



# HUBUNGAN ANTARA PEMAHAMAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPACK)* DENGAN *TECHNOLOGY INTEGRATION SELF-EFFICACY (TISE)* GURU MIPA SMA/MA DI KECAMATAN KROYA DAN BINANGUN

**Umi Wahidatul Latifah, Endang Susilowati\*, dan Budi Hastuti**

*Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia*

\*Keperluan korespondensi, e-mail : [endang\\_s70@staff.uns.ac.id](mailto:endang_s70@staff.uns.ac.id)

## ABSTRAK

Kemajuan teknologi pada abad ke-21 yang sangat cepat memberikan pengaruh yang besar pada sektor Pendidikan. Berdasarkan hal tersebut seorang guru dituntut harus memiliki penguasaan teknologi tidak hanya pengetahuan konten mata pelajaran dan pedagogi. Pemahaman guru yang baik terkait teknologi, pedagogi dan konten akan memberikan kepercayaan diri yang baik pula terhadap integrasi teknologi dalam pembelajaran dan membantu terwujudnya tujuan pembelajaran sehingga perlu dimiliki oleh guru. Oleh Karena penelitian ini bertujuan adalah untuk 1) mengetahui dan mendeskripsikan tingkat pemahaman TPACK dan TISE Guru MIPA SMA/MA di Kecamatan Kroya dan Binangun dan 2) mengetahui hubungan antara tingkat pemahaman TPACK dan TISE. Desain penelitian ini merupakan jenis penelitian survei secara korelasional. Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh guru MIPA SMA/MA di Kecamatan Kroya dan Binangun yang berjumlah 30 guru. Data primer penelitian diperoleh melalui angket TPACK dan TISE, sedangkan data sekunder berasal dari hasil observasi dan wawancara yang digunakan untuk mengkonfirmasi data hasil angket. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis untuk data non-parametrik melalui uji korelasi Spearman-Rank. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Tingkat TPACK dan TISE guru ada pada tingkat baik dengan persentase pemahaman masing-masing 76% dan 77% secara keseluruhan (2) terdapat korelasi yang kuat, positif, dan signifikan antara TPACK dan TISE berdasarkan hasil koefisien korelasi sebesar 0,814.

**Kata kunci:** *Hubungan, pemahaman, TPACK, TISE, MIPA*

## PENDAHULUAN

Kemajuan dunia digital dan teknologi di abad ke-21 memberikan dampak yang besar pada berbagai bidang kehidupan masyarakat, salah satunya adalah bidang Pendidikan. Integrasi teknologi dalam kegiatan pembelajaran telah banyak dipraktekan oleh guru di sekolah. Guru melakukan integrasi untuk mengimplementasikan teknologi untuk berbagai keperluan dalam proses belajar-mengajar, beberapa manfaat yang ingin dicapai melalui adanya penggunaan teknologi dalam pembelajaran yaitu untuk meningkatkan minat belajar peserta didik dan efektifitas proses pembelajaran. Integrasi teknologi

dalam kegiatan belajar mengajar di kelas memberikan berbagai manfaat, diantaranya yaitu dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, memudahkan peserta didik untuk dapat memahami materi serta memvisualisasikan materi [1].

Mengacu pada Permenristekdikti nomor 55 tahun 2017 mengenai standar kompetensi lulusan guru, guru harus mempunyai penguasaan bidang ke-ilmuan atau keahlian yang mencakup penguasaan untuk dapat mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran, pedagogi, muatan keilmuan serta komunikasi. Hal tak jauh berbeda juga termuat dalam Permendiknas nomor 16 tahun 2007 mengenai standar

kompetensi guru dan Peremendikbud nomor 22 tahun 2016 terkait standar proses, guru harus mempunyai penguasaan untuk mengintegrasikan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. [2]

Karena urgensi penguasaan teknologi guru yang dapat mempengaruhi performa guru didalam kelas maka terbentuklah suatu kerangka yang berkaitan dengan kompetensi guru dalam bidang teknologi. Kerangka penting yang berkaitan dengan penguasaan teknologi oleh guru tersebut disebut Technological Pedagogical Content Knowledge yang kemudian dapat disingkat menjadi TPACK. TPACK didefinisikan sebagai suatu kerangka konseptual yang menggabungkan pengetahuan tentang teknologi, pedagogi, dan konten serta interaksi antara ketiganya. Kerangka konseptual ini pertama kali dicetuskan oleh Mishra dan Koehler pada tahun 2006 dengan adanya adaptasi dari gagasan Shulman terkait dengan Pedagogical Content Knowledge (PCK) atau pengetahuan pedagogi dan konten pada tahun 1987 [3].

