH

Dinda Zillatul Munawaroh Batubara¹, M. Hafizul Furqan^{2*}, Daska Azis³

^{1,2,3}Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, Indonesia

*Email Koresponden: mhafizulfurqan@usk.ac.id

Diterima: 22-07-2024, Revisi: 21-09-2024, Disetujui: 30-09-2024

©2024 Universitas Hamzanwadi

Abstrak. Penelitian ini bertujuan mengetahui kemampuan kerangka kognitif *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru geografi dan perbedaan kemampuan TPACK pada guru geografi di Kota Banda Aceh berdasarkan jenis kelamin, usia, latar belakang pendidikan dan lama pengalaman mengajar. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka dikumpulkan data dari seluruh guru geografi yang tergabung dalam MGMP Geografi di Kota Banda Aceh menggunakan metode survei dan dokumentasi dengan instrumen kuesioner. Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif dengan teknik analisis statistik deskriptif untuk menghasilkan kategori jenjang kemampuan TPACK dan kategori jenjang kemampuan TPACK berdasarkan komponen pada guru geografi. Data kemudian dianalisis dengan teknik analisis inferensial non parametrik untuk menghasilkan perbedaan kemampuan TPACK guru geografi berdasarkan jenis kelamin, usia, latar belakang pendidikan dan lama pengalaman mengajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan TPACK guru geografi tergolong tinggi ditunjukkan oleh skor rata-rata empirik sebesar 158,31. Kemampuan TPACK guru geografi diukur berdasarkan komponen yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), dan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) tergolong tinggi. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan TPACK guru geografi di Kota Banda Aceh berdasarkan jenis kelamin, usia, latar belakang pendidikan dan lama pengalaman mengajar.

Kata kunci: Kemampuan TPACK, Guru Geografi, Kota Banda Aceh

Abstract. This study aims to determine the ability of *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) cognitive framework of geography teachers and differences in TPACK abilities of geography teachers in Banda Aceh City based on gender, age, educational background and length of teaching experience. To achieve these objectives, data were collected from all geography teachers who are members of MGMP Geography in Banda Aceh City using survey and documentation methods with questionnaire instruments. The method used in this research is descriptive quantitative with descriptive statistical analysis techniques to produce TPACK ability level categories and TPACK ability level categories based on components in geography teachers. The data were then analyzed with non-parametric inferential analysis techniques to produce differences in TPACK abilities of geography teachers based on gender, age, educational background and length of teaching experience. The results showed that the TPACK ability of geography teachers was high as indicated by the empirical mean score of 158.31. The TPACK ability of geography teachers measured based on the components namely *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), *Content Knowledge* (CK), *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK), *Technological Content Knowledge* (TCK), *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), and *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) is high. There is no significant difference between the average TPACK ability of geography teachers in Banda Aceh City based on gender, age, educational background and length of teaching experience.

Keywords: TPACK Ability, Geography Teachers, Banda Aceh City

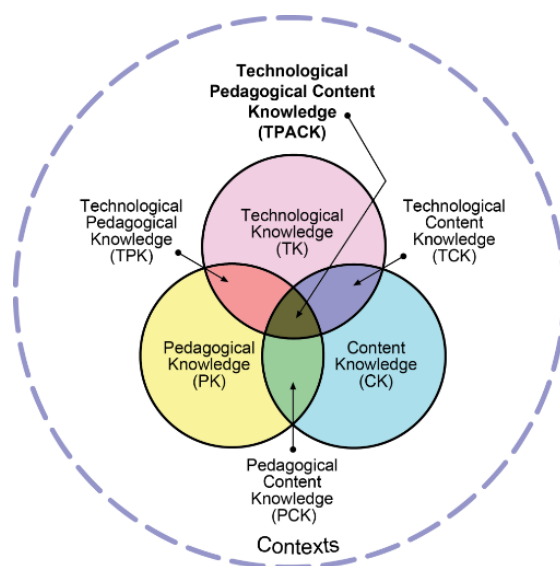
PENDAHULUAN

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan

spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan merupakan proses berkelanjutan dan menyeluruh untuk mencapai tujuan yang luas yaitu membentuk manusia yang berkualitas dan mampu berkontribusi dalam masyarakat. Untuk mencapai keberhasilan peserta didik dalam belajar, maka, saat menyelenggarakan pembelajaran di kelas tenaga pendidik harus menguasai materi dan strategi pembelajaran guna mengubah perilaku peserta didik menuju ke arah tujuan pendidikan yang diharapkan (Sudjana, 2017). Keberhasilan peserta didik mencapai tujuan pendidikan ditentukan oleh pengajaran, bimbingan, pengarahan, pelatihan, penilaian serta evaluasi oleh tenaga pendidik pada tiap jenjang pendidikan (Irwantoro & Suryana, 2016).

