

## ANALISIS KOMPETENSI PEDAGOGIK DAN KOMPETENSI IPA TERHADAP CALON GURU SEKOLAH DASAR PGSD FKIP UNIVERSITAS JAMBI

Asrial<sup>1</sup>, Syahrial<sup>2</sup>, Dwi Agus Kurniawan<sup>3</sup>, Lulu Dwi Maretika<sup>4</sup>  
PGSD FKIP Universitas Jambi  
maretikalulu@gmail.com

### Abstrak

Pembelajaran ipa merupakan salah satu pembelajaran yang terdapat di sekolah dasar dan juga menjadi salah satu mata pelajaran yang wajib dikuasai oleh siswa. Keberhasilan pembelajaran sains di sekolah dasar ini dipengaruhi oleh kompetensi yang dimiliki oleh guru atau calon guru. Pengetahuan calon guru akan sangat berpengaruh terhadap pembelajaran ipa. Kurikulum ipa juga telah diterapkan di beberapa sekolah yang harapannya dapat meningkatkan kualitas hasil pembelajaran ipa. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kompetensi pedagogik dan kompetensi IPA untuk calon guru. Penelitian ini dilakukan di Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Jambi, dengan sampel terdiri dari mahasiswa semester 1 hingga semester 8. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan sampel 340 mahasiswa calon guru yang sedang menempuh pendidikan di Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Negeri Jambi. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan Bila seorang calon guru tidak memiliki kompetensi ipa ( $X = 0$ ), maka diperkirakan skor kompetensi pedagogik yang dimiliki adalah 4,5 sedangkan calon guru memiliki kompetensi IPA maka akan diperkirakan skor kompetensi pedagogik yang diperoleh adalah sebanyak  $0,4 = 40\%$ , ini membuktikan bahwasannya terdapat pengaruh yang kuat antara kompetensi pedagogik terhadap kompetensi ipa.

**Kata kunci** : calon guru sekolah dasar, kompetensi ipa, kompetensi pedagogik,

## PENDAHULUAN

Mahasiswa atau calon guru harus memiliki kemampuan profesional khususnya calon guru sekolah dasar. Rompas, Sumarau (2011:29) “Salah satu komponen yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan yaitu, komponen guru yang mempunyai peran penting dan merupakan kunci pokok bagi keberhasilan pendidikan, untuk itu kemampuan profesional guru harus ditingkatkan dan di kembangkan dengan berbagai upaya”. Untuk menunjang sebuah profesional guru, calon guru harus mempunyai berbagai kemampuan yaitu kemampuan *knowledge of teaching* dan *knowledge of teacher*. *Knowledge of teaching* adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang calon guru, karena pengetahuan mengajar adalah dasar dari seorang guru sebagai calon pendidik profesional yang tidak hanya memberikan ilmu teori tetapi juga ilmu praktik kepada peserta didik. Yildirim Kamil (2011:175) “*Preferring teaching approach-method and techniques that constructs the conceptual background of teaching practices is meaningful for both developing skills like questioning, researching and also for active citizenship*”. Selanjutnya kemampuan yang harus dikuasai oleh calon guru yaitu kemampuan *knowledge of teacher* sebagai perannya menjadi seorang pendidik, karena pengetahuan guru terutama pada materi pelajaran merupakan hal utama yang harus dimiliki calon guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Ball Loewenberg, M. Forzani (2009:500) “*the special knowledge, skills, and orientations that underlie and enable the work of teaching are not typically mere by-products of intelligence or of academic talent or success*”. Selain kemampuan *knowledge of teaching* dan *knowledge of teacher*, calon guru juga harus mempunyai kompetensi-kompetensi yang wajib di kuasai. Kompetensi guru adalah kemampuan seorang guru atau pendidik dalam menjalankan tugasnya sebagai pendidik sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang berlaku. Seperti halnya yang dikemukakan oleh Syah, (2004) dalam Suprihatiningrum Jamil (2016: 97) “*kompetensi Guru adalah the ability of a teacher to responsibly perform his or her duties appropriately*, artinya kompetensi Guru merupakan kemampuan seorang guru dalam melaksanakan kewajibannya secara bertanggung jawab dan layak”. Ada 4 mata pelajaran yang wajib dikuasai oleh calon guru sekolah dasar, salah satunya yaitu IPA. Pembelajaran IPA juga merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari di pendidikan

guru sekolah dasar . IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah pengetahuan yang dalam implementasinya memerlukan pembuktian dan kebenaran tentang hukum alam yang dibuktikan dengan metode ilmiah. Khusniati, et al (2017:1) Natural science is a “knowledge which acquirement requires learning and proving” and “overarching knowledge and truth about law of nature which can be proved through scientific method”.