Bandura mencetuskan suatu teori yang berkaitan dengan efikasi diri atau kepercayaan diri yang menyatakan bahwa adanya peningkatan pengetahuan guru akan meningkatkan kepercayaan diri atau efikasi diri yang juga akan memberikan peningkatan dalam penggunaan teknologi dalam pembelajaran [4]. Tingkat keyakinan diri atau efikasi diri guru dalam mengintegrasikan teknologi didalam proses pembelajaran disebut dengan Technology Integration Self-Efficacy (TISE). TISE selanjutnya dapat menjadi salah satu indikator yang memberikan pengaruh besar pada keberhasilan penerapan teknologi dalam kegiatan pembelajaran.

Dikutip dalam penelitian Eric J Nathan yang dilakukan pada tahun 2009 menyatakan bahwa terdapat beberapa variabel penting dalam pembelajaran di kelas dimana TPACK dan TISE merupakan bagian dari variabel penting tersebut. TPACK dan TISE dikatakan sebagai suatu variabel yang memberikan pengaruh terhadap performa guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam kegiatan pembelajaran. Pada 2015, Ariani

[5] melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan TISE dan TPACK pada guru Matematika di Sekolah Dasar dengan menggunakan instrument survey TPACK yang dikembangkan oleh [6] pada tahun 2013 dan *Computer Technology Integration Survey* (CTIS) yang dikembangkan oleh Wang dkk [7]. Hasil dari penelitian tersebut yaitu TPACK dan TISE berada pada level menengah dan terdapat hubungan yang signifikan antara TPACK dan TISE [8].

Mata pelajaran sains didefinisikan sebagai kumpulan teori yang sistematis yang selanjutnya dikembangkan melalui berbagai jenis metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen [9]. Selain itu mata pelajaran sains juga bersifat abstrak dan menggunakan berbagai macam penyimbolan yang bersifat submikro dan juga mikroskopis [10]. Berdasarkan karakteristik mata pelajaran sains tersebut, siswa cenderung mengalami kesulitan dalam mempelajari mata pelajaran sains dan hanya memahami hal-hal yang bersifat prinsip dan teori saja. karenanya dibutuhkan suatu media pembelajaran yang dapat lebih mengkonkritkan konsep-konsep yang abstrak tersebut dimana media pembelajaran tersebut berkaitan erat dengan adanya integrasi teknologi dalam pembelajaran [11]. Karakteristik mata pelajaran sains membuat guru sains harus menguasai berbagai macam teknologi untuk dapat mengakomodasi kepentingan pembelajaran di dalam kelas dan mampu mengkonkritkan hal-hal abstrak dalam pembelajaran sains. Selain itu, perkembangan jaman dan globalisasi yang semakin pesat kemudian menuntut guru untuk dapat menguasai berbagai macam teknologi dan mengintegrasikannya kedalam pembelajaran. Berdasarkan urgensi akan pemahaman terkait teknologi dan implementasinya dalam kegiatan pembelajaran pengukuran TPACK dan TISE serta hubungan antara keduanya perlu dilakukan pada guru mata pelajaran MIPA di tingkat SMA

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Desain Penelitian**

Penelitian ini termasuk kedalam jenis penelitian survei. Penelitian survei merupakan suatu metode penelitian yang menggunakan angket atau wawancara sebagai sumber informasi untuk menggambarkan aspek-aspek dalam populasi [12]. Penelitian ini menggunakan desain penelitian survei cross-sectional dimana survei dilakukan terhadap kelompok responden tertentu dalam jangka waktu yang relatif pendek.

## 2. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi yaitu semua guru MIPAdi SMA dan MA yang berada di wilayah Kecamatan Kroya dan Binangun dengan total jumlah guru sebanyak 30 orang seperti tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Guru MIPA SMA dan MA di Kecamatan Kroya dan Binangun

No.	Nama Sekolah	Jumlah Guru MIPA
1	SMA Negeri 1 Kroya	7
2	SMA Negeri 2 Kroya	6
3	MAN 3 Cilacap	7
4	SMA Ma'arif Kroya	4
5	SMA Negeri 1 Binangun	6
Jumlah Total Guru		30

Sampel didefinisikan sebagai perwakilan suatu populasi yang memiliki karakteristik dari populasi tersebut. Berdasarkan hal tersebut diatas dan dikarenakan jenis penelitian ini merupakan penelitian survei sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh anggota populasi yaitu sebanyak 30 guru MIPA SMA/MA di Kecamatan Kroya dan Binangun. Didasarkan pada desain penelitian, dimana penelitian ini merupakan jenis penelitian survei maka tidak digunakan Teknik pengambilan sampel karena keseluruhan populasi akan digunakan menjadi sampel penelitian.