Kompetensi tenaga pendidik dalam menjalankan tugas diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Pasal 1 tentang guru dan dosen yaitu kompetensi yang harus dimiliki oleh guru adalah kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Pada abad ke-21 saat ini, paradigma pendidikan menitikberatkan pengembangan penguasaan keahlian teknologi dalam pembelajaran (BNSP, 2010), menuntut guru untuk mahir mengakses dan mengoperasikan teknologi dalam proses mendidik. Kemampuan guru dalam menggunakan teknologi merupakan aksi menghadapi perkembangan teknologi dan komunikasi yang memberikan dampak signifikan dalam dunia pendidikan khususnya proses pembelajaran. Menurut *Frameworks for 21st Century Learning* yang dikembangkan oleh *The Partnership for 21st Century Skills* pada tahun 2015 mendeskripsikan mengenai kompetensi masa mendatang dan sistem pendukung untuk mengembangkan sejumlah keterampilan strategis yang meliputi keterampilan hidup, keterampilan belajar dan inovasi, serta penguasaan teknologi informasi.

Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) merupakan kerangka kerja yang dikembangkan oleh Misrah dan Koehler pada tahun 2006 dari *Pedagogy Content Knowledge (PCK)* yang dikemukakan oleh Shulman pada tahun 1986. TPACK diperuntukkan kepada guru untuk memadukan teknologi dalam pembelajaran dengan memperkenalkan hubungan dan kompleksitas antara ketiga komponen dasar pengetahuan yaitu teknologi, pedagogi dan konten (Koehler & Mishra, 2007). Komponen pengetahuan yang harus dimiliki oleh guru yaitu penguasaan materi yang sesuai kualifikasi dan kompetensi dalam kurikulum, dalam hal ini teknologi dan pedagogi harus sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, penguasaan teknologi menjadi syarat guru membantu siswa memahami materi dan sebagai daya tarik proses pembelajaran (Mishra et al., 2014). Terdapat tujuh komponen dalam TPACK, yaitu: 1) *Technology Knowledge (TK)*; 2) *Content Knowledge (CK)*; 3) *Pedagogical Knowledge (PK)*; 4) *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*; 5) *Technological Content Knowledge (TCK)*; 6) *Technological Pedagogical Knowledge (TPK)*; dan 7) *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* (Koehler et al., 2009).



Gambar 1. Framework TPACK
(Sumber: <http://tpack.org>, 2012)

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan kemampuan TPACK pada guru antara lain penelitian yang dilakukan oleh Putri (2019) yang menyatakan bahwa kualitas kompetensi TPACK guru geografi di Kota Cimahi dan Kabupaten Bandung Barat tergolong dalam kriteria kompeten dengan hasil penilaian umum terhadap subdomain TPACK yang didapat beragam yaitu subdomain TPK berada pada kriteria buruk; subdomain TK, PK, PCK, dan TPACK berada pada kriteria baik; dan subdomain CK & TCK berada pada kriteria sangat baik. Ditemukan juga terdapat pengaruh antara gender dan latar belakang pendidikan terhadap kompetensi TPACK guru geografi, serta tidak terdapat pengaruh antara pelatihan dan lama masa kerja terhadap kompetensi TPACK guru geografi. Metode yang digunakan adalah survei dengan teknik pengumpulan data yaitu kuesioner dan dokumentasi.

Penelitian lain yang terkait adalah penelitian Khoerunisa (2022) yang menemukan bahwa kemampuan TPACK pada calon guru kimia dari Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta tergolong baik dengan perolehan skor mean empiris sebesar 148,38 yang berada pada interval skor $143 \leq X$. Ditemukan juga bahwa komponen TK, CK, TCK, PCK, dan TPK berpengaruh secara simultan terhadap komponen TPACK, namun jika diuji secara parsial komponen TK, CK, dan TCK tidak berpengaruh secara signifikan terhadap komponen TPACK. Komponen TK, PK, CK, TCK, PCK, dan TPK memiliki hubungan yang kuat dengan komponen TPACK dan memiliki sumbangan pengaruh terhadap TPACK sebesar 85,7% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain, serta tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pengetahuan TPACK dengan gender calon guru kimia.