Kompetensi IPA penting untuk di kuasai oleh calon guru sekolah dasar, karena di sekolah dasar adalah awal siswa mendapatkan pengetahuan dan keterampilan proses ilmiah yang dibentuk melalui praktik kompetensi IPA, maka dari itu calon guru sekolah dasar harus menguasai kompetensi IPA untuk pencapaian belajar siswanya. Hacieminoglu (2016:35-52) In science and technology education students should learn the way of attaining knowledge. Sehingga pembelajaran IPA di sekolah dasar seharusnya bukan hanya berisi tentang pengetahuan tetapi juga perlu di terapkan keterampilan karena siswa sekolah dasar memerlukan pembelajaran berbentuk kegiatan-kegiatan bukan hanya pengetahuan teori untuk menunjang belajar IPA dalam proses ilmiah. Stephen (2012:23) “Knowledge of the subject matter includes familiarity with the concepts and their relationships, rules, problem solving skills, connections within and between topics, various forms of accurate information representation, and methods of acquiring and applying knowledge just to mention a few”.

Selain harus mengetahui kemampuan knowledge learner, calon guru harus menguasai kemampuan content knowledge. Koehler and Mishra (Kartal & Afacan, 2017:2) “defined technological pedagogical content knowledge as the relationships between content knowledge, technological knowledge (e.g. computer, internet, digital video) and pedagogy knowledge (practices, processes, strategies, procedures and methods of teaching and learning”. Content knowledge yang dimiliki oleh calon guru harus dapat menguasai kemampuan materi ipa dan bisa membuat siswa menjadi aktif dalam pembelajaran. Kartal & Afacan (2017: 1) “Instructional technology tools such as computers, data collecting and analyzing software, digital microscopes, hypermedia/multimedia, and interactive smart boards help students understand the nature of science and research, and obtain scientific knowledge. Using these tools in

science classrooms also effectively and appropriately develops students' active participation in the process".

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sejauh mana kompetensi pedagogic dan kompetensi sains mahasiswa calon guru sekolah dasar, serta dampaknya. Adapun pertanyaan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kompetensi pedagogic mahasiswa calon guru sekolah dasar ?
2. Bagaimana kompetensi IPA calon guru sekolah dasar?
3. Bagaimana kendala-kendala yang dihadapi dalam mencapai kompetensi IPA calon guru sekolah dasar ?
4. Bagaimana solusi peneliti agar mampu mengatasi kendala-kendala tersebut ?

### **METODE PENELITIAN**

Pendekatan pada penelitian ini adalah pendekatan Kuantitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian analisis deskriptif. Penelitian dilaksanakan pada february s.d april 2018 di Kecamatan Muara pelayung, Kabupaten Batanghari, Provinsi Jambi. Populasi dalam penelitian adalah guru IPA SDN di kecamatan pelayung kabupaten batanghari. Responden penelitian yaitu semua populasi karena teknik penarikan responden secara sensus, yang berjumlah 58 guru IPA. Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer, yaitu karakteristik guru internal (umur, latar belakang pendidikan, pengalaman mengajar, status guru, pelatihan dan beban mengajar); karakteristik guru eksternal (sarana prasarana, kepemimpinan kepala sekolah dan peran pengawas sekolah); kompetensi pedagogik; dan profesional. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data primer yaitu kuesioner. Pengolahan data meliputi verifikasi, coding, entry, cleaning dan analisis, yang diolah dan dianalisis secara deskriptif (frekuensi) dan inferensia (uji regresi linear berganda) dengan perangkat program computer Microsoft excel 2013 dan software SPSS

### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan wawancara instrumen tes yang digunakan adalah bentuk pilihan ganda dengan 4 opsi dan banyaknya soal berjumlah 39 butir soal. Teknik wawancara yang digunakan adalah wawancara terstruktur yang dilaksanakan dengan mahasiswa program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi yang sudah menyelesaikan mata kuliah Pendidikan IPA di sekolah dasar. Analisis data

pada penelitian ini menggunakan statistik inferensial yaitu analisis regresi linier sederhana dengan menggunakan SPSS.

**Contoh Penelitian**

Dalam penelitian ini terdapat 340 siswa dari pendidikan guru sekolah dasar di Universitas Jambi berpartisipasi dalam penelitian ini. Sementara itu 253 siswa (74,4%) adalah perempuan dan 87 (25,6%) adalah laki-laki, semua berusia 18-22 tahun. Desain studi eksploratif berurutan adalah untuk menjelaskan hasil data kuantitatif dengan menggambarkannya menggunakan hasil kualitatif. Creswell, 2015 (Leavy, P2017: 173) "Desain sekuensial eksplanatif dimulai dengan metode kuantitatif, yang dirancang untuk menjelaskan temuan kuantitatif kedalaman".