## 3. Teknik Pengumpulan Data

Ada tiga jenis teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode angket, metode observasi dan metode wawancara. kemudian data

yang diperoleh dari kuesioner akan digunakan sebagai sumber data primer sedangkan data yang diperoleh dari observasi kelas dan wawancara akan digunakan sebagai data pendukung untuk memastikan konsistensi dan validitas data yang diperoleh dari kuesioner. Teknik validasi dan uji realibilitas instrumen pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan validasi Gregory dan uji *alpha cronbach*. Hasil reliabilitas kuisisioner menunjukkan nilai diatas 0,70 yang berarti kuisisioner reliabel dan dapat digunakan dalam penelitian [13].

## 4. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh melalui angket, observasi, dan wawancara selanjutnya memasuki proses reduksi data untuk memilah data dan membuang hal-hal yang tidak relevan dengan tujuan penelitian. Kemudian data telah siap untuk dilakukan uji prasyarat sebelum dilakukannya uji korelasi dan hipotesis. Uji Normalitas dan uji linearitas merupakan uji prasyarat analisis yang digunakan pada penelitian ini sebagai syarat untuk dapat melanjutkan analisis terkait korelasi dan hipotesis. Selanjutnya setelah uji prasyarat telah dilakukan, dilanjutkan dengan uji korelasi untuk mengetahui hubungan antara TPACK dan TISE dengan menggunakan uji korelasi non-parametrik melalui uji Spearman- Rank serta dilakukan uji asumsi sumbangan TPACK terhadap TISE melalui regresi linear sederhana. Keseluruhan analisis data dilakukan menggunakan *software* IBM SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Uji Prasyarat

Syarat suatu data untuk dianalisis lebih lanjut adalah bahwa data tersebut berdistribusi normal. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, sebelum melakukan uji korelasi dan regresi, terlebih dahulu dilakukan uji awal untuk mengetahui apakah sebaran data penelitian berdistribusi normal. Pengambilan keputusan dilakukan dengan menguji besarnya nilai materialitas, jika nilai signifikansi > 0,05 maka data

berdistribusi normal dan dapat diuji lebih lanjut. Uji normalitas penelitian ini menggunakan *Kolmogorof Smirnov Test* melalui *software IBM SPSS*. Hasil uji normalitas ditampilkan pada Tabel 2

Tabel 2. Hasil Uji Prasyarat

No.	Variabel	Sig.	Ket
1.	TPACK	0,200	Normal
2.	TISE	0,200	Normal

Berdasarkan Tabel 2 masing-masing variabel memiliki nilai signifikansi lebih dari 0,05 sehingga data terdistribusi normal.

## 2. Tingkat Pemahaman TPACK dan TISE

Data dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data utama yang akan dianalisis dalam penelitian ini, data primer dalam penelitian diperoleh melalui angket TPACK dan angket TISE yang diisi oleh guru mata pelajaran sains SMA/MA di Kecamatan Kroya dan Binangun dengan total 5 sekolah dan 30 guru dimana hasil dari pengisian angket berupa skor. Sedangkan data sekunder diperoleh dari wawancara tidak terstruktur, dimana hasil wawancara digunakan untuk mengkonfirmasi data yang telah diperoleh melalui angket. Data hasil penelitian dikategorisasikan kedalam lima kategori sesuai dengan Tabel 3.

Tabel 3. Kategorisasi Skala Likert

Skala Numerik	Interval Bobot Rata-Rata	Kategori
5	4,21 – 5,00	Sangat tinggi
4	3,41 – 4,20	Tinggi
3	2,61 – 3,40	Sedang
2	1,81 – 2,60	Rendah
1	1,00 – 1,80	Sangat rendah

[14]

Skor yang didapatkan selanjutnya diubah kedalam bentuk presentase Nilai presentase kemudian dikategorikan kedalam rentang presentase dan kriteria

secara kualitatif berdasarkan Tabel 4.