Penelitian ini memiliki perbedaan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap kompleksitas latar belakang yang dimiliki oleh populasi penelitian dengan harapan dapat menghasilkan data yang lebih rinci mengenai kemampuan TPACK guru geografi di lokasi penelitian. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui kemampuan guru geografi di Kota Banda Aceh mengenai TPACK dan perbedaan kemampuan TPACK guru geografi berdasarkan jenis kelamin, usia, latar belakang pendidikan dan lama pengalaman mengajar.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini berada di Kota Banda Aceh yang berbatasan dengan Selat Malaka di bagian Utara, bagian Timur dan Selatan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Besar, serta berbatasan dengan Samudra Hindia di bagian Barat. Lokasi penelitian berada pada titik koordinat $05^{\circ}16'15'' - 05^{\circ}36'16''$ LU dan $95^{\circ}16'15'' - 95^{\circ}22'35''$ BT dengan luas wilayah 61,36 km² atau sekitar 0,1% dari luas Provinsi Aceh. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2024.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif yaitu mendeskripsikan suatu situasi secara sistematis dan melakukan penekanan pada data aktual (Norsidi, 2024). Data penelitian dikumpulkan melalui metode survei dan dokumentasi. Metode survei merupakan prosedur dimana peneliti memberikan kuesioner pada sampel untuk mendapatkan data yang kemudian dari data tersebut dapat disimpulkan oleh peneliti kecenderungan yang ada dalam populasi penelitian (Alsa, 2004). Dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang mengumpulkan dan menganalisis dokumen tertulis, gambar dan elektronik yang mengarah kepada bukti konkret (Sujarweni, 2015). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru geografi Sekolah Menengah Atas dan sederajat yang ada di Kota Banda Aceh dengan teknik pengambilan sampel yaitu *Purposive Sampling*. Penentuan sampel didasarkan pada keterkaitan responden dengan proses mengajar mata pelajaran geografi dan terdata oleh sekolah.

Berdasarkan teknik pengambilan sampel di atas, responden dalam penelitian ini adalah guru geografi yang tergabung dalam komunitas Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) di Kota Banda Aceh dengan jumlah sampel dari masing-masing sekolah dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Jumlah Sampel Penelitian

No.	Nama Sekolah	Jumlah Guru Geografi
1	SMA Negeri 1 Banda Aceh	1
2	SMA Negeri 2 Banda Aceh	1
3	SMA Negeri 3 Banda Aceh	3
4	SMA Negeri 4 Banda Aceh	1
5	SMA Negeri 5 Banda Aceh	2
6	SMA Negeri 7 Banda Aceh	1
7	SMA Negeri 8 Banda Aceh	1
8	SMA Negeri 11 Banda Aceh	1
9	SMA Negeri 13 Banda Aceh	1
10	SMA Negeri 14 Banda Aceh	1
11	SMA Negeri 15 Banda Aceh	1
12	SMA Negeri 16 Banda Aceh	1
13	SMA Kartika XIV-1 Banda Aceh	1
Total		16

Sumber: Rancangan Peneliti, 2024.

Berdasarkan **Tabel 1** di atas, sampel penelitian ini adalah 16 guru geografi dari 13 sekolah menengah atas (SMA) dan sederajat di Kota Banda Aceh. Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data (Ridwan, 2010). Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner dengan tipe kuesioner terbuka dan tertutup. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan tertulis atau seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2017).

Pertanyaan terbuka dalam kuesioner adalah pertanyaan yang mengharapkan responden untuk menuliskan jawabannya dalam bentuk uraian tentang suatu hal (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini pertanyaan terbuka digunakan untuk membantu peneliti menerima informasi mengenai media ajar yang digunakan guru dalam menyampaikan materi ajar. Pertanyaan tertutup merupakan pertanyaan yang mengharapkan jawaban singkat atau mengharapkan responden untuk memilih salah satu alternatif jawaban dari setiap pertanyaan (Sugiyono, 2017). Dalam penelitian ini pertanyaan tertutup membantu peneliti mengumpulkan informasi mengenai pengetahuan dan kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) responden yang disusun dengan skala *Likert* melalui 5 alternatif jawaban yang bersifat positif. Kuesioner disusun melalui kisi-kisi instrumen yang diadaptasi dari penelitian Schmidt et al. (2014) yang berjudul *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers*.

Teknik analisis data merupakan proses mencari dan menyusun data yang diperoleh dari hasil pengumpulan data secara sistematis dan menarik kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2014). Penelitian ini menggunakan teknik analisis data berupa analisis statistik deskriptif; uji prasyarat analisis; dan analisis statistik non inferensial. Dalam penelitian analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui deskripsi umum pengetahuan TPACK responden dan deskripsi pengetahuan responden terhadap komponen TPACK dengan menentukan skor maksimum subjek, skor minimum subjek, mean teoritis dan standar deviasi, kemudian dilakukan pengkategorian berdasarkan skor responden ke dalam tiga kategori yaitu rendah, sedang, dan tinggi.