**Instrumen**

wawancara inklusif (Leavy, P 2017: 185). Dalam penelitian ini menggunakan instrumen penelitian kuantitatif dan penelitian kualitatif. Instrumen penelitian kuantitatif yang digunakan adalah tes pilihan ganda, dan dalam penelitian kualitatif menggunakan instrumen wawancara.

**HASIL PENELITIAN**

**Variables Entered/Removed<sup>a</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1.	Kompetensi IPA <sup>b</sup>	.	Enter

a. Dependent Variable: Kompetensi Pedagogik

b. All requested variables entered.

**Model Summary<sup>b</sup>**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	,483 <sup>a</sup>	,234	,231	2,010	,234	103,021	1	338	,000

a. Predictors: (Constant), Kompetensi IPA

b. Dependent Variable: Kompetensi Pedagogik

Dari tabel model *summary* diatas dapat dianalisis:

Menunjukkan bahwa hubungan (korelasi) antara Kompetensi matematika dengan kompetensi pedagogik sangat kuat positif, yaitu  $r = 0,483$ . Artinya hubungan antara variabel X dan Y searah. Searah maksudnya semakin tinggi kompetensi ipa yang dipahami oleh calon guru maka semakin tinggi kompetensi pedagogik yang dimiliki. Begitu pula sebaliknya semakin rendah kompetensi ipa yang dipahami oleh calon guru maka semakin rendah kompetensi pedagogik yang dimiliki.

- (1) Kontribusi yang disumbangkan kompetensi matematika (X) terhadap kompetensi pedagogik (Y) = 234%

**ANOVA<sup>a</sup>**

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	416,046	1	416,046	103,021	,000 <sup>b</sup>
	Residual	1364,998	338	4,038		
	Total	1781,044	339			

a. Dependent Variable: Kompetensi Pedagogik

b. Predictors: (Constant), Kompetensi IPA

Dari tabel *anova* diatas dapat dianalisis:

- (1) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

Ho : Model regresi sederhana tidak dapat digunakan untuk memprediksi kompetensi pedagogik yang dipengaruhi oleh kompetensi ipa.

Ha : Mode regresi linear sederhana dapat digunakan untuk memprediksi kompetensi pedagogik yang dipengaruhi oleh kompetensi ipa

- (2) Kaidah pengujian

- (a) Berdasarkan perbandingan antara Fhitung dan Ftabel

Jika :  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ , maka Ho diterima

Jika :  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka Ho ditolak

Di mana: Nilai Fhitung dari tabel *anova* sebesar = 103,021 dan nilai Ftabel dari tabel F =

- (b) Berdasarkan nilai probabilitas

Jika probabilitas (*sig*) >  $\alpha$  maka Ho diterima.

Jika probabilitas ( $sig$ ) <  $\alpha$  maka  $H_0$  ditolak.

Di mana: Dari tabel *anova* nilai probabilitas ( $sig$ ) = 0,00 dan nilai taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

(3) Membandingkan  $F_{hitung}$  dan  $F_{tabel}$  serta ( $sig$ ) >  $\alpha$

Ternyata:  $F_{hitung} = 103,021 > F_{tabel} = \dots$ , maka  $H_0$  ditolak

Ternyata:  $0,00 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak.

(4) Keputusannya

Model regresi linear sederhana dapat digunakan untuk memprediksi kompetensi pedagogik yang dipengaruhi oleh kompetensi IPA.

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound
1	(Constant)	4,502	,327		13,764	,000	3,859	5,146
	Kompetensi IPA	,400	,039	,483	10,150	,000	,322	,477

a. Dependent Variable: Kompetensi Pedagogik

Dari tabel *coefficients* diatas dapat dianalisis:

Dari tabel *coefficients(a)* menunjukkan bahwa model persamaan regresi untuk memperkirakan kompetensi pedagogik calon guru yang dipengaruhi oleh kompetensi ipa adalah:  $Y = 4,5 + 0,4 X$ .

Di mana Y adalah kompetensi pedagogik, sedangkan X adalah kompetensi ipa.

Dari persamaan di atas dapat dianalisis beberapa hal, antara lain:

Bila seorang calon guru tidak memiliki kompetensi ipa ( $X = 0$ ), maka diperkirakan skor kompetensi pedagogik yang dimiliki adalah 4,5 sedangkan calon guru memiliki

(1) kompetensi IPA maka akan diperkirakan skor kompetensi pedagogik yang diperoleh  $4,5 + 0,4 = 4,9$

(2) Koefisien regresi  $b = 0,4$  mengindikasikan besaran penambahan skor kompetensi pedagogik yang dimiliki oleh seorang mahasiswa sebagai calon guru.