Tabel 4. Kategorisasi presentase

Nilai	Rentang	Kriteria
1	0 – 20	Sangat Kurang
2	21 – 40	Kurang
3	41 – 60	Cukup
4	61 – 80	Baik
5	81 – 100	Sangat Baik

Kategorisasi data TPACK secara keseluruhan yang hasilnya ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategorisasi Data TPACK

Subdomain	Rerata	Presentase (%)
TK	3,77	75
CK	3,92	78
PK	3,78	76
PCK	3,78	76
TCK	4,00	80
TPK	3,76	75
TPCK	3,83	77
Rata-Rata	3,83	77

[15]

Berdasarkan hasil pada tabel, secara keseluruhan guru MIPA SMA/MA di Kecamatan Kroya dan Binangun memiliki tingkat pemahaman yang baik baik pada tiap subdomain TPACK. Hal ini berarti guru telah mampu dengan baik untuk menggabungkan teknologi kedalam kegiatan pembelajaran, tetapi perlu ditingkatkan kembali dalam beberapa aspek. Sesuai dengan uraian tiap subdomain, terdapat kekurangan pada aspek penggunaan variasi teknologi serta keefektifan penggunaan teknologi untuk dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dan cenderung monoton dalam penggunaan teknologi dalam pembelajaran.

Data TISE guru diperoleh dengan menggunakan angket berisi 16 butir pertanyaan yang berkaitan dengan kepercayaan diri guru dalam mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Hasil Kategorisasi Data TISE ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kategorisasi Data TISE

Aspek	Rerata Skor	Presentase (%)
TISE 1	3,83	77
TISE 2	3,90	78
TISE 3	4,00	80
TISE 4	3,87	77
TISE 5	3,87	77
TISE 6	3,90	78
TISE 7	4,00	80
TISE 8	3,53	71
TISE 9	3,37	67
TISE 10	4,00	80
TISE 11	3,67	73
TISE 12	3,87	77
TISE 13	3,77	75
TISE 14	3,87	77
TISE 15	3,77	75
TISE 16	3,83	77
Rata-Rata Total	3,81	76

Berdasarkan hasil kategorisasi, secara keseluruhan tingkat pemahaman TISE guru MIPASMA/MA di Kecamatan Kroya dan Binangun berada pada level baik dengan presentase rata-rata keseluruhan sebesar 76%. Hal ini menandakan bahwa guru telah mampu mengimplementasikan penggunaan teknologi kedalam pembelajaran secara percaya diri dan menyesuaikan penggunaan teknologi dengan strategi pembelajaran serta karakteristik materi yang akan diajarkan. Guru juga telah mampu untuk mengevaluasi pekerjaan peserta didik dengan menggunakan berbagai *platform* dan mengolah hasil belajar peserta didik dengan melibatkan penggunaan teknologi. Dalam kegiatan pembelajaran guru juga telah menggunakan berbagai media berbasis teknologi seperti PPT dan video pembelajaran serta melibatkan peserta didik dalam penggunaan teknologi melalui pembelajaran berbasis *project-based learning*.

### 3. Hubungan Antara TPACK dan TISE

Hasil besarnya nilai koefisien korelasi tiap subdomain TPACK dengan TISE dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Korelasi TPACK dan TISE

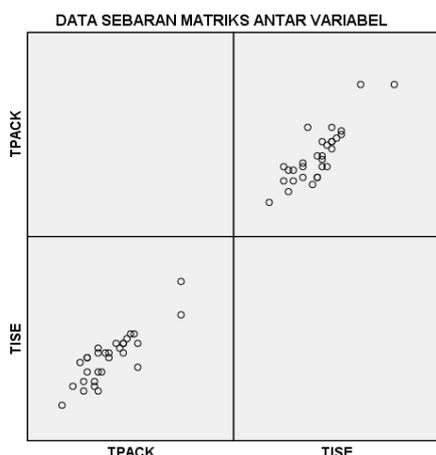
No	Subdomain	Koefisien Korelasi
1.	TK	0,895
2.	CK	0,499
3.	PK	0,846
4.	PCK	0,389
5.	TCK	0,067
6.	TPK	0,429

Terlihat bahwa subdomain TPACK dengan hubungan paling kuat dengan TISE adalah subdomain pengetahuan teknologi disusul dengan subdomain pedagogi lalu subdomain pengetahuan konten. Ketiga subdomain TPACK tersebut merupakan dasar yang penting agar guru memiliki kepercayaan diri yang baik untuk mengimplementasikan teknologi dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya jika guru telah memiliki dasar pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten yang mumpuni maka guru akan dengan mudah dan nyaman serta percaya diri untuk bermain-main dan menggabungkan ketiga pengetahuan dasar tersebut untuk dapat menentukan penggunaan berbagai jenis teknologi yang sesuai dengan dengan kondisi kelas dan karakteristik materi pembelajaran yang akan diajarkan.

### 4. Grafik Hubungan TPACK dan TISE

Hubungan antara TPACK dengan TISE digambarkan melalui grafik matriks untuk mengetahui hubungan TPACK terhadap TISE dan sebaliknya sesuai gambar 1.