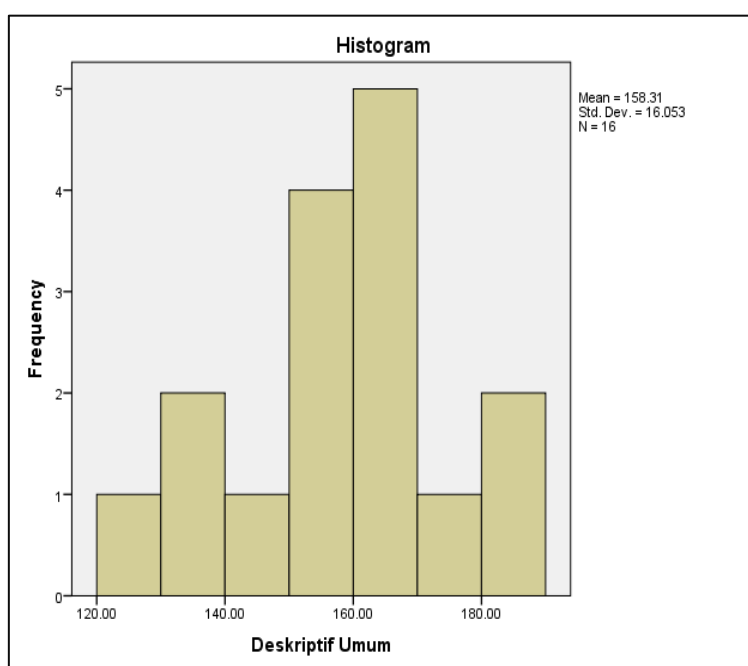
Kemudian dilakukan uji prasyarat sebelum melakukan uji analisis inferensial berupa uji normalitas untuk melihat apakah data dapat dianalisis dengan analisis statistik parametrik atau non parametrik. Uji normalitas data dilakukan untuk menentukan apakah data yang dikumpulkan memiliki distribusi normal atau tidak (Rustam et al., 2018). Dilakukan analisis inferensial non parametrik untuk mengetahui perbedaan pengetahuan TPACK responden berdasarkan jenis kelamin, usia, latar belakang pendidikan, dan lama pengalaman mengajar yang dalam penelitian ini dilakukan dengan dua jenis uji non parametrik yaitu uji Mann-Whitney (*U-Test*) dan Uji Kruskal Wallis.

Uji Mann-Whitney bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel independen atau tidak berpasangan dari populasi yang sama jika data tidak berdistribusi normal (Anggorowati, 2013). Sedangkan uji Kruskal Wallis dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan signifikansi antara dua atau lebih kelompok sampel independen yang menggunakan skala numerik (interval/rasio) dan skala ordinal (Priyatno, 2013).

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Umum Kemampuan TPACK

Berdasarkan data yang diperoleh dan diolah, ditemukan bahwa skor rata-rata atau mean empiris responden sebesar 158.31 seperti pada **Gambar 2** yang kemudian ditentukan nilai kategori jenjang *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) seperti pada **Tabel 2** untuk menentukan besar atau kecilnya nilai mean yang diperoleh untuk mengetahui tingkat kemampuan responden terhadap *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) dengan distribusi frekuensi kategori jenjang kemampuan TPACK dapat dilihat pada **Gambar 3**.

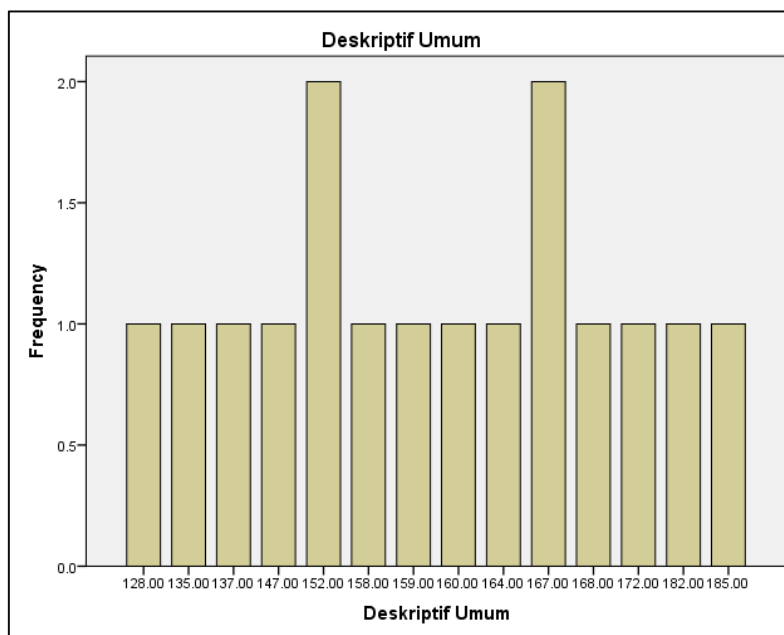


Gambar 2. Histogram Analisis Deskriptif Umum Kemampuan TPACK
(Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian, 2024)

Tabel 2. Penggolongan Kategori Jenjang TPACK

Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$X < 86,3$	Rendah	0	0%
$86,3 \leq X < 135,7$	Sedang	2	12,5%
$135,7 \leq X$	Tinggi	14	87,5%
Jumlah		16	100%

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian, 2024



Gambar 3. Digram Batang Frekuensi Kategori Jenjang Kemampuan TPACK (Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian, 2024)

Berdasarkan **Tabel 2** dapat diketahui bahwa kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru geografi berada pada kategori tinggi dengan mean empiris sebesar 158,31 yang berada pada interval skor $135,7 \leq X$. Berdasarkan analisis yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru geografi di Kota Banda Aceh tergolong kepada kategori tinggi.