Persamaan regresi  $Y = 4,5 + 0,4 X$  yang digunakan sebagai dasar untuk mempekirakan kompetensi pedagogik yang dipengaruhi oleh kompetensi ipa akan diuji kevalidannya. Untuk menguji kevalidan persamaan regresi, dapat menggunakan dua cara, yaitu berdasarkan uji-t dan berdasarkan teknik probabilitas.

## PEMBAHASAN

IPA mengajarkan calon guru untuk mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga dapat disimpulkan bahwasannya pembelajaran IPA bukan hanya penguasaan konsep konsep atau prinsip-prinsip yang di kemukakan oleh guru, akan tetapi pembelajaran IPA ini merupakan proses penemuan. Cavas Pinar (2011:31) “When students try to learn new science concepts, they use their existing schemas, knowledge, beliefs and interests to make understand and interpret any new information, and this may result in their ideas becoming modified or revised”.

- (3) Kesulitan mahasiswa dalam mengikuti proses pembelajaran IPA bisa dilihat dari nilai soal pilihan ganda yang sudah dibagikan. Ada beberapa mahasiwa/calon guru yang membenarkan bahwa pembelajaran IPA ini sulit. Calon guru merasa kesulitan dikarenakan pada pembelajaran IPA ini menghafal urutan-urutan dalam materi untuk memecahkan soal yang diberikan. Seperti pada materi rantai makanan dan juga fotosintesis. Ada pula yang memberikan alasan kendala tidak menyukainya pembelajaran IPA dikarenakan faktor guru yang mengajar. Dosen hanya menerangkan materi secara sekilas dan tidak bertanya lagi paham atau tidak, hal ini membuat mahasiswa/calon guru bosan. Seharusnya dosen sadar akan nilai-nilai calon guru yang tidak baik bahkan kurang baik di setiap ujian. Buaraphan Khajornsak (2011:62) “A prospective science teacher must be completely qualified with Knowledge, Professional Experience, and Ethics Standards”. Dosen bisa mengatasi pembelajaran IPA tersebut dengan berdiskusi secara terbuka dengan calon guru tersebut. Dari nilai kurang baik bahkan tidak baik tersebut menunjukkan kurangnya pemahaman calon guru terhadap konsep pembelajaran IPA. Dampak yang ditimbulkan jika calon guru mengajar nantinya, calon guru tidak bisa mengajarkan secara maksimal konsep pembelajaran sains tersebut, siswapun tidak akan memahami pebelajaran yang sudah di sampaikan.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan Bila seorang calon guru tidak memiliki kompetensi ipa ( $X = 0$ ) , maka diperkirakan skor kompetensi pedagogik yang dimiliki adalah 4,5 sedangkan calon guru memiliki kompetensi IPA maka akan diperkirakan skor kompetensi pedagogik yang diperoleh adalah sebanyak  $0,4 = 40\%$ , ini membuktikan bahwasannya terdapat pengaruh yang kuat antara kompetensi pedagogik terhadap kompetensi IPA.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Parabelem T.D. Rompas, Hendrik J.R. Sumarauw, 2011, “pengaruh kepemimpinan kepala sekolah terhadap peningkatan efektivitas kerja guru-guru di smk kristen getsemani manado”, ED VOKASI, Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Volume 2, Nomor 2, hh 28-37.
- Kamil YILDIRIM, 2011, “Depending on International Research Data Teaching Practices in Science and Technology Lessons in Primary Schools in Turkey”, International Journal Of Environmental & Science Education, Volume 8, Issue 1, hh 175-178.
- Deborah Loewenberg Ball and Francesca M. Forzani, 2009, “The Work of Teaching and the Challenge for Teacher Education”, Journal of Teacher Education, DOI: 10.1177/0022487109348479, hh 497-511
- Suprihatiningrum Jamil, 2016, “Guru Profesional”, jakarta: Ar-ruzmedia.
- Khusniati, M, Parmin & Sudarmin, 2017, ‘Local Wisdom-Based Science Learning Model through Reconstruction of Indigenous Science to Improve Student’s Conservationist Character’, Turkish Science Education, vol. 14, no. 3.
- Pinar, C, 2011, ‘Factors affecting the motivation of Turkish primary students for science learning’, Science Education International, vol. 22, no. 1, hh. 31-42.
- Hacieminoglu, E, 2016, ‘Elementary School Students’ Attitude toward Science and Related Variables’, International Journal of Environmental & Science Education, vol. 11, no. 2, hh 35-52.
- Stephen, M, 2012, ‘Giving Thought to Students’ Alternative Conceptions in Stereochemistry: One Teacher’s Basis for Pedagogical Content Knowledge Improvement’, Turkish Science Education, vol. 9, no. 4.
- Kartal, T & Afacan, O, 2017, ‘Examining Turkish Pre-service Science Teachers’ Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) Based on Demographic Variables’, Turkish Science Education, vol. 14, no. 1.
- Leavy, Patricia. (2017). *Research Design*. America: Guilford press