TPACK dan TISE juga dapat terlihat dari pola grafik matriks sesuai dengan gambar 3. Dimana tampak terlihat jika nilai TPACK meningkat maka nilai TISE juga akan meningkat begitupula sebaliknya. Hal ini menandakan adanya hubungan positif antara TPACK dan TISE.



Gambar 1. Matriks Hubungan TPACK dan TISE

### 5. Uji Asumsi Sumbangan TPACK Terhadap TISE

TISE dianalisis dengan uji regresi linear sederhana menggunakan besarnya nilai signifikansi dan nilai R serta nilai *R square*. Hasil tersebut ditampilkan pada tabel 8.

Tabel 8. Uji Asumsi Sumbangan

Model	R	R <sup>2</sup>	Sig
1	0,856	0,732	0,000

Berdasarkan output pada Tabel 8, nilai R atau koefisien korelasi antara variabel TPACK dan TISE yaitu sebesar 0,856 yang berarti antar variabel mempunyai hubungan atau korelasi yang kuat dan erat serta positif. Selain itu nilai *R square* yaitu sebesar 0,732 menyatakan koefisien determinasi yang berarti asumsi sumbangan TPACK terhadap TISE adalah sebesar 73,2%.

### KESIMPULAN

Merujuk pada uraian hasil penelitian dan pembahasan yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahman TPACK dan TISE pada Guru mata pelajaran Sains SMA/MA yang ada di Kecamatan Kroya dan Binangun, diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Tingkat pemahman TPACK dan TISE Guru mata pelajaran sains SMA/MA di Kecamatan Kroya dan Binangun berada pada kategori baik dengan rata-rata presentase pemahman

sebesar 77% dan 76%.

2. Terdapat korelasi yang signifikan dan positif antara TPACK dengan TISE dibuktikan dengan nilai koefisien korelasi keseluruhan subdomain TPACK terhadap TISE sebesar 0,814 menggunakan uji korelasi Spearman-Rank.

### DAFTAR RUJUKAN

- [1] J. L. Maeng, B. K. Mulvey, L. K. Smetana, and R. L. Bell, "Preservice Teachers' TPACK: Using Technology to Support Inquiry Instruction," *Journal of Science Education and Technology*, 2013.
- [2] KEMENDIKBUD RI, "Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 22 tahun 2016," *Kemendikbud RI*, 2016.
- [3] P. Mishra and M. J. Koehler, "Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge," *Teachers College Record*. 2006.
- [4] A. Bandura, "Self-efficacy - Bandura," *The Corsini Encyclopedia of Psychology*, 2010.
- [5] D. N. Ariani, "Hubungan antara Technological Pedagogical Content Knowledge dengan Technology Integration Self Efficacy Guru Matematika di Sekolah Dasar," *Muallimuna*, vol. 1, no. 1, pp. 79–91, 2015,
- [6] S. Pamuk, "Understanding preservice teachers' technology use through TPACK framework," *Journal of Computer Assisted Learning*, 2012,
- [7] L. Wang, P. A. Ertmer, and T. J. Newby, "Increasing preservice teachers' self- efficacy beliefs for technology integration," *Journal of*

- Research on Technology in Education*, 2004,
- [8] N. S. A. Bakar, S. M. Maat, and R. Rosli, "A Systematic Review of Teacher's Self- efficacy and Technology Integration," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, vol. 8, no. 8, pp. 540–557, 2018,
- [9] Y. Yulianti and D. S. Saputra, "PEMBELAJARAN SAINS DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0," *Jurnal Cakrawala Pendas*, vol. 5, no. 2, 2019,
- [10] F. A. Noor, "Karakteristik Sains dalam Pemikiran Filosofis Kontemporer (Tinjauan Filsafat Ilmu-Ilmu Keislaman)," *AL-MURABBI: Jurnal Studi Kependidikan Keislaman*, vol. 6, no. 1, 2019,
- [11] J. B. Kelana, M. A. Wulandari, and D. S. Wardani, "Penggunaan Aplikasi Zoom Meeting Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Pembelajaran Sains," *Jurnal Elementary*, vol. 4, no. 1, 2021.
- [12] J. R. Fraenkel and N. E. Wallen, "The Basic of Educational Research," in *How to design and evaluate research in education with PowerWeb*, 2012.
- [13] Sugiyono, "Sugiyono Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif," *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*, 2018.
- [14] A. Yaacob, R. Awang- Hashim, N. Valdez, and N. Yusoff, "Illuminating diversity practices in malaysian higher education institutions," *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, vol. 34, pp. 1–16, 2019,
- [15] "The Effect of Field Specialization Variation on Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) among Malaysian TVET Instructors.," *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 2014.