Deskripsi Kemampuan TPACK Berdasarkan Komponen

Dilakukan analisis deskriptif untuk melihat distribusi frekuensi terhadap tujuh komponen *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) yaitu: 1) *Technological Knowledge*; 2) *Pedagogical Knowledge*; 3) *Content Knowledge*; 4) *Technological Pedagogical Knowledge*; 5) *Technological Content Knowledge*; 6) *Pedagogical Content Knowledge*; dan 7) *Technological Pedagogical and Content Knowledge* seperti pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi TPACK Berdasarkan Komponen

Komponen	N	Mean Empiris	Standar Deviasi
<i>Technological Knowledge</i> (TK)	16	23.37	1.927
<i>Pedagogical Knowledge</i> (PK)	16	22.56	2.502
<i>Content Knowledge</i> (CK)	16	26	3.076
<i>Technological Pedagogical Knowledge</i> (TPK)	16	26.12	2.526
<i>Technological Content Knowledge</i> (TCK)	16	22.93	4.186
<i>Pedagogical Content Knowledge</i> (PCK)	16	21.18	3.229
<i>Technological Pedagogical and Content Knowledge</i> (TPACK)	16	16.12	3.030

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian, 2024

Selanjutnya dilakukan perhitungan hasil angket menggunakan rumus penggolongan kategorisasi jenjang dengan perhitungan interval, tujuannya adalah agar pengkategorian *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) berdasarkan komponen pada guru geografi dapat dilakukan. Hasil pengolahan data dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Penggolongan Kategori TPACK Berdasarkan Komponen

Komponen	Interval	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
<i>Technological Knowledge (TK)</i>	$X < 11,7$	Rendah	0	0%
	$11,7 \leq X < 18,3$	Sedang	0	0%
	$18,3 \leq X$	Tinggi	16	100%
Jumlah			16	100%
<i>Pedagogical Knowledge (PK)</i>	$X < 11,7$	Rendah	0	0%
	$11,7 \leq X < 18,3$	Sedang	2	12,5%
	$18,3 \leq X$	Tinggi	14	87,5%
Jumlah			16	100%
<i>Content Knowledge (CK)</i>	$X < 14$	Rendah	0	0%
	$14 \leq X < 22$	Sedang	3	18,75%
	$22 \leq X$	Tinggi	13	81,25%
Jumlah			16	100%
<i>Technological Pedagogical Knowledge (TPK)</i>	$X < 14$	Rendah	0	0%
	$14 \leq X < 22$	Sedang	1	6,25%
	$22 \leq X$	Tinggi	15	93,75%
Jumlah			16	100%
<i>Technological Content Knowledge (TCK)</i>	$X < 14$	Rendah	0	0%
	$14 \leq X < 22$	Sedang	5	31,25%
	$22 \leq X$	Tinggi	11	68,75%
Jumlah			16	100%
<i>Pedagogical Content Knowledge (PCK)</i>	$X < 11,7$	Rendah	0	0%
	$11,7 \leq X < 18,3$	Sedang	3	18,75%
	$18,3 \leq X$	Tinggi	13	81,25%
Jumlah			16	100%
<i>Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)</i>	$X < 9,33$	Rendah	1	6,25%
	$9,33 \leq X < 14,67$	Sedang	3	18,75%
	$14,67 \leq X$	Tinggi	12	75%
Jumlah			16	100%

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian, 2024

Berdasarkan **Tabel 4** di atas dapat dilihat hasil penggolongan kategori *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* berdasarkan komponen pada guru geografi di Kota Banda Aceh, terdapat tujuh komponen *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* yang digolongkan menjadi kategori tinggi, sedang dan rendah. Pada tabel penggolongan kategori TPACK berdasarkan komponen, masing-masing komponen memiliki frekuensi nilai paling banyak pada kategori $(\mu + 1\sigma) \leq X$, maka dapat disimpulkan bahwa seluruh komponen *Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK)* berada pada kategori tinggi.

Perbedaan Pengetahuan TPACK Berdasarkan Jenis kelamin, Usia, Latar belakang pendidikan dan Lama Pengalaman Mengajar

Dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas menggunakan uji statistik Shapiro-Wilk. Didapat hasil uji yaitu variabel *Technological Knowledge (TK)* memiliki nilai signifikansi $0,005 < 0,05$ dan *Pedagogical Knowledge (PK)* memiliki nilai signifikansi $0,023 < 0,05$, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai residual berdistribusi tidak normal, hal ini ditunjukkan dengan nilai signifikansi (*Sig.*) variabel TK dan PK lebih kecil dari 0,05.

Dengan hasil tersebut, maka data akan diolah lebih lanjut dengan analisis statistik inferensial non parametrik yaitu uji Mann-Whitney (*U-Test*) dan Uji Kruskal-Wallis untuk menguji perbedaan kemampuan guru geografi di Kota Banda Aceh berdasarkan jenis kelamin, usia, latar belakang pendidikan dan lama pengalaman mengajar. Dalam penelitian ini, perbedaan kemampuan guru geografi di Kota Banda Aceh mengenai kerangka kognitif *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) berdasarkan jenis kelamin dianalisis dengan Uji Mann-Whitney (*U-test*). Hipotesis yang akan diuji adalah: 1) H_0 : Tidak terdapat perbedaan pengetahuan TPACK antara guru laki-laki dengan guru Perempuan; 2) H_a : Terdapat perbedaan pengetahuan TPACK antara guru laki-laki dengan guru perempuan.

Tabel 5. Hasil Uji Mann-Whitney (*U-test*) Perbedaan Jenis Kelamin

Variabel	Z	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Mean Rank
TPACK	-0,954	16	0,340	Laki-laki = 11,50 Perempuan = 8,07

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian, 2024

Berdasarkan **Tabel 5** di atas, nilai Asymp. Sig. (2-tailed) adalah $0,340 > 0,05$, artinya tidak terdapat perbedaan rata-rata pada sampel responden laki-laki dan responden perempuan maka dari itu hipotesis alternatif (H_a) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan pengetahuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) antara guru geografi laki-laki dan perempuan di Kota Banda Aceh.

Perbedaan kemampuan guru geografi di Kota Banda Aceh mengenai kerangka kognitif *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) berdasarkan usia, latar belakang pendidikan dan lama pengalaman mengajar dianalisis dengan Uji Kruskal-Wallis. Pada kategori usia dalam penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan pengetahuan kerangka kognitif *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada guru geografi di Kota Banda Aceh dengan perbedaan rentang usia 22-26; 27-31; dan ≥ 32 tahun. Hipotesis yang akan diuji adalah: 1) H_0 : Tidak terdapat perbedaan pengetahuan TPACK antara guru pada usia 22-26; 27-31; dan ≥ 32 tahun; 2) H_a : Terdapat perbedaan pengetahuan TPACK antara guru pada usia 22-26; 27-31; dan ≥ 32 tahun.

Tabel 6. Hasil Uji Kruskal-Wallis Berdasarkan Usia

Variabel	Z	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Mean Rank
TPACK	2	16	0,948	Usia 22-26 = 7 Usia 27-31 = 8,67 Usia ≥ 32 = 8,58

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian, 2024

Dari **Tabel 6** dapat diketahui bahwa nilai Asymp. Sig. adalah $0,948 > 0,05$, maka hipotesis alternatif (H_a) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan pengetahuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) antara guru geografi pada usia 22-26; 27-31; dan ≥ 32 tahun di Kota Banda Aceh. Pada kategori latar belakang pendidikan dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan pengetahuan kerangka kognitif *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada guru geografi di Kota Banda Aceh dengan perbedaan latar belakang pendidikan S1 Pendidikan Geografi; S1 Fisika; dan D3 Pariwisata. Hipotesis yang akan diuji adalah: 1) H_0 : Tidak terdapat perbedaan pengetahuan TPACK antara guru dengan latar belakang pendidikan S1 Pendidikan Geografi; S1 Fisika; dan D3 Pariwisata; 2) H_a : Terdapat perbedaan pengetahuan TPACK antara guru dengan latar belakang pendidikan S1 Pendidikan Geografi; S1 Fisika; dan D3 Pariwisata.

Tabel 7. Hasil Uji Kruskal-Wallis Berdasarkan Latar Belakang Pendidikan

Variabel	Z	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Mean Rank
TPACK	2	16	0,481	S1 Pend. Geo. = 8,93
				S1 Fisika = 8
				D3 Pariwisata = 3

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian, 2024

Dari **Tabel 7** dapat diketahui bahwa nilai Asymp. Sig. adalah $0,481 > 0,05$, maka hipotesis alternatif (H_a) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan pengetahuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) antara guru geografi dengan latar belakang pendidikan S1 Pendidikan Geografi; S1 Fisika; dan D3 Pariwisata di Kota Banda Aceh. Pada kategori lama pengalaman mengajar dilakukan untuk melihat apakah ada perbedaan pengetahuan kerangka kognitif *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada guru geografi di Kota Banda Aceh dengan perbedaan pengalaman mengajar selama ≤ 5 tahun; 6-10 tahun; 11-15 tahun; ≥ 16 tahun. Hipotesis yang akan diuji adalah: 1) H_0 : Tidak terdapat perbedaan pengetahuan TPACK antara guru dengan pengalaman mengajar selama ≤ 5 tahun; 6-10 tahun; 11-15 tahun; ≥ 16 tahun; 2) H_a : Terdapat perbedaan pengetahuan TPACK antara guru dengan pengalaman mengajar selama ≤ 5 tahun; 6-10 tahun; 11-15 tahun; ≥ 16 tahun.

Tabel 8. Hasil Uji Kruskal-Wallis Berdasarkan Lama Pengalaman Mengajar

Variabel	Z	N	Asymp. Sig. (2-tailed)	Mean Rank
TPACK	3	16	0,998	≤ 5 Tahun = 8
				6-10 Tahun = 8,50
				11-15 Tahun = 8,64
				≥ 16 Tahun = 8

Sumber: Hasil Analisis Data Penelitian, 2024

Dari **Tabel 8** dapat diketahui bahwa nilai Asymp. Sig. adalah $0,998 > 0,05$, maka hipotesis alternatif (H_a) ditolak dan hipotesis nol (H_0) diterima. Artinya tidak terdapat perbedaan pengetahuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) antara guru geografi dengan pengalaman mengajar selama ≤ 5 tahun; 6-10 tahun; 11-15 tahun; dan ≥ 16 tahun di Kota Banda Aceh. Berdasarkan hasil pertanyaan terbuka yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai media belajar seperti alat peraga fisik/digital, perangkat lunak gamifikasi, perangkat lunak spasial, dan lain-lain yang digunakan guru geografi di Kota Banda Aceh dalam menyampaikan pembelajaran. Berdasarkan pertanyaan terbuka, guru menggunakan media peraga fisik/digital seperti globe, atlas, dan peta. Pada materi spasial seperti penginderaan jauh dan sistem informasi geografis guru geografi di Kota Banda Aceh memanfaatkan alat peraga fisik dalam menyampaikan materi dan belum menerapkan perangkat lunak pengolahan citra seperti ENVI dan ArcMap.

Perangkat lunak yang sering digunakan adalah Microsoft Power Point, Microsoft Word, Canva, YouTube, Google Earth dan Google Form. Guru menggunakan perangkat lunak sebagai alat untuk membantu mengumpulkan informasi mengenai minat bakat siswa di awal pembelajaran, menyusun materi, merancang animasi, dan menyampaikan materi. Dari pertanyaan terbuka dapat ditarik kesimpulan bahwa guru banyak menggunakan bantuan perangkat lunak pada materi geografi fisik yang membutuhkan animasi atau audio visual dalam penyampaianannya. Perangkat lunak gamifikasi yang sering digunakan adalah Quizizz dan Mentimeter, guru menggunakan perangkat lunak gamifikasi untuk melaksanakan kuis *online* pada semua materi ajar.

Hasil pengkategorian kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) ini sesuai dengan mean empiris pada hasil perhitungan data *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru geografi sebesar 158,31 berada pada interval skor tinggi yaitu $135,7 \leq X$. Hasil tersebut didapat karena 87,5% guru geografi di Kota Banda Aceh memiliki latar belakang pendidikan sarjana pendidikan geografi. Dari uji yang dilakukan ditemukan hasil persentase serta klasifikasi kategori tiap komponen *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada guru geografi di Kota Banda Aceh. Hasil

analisis ini menunjukkan bahwa guru geografi di Kota Banda Aceh telah mengetahui dan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi dengan baik dapat dilihat dari tujuh komponen TPACK secara keseluruhan persentase terbesar berada pada kategori tinggi.

Perbedaan kemampuan TPACK dilihat dari jenis kelamin guru geografi di Kota Banda Aceh dapat ditarik kesimpulan bahwa guru geografi baik laki-laki maupun perempuan memiliki kesempatan serta tanggungjawab yang sama untuk mengembangkan kemampuan teknologi agar dapat menerapkan kerangka kognitif *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) dalam pembelajaran. Dilihat dari perbedaan usia, kemampuan guru geografi di Kota Banda Aceh mengenai TPACK dapat ditarik Kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pengetahuan TPACK guru geografi yang berusia 22-26 tahun; 27-31 tahun, dan ≥ 32 tahun di Kota Banda Aceh dengan perolehan nilai mean usia 22-26 tahun sebesar 7, guru geografi dengan usia 27-31 sebesar 8,67, dan guru geografi dengan usia ≥ 32 tahun sebesar 8,58.

Perbedaan kemampuan TPACK dilihat dari latar belakang pendidikan, menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata kemampuan TPACK guru geografi yang memiliki latar belakang pendidikan S1 Pendidikan Geografi; guru geografi yang memiliki latar belakang S1 Fisika, dan guru geografi yang memiliki latar belakang D3 Pariwisata di Kota Banda Aceh. Hal tersebut didukung dari nilai mean yang diperoleh oleh guru geografi dengan latar belakang pendidikan S1 Pendidikan Geografi sebesar 8,93, guru geografi dengan latar belakang S1 Fisika sebesar 8, dan guru geografi dengan latar belakang D3 Pariwisata sebesar 3.

Perbedaan pengetahuan guru geografi di Kota Banda Aceh mengenai TPACK berdasarkan lama pengalaman mengajar menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pengetahuan TPACK guru geografi yang memiliki lama pengalaman mengajar ≤ 5 tahun; guru geografi yang memiliki lama pengalaman mengajar 6-10 tahun, guru geografi yang memiliki lama pengalaman mengajar 11-15 tahun, dan guru geografi yang memiliki lama pengalaman mengajar ≥ 16 tahun di Kota Banda Aceh. Hal tersebut didukung dari nilai mean yang diperoleh oleh guru geografi dengan lama pengalaman mengajar ≤ 5 tahun sebesar 8, guru geografi dengan lama pengalaman mengajar 6-10 tahun sebesar 8,50, guru geografi dengan lama pengalaman mengajar 11-15 tahun sebesar 8,64, dan guru geografi dengan lama pengalaman mengajar ≥ 16 tahun sebesar 8.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada guru geografi di Kota Banda Aceh secara umum tergolong tinggi, hal ini ditunjukkan oleh skor mean empiris yang diperoleh dari proses analisis data yaitu sebesar 158,31 yang berada pada interval skor tinggi yaitu $135,7 \leq X$. Kualitas kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada guru geografi dilihat dari subdomain atau komponen TPACK yaitu komponen *Technological Knowledge* (TK) menunjukkan hasil kemampuan yang tergolong tinggi dengan mean empiris 23,37, komponen *Pedagogical Knowledge* (PK) menunjukkan hasil kemampuan yang tergolong tinggi dengan mean empiris 22,56, komponen *Content Knowledge* (CK) menunjukkan hasil kemampuan yang tergolong tinggi dengan mean empiris 26. Komponen *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) menunjukkan hasil kemampuan yang tergolong tinggi dengan mean empiris 26,12, komponen *Technological Content Knowledge* (TCK) menunjukkan hasil kemampuan yang tergolong tinggi dengan mean empiris 22,93, komponen *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) menunjukkan hasil kemampuan yang tergolong tinggi dengan mean empiris 21,18, komponen *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) menunjukkan hasil kemampuan yang tergolong tinggi dengan mean empiris 16,12. Seluruh komponen TPACK berada pada interval kategori tinggi yaitu $(\mu + 1\sigma) \leq X$. Uji beda kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada guru geografi di Kota Banda Aceh berdasarkan jenis kelamin, usia, latar belakang pendidikan dan lama pengalaman mengajar menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) pada guru geografi di Kota Banda Aceh berdasarkan jenis kelamin, usia, latar belakang pendidikan dan lama pengalaman mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsa, A. (2004). *Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif serta Kombinasinya dalam penelitian Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Anggorowati, L. (2013). Faktor Risiko Kanker Payudara Wanita. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 121-126.
- Badan Nasional Sertifikasi Profesi. (2010). *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Diakses pada 6 April 2024, dari <http://www.bsnpinonesia.org/id/wpcontent/uploads/2012/04/LaporanBSNP>
- Irwantoro, N., & Suryana, Y. (2016). *Kompetensi Pedagogik untuk Peningkatan dan Penilaian Kinerja Guru Dalam Rangka Implementasi Kurikulum Nasional*. Cilegon: Rineka Cipta.
- Khoerunisa, R. (2022). Analisis Kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) dalam Pembelajaran Daring Pada Calon Guru Kimia. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2007). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. *Educational Research*, 9(1), 66.
- Mishra P., Koehler, M. J., Schmidt. D. A., et al. (2014). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK: The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*. *Educational Research*, 42(2), 123-149.
- Norsidi & Suwarno, A. (2024). Efektivitas dan Kelemahan Pembelajaran Interaktif Berbasis *Articulate Storyline 3* Pada Mata Pelajaran Geografi di Kelas XII IPS SMA Wisuda Pontianak. *Geodika*, 8(1), 32-40.
- Pemerintah Indonesia. (2006). *Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005, Tentang Guru dan Dosen. Hukum dan Organisasi Sekretariat Jenderal Departemen Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. (2010). *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan*. Jakarta.
- Priyatno. (2013). *Analisis data dengan SPSS*. Jakarta: Media Kom.
- Putri, P. D. (2019). Hubungan Latar Belakang Guru Geografi SMA di Kota Cimahi dan Kabupaten Bandung Barat Terhadap Kompetensi TPACK. *Tesis*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Riduwan. (2010). *Belajar Mudah: Penelitian untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rustam, A., Dwi K. S. E., & Yunita, L., (2018). *Statistika & Pengukuran Pendidikan*. Bogor: PT. Ilham Sejahtera Persada.
- Shulman, L., S. (1986). "Those Who Understand, Knowledge Growth in Teaching". Dalam Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. *Educational Research*, 9 (1), 64.
- Sudjana. (2017). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sujarweni, & Wiratna V. (2015). *Metodologi Penelitian Bisnis Dan Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- The Partnership for 21st Century Skills. (2009). *P21 Framework Definitions*. Diakses pada 26 Februari 2024, dari <https://www.battelleforkids.org/insights/p21-resources/>.