

Kemampuan Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar dalam Merancang Kegiatan Praktikum: Studi Kasus Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP UPR

**Fatchiyatun Ni'mah⁽¹⁾, Anggi Ristiyana Puspita Sari⁽²⁾, Laila Rahmawati⁽³⁾,
Maya Mustika⁽⁴⁾**

^{1,2}Pendidikan Kimia Universitas Palangka Raya

³Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Palangka Raya

⁴Pendidikan Fisika Universitas Palangka Raya

Email: fatchiyatun@fkip.upr.ac.id

Diterima:06-12-2023; Diperbaiki:12-12-2023; Disetujui:13-12-2023

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan mahasiswa PGSD dalam merancang percobaan sederhana untuk siswa SD kelas atas pada mata pelajaran IPA. Sampel yang digunakan yaitu mahasiswa prodi PGSD semester 2 yang terdiri dari 51 mahasiswa. Instrumen yang digunakan berupa tes tulis berupa esai. Mahasiswa diminta untuk merancang percobaan untuk topik pembelajaran IPA untuk kelas tinggi sekolah dasar. Berdasarkan hasil analisis data, dapat dikatakan bahwa kemampuan mahasiswa merancang kegiatan praktikum dengan cukup baik (71,37), dengan skor tertinggi ada pada komponen memilih alat dan bahan (77.5), sedangkan terendah ada pada komponen merencanakan prosedur percobaan (63.5).

Kata Kunci: praktikum, mahasiswa PGSD

PENDAHULUAN

Satuan pendidikan Sekolah Dasar merupakan awal dan dasar pembelajaran bagi peserta didik. Jenjang pendidikan ini diharapkan mampu membekali peserta didik dengan kemampuan dasar untuk dapat mengikuti pendidikan pada tingkat selanjutnya. Kualitas pendidikan di sekolah menengah maupun pendidikan tinggi akan bergantung pada kemampuan dan keterampilan dasar yang dikembangkan di jenjang sekolah dasar. Hal ini menunjukkan bahwa betapa pentingnya pendidikan di sekolah dasar, sehingga kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan harus bermakna bagi peserta didik.

Salah satu pendekatan pembelajaran agar pembelajaran menjadi bermakna bagi peserta didik adalah pembelajaran inkuiri. Kata inkuiri dapat memiliki banyak makna, yaitu inkuiri sebagai filosofi, pendekatan, model pembelajaran hingga kemampuan inkuiri (inkuiri skill). Di sisi lain, kemampuan dasar yang diharapkan dimiliki oleh peserta didik adalah kemampuan berinkuiri, yaitu kemampuan untuk mengamati suatu fenomena, mengumpulkan data, menganalisis hingga merumuskan kesimpulan. Kemampuan berinkuiri cukuplah penting, karena dengan kemampuan ini peserta didik dapat memahami bagaimana para ilmuwan menemukan dan merumuskan suatu konsep atau pengetahuan (Sabahiyah & Marhaeni, 2013).



Kemampuan inkuiri perlu ditanamkan sejak dini, yaitu sejak peserta didik duduk di bangku sekolah dasar. Salah satu cara untuk mengasah kemampuan berinkuiri peserta didik adalah melalui kegiatan praktikum. Salah satu mata pelajaran di sekolah dasar yang dapat digunakan sebagai sarana melatih kemampuan inkuiri peserta didik adalah mata pelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA). Mata pelajaran IPA secara alami memiliki tiga dimensi, yaitu produk, proses serta sikap (Sulistiyorini, 2007). Ketiga dimensi ini saling terkait dan tidak dapat dipisahkan. Mata pelajaran IPA memiliki karakteristik konkret dan abstrak sekaligus (Yuanita, 2018). Sifat konkret dari mata pelajaran IPA ditunjukkan dengan adanya fenomena ilmiah yang di dalamnya yang dapat dihadirkan atau ditunjukkan secara nyata di depan siswa. Sebagai contoh es batu yang meleleh maupun air yang mendidih merupakan contoh fenomena yang melibatkan kalor. Namun mata pelajaran IPA juga memiliki karakteristik abstrak, seperti adanya penjelasan gaya gravitasi yang menarik benda ke arah pusat bumi maupun konsep aliran kalor (konduksi, konveksi dan radiasi) yang tidak dapat dilihat secara langsung prosesnya namun dapat dilihat akibat yang ditimbulkan. Kedua sifat inilah yang menjadi tantangan bagi pendidik untuk mampu membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.

Mata pelajaran IPA tidak bisa dipisahkan dari kegiatan praktikum (Rustaman, 2006; Yaman, 2016). Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, menjelaskan bahwa pembelajaran mata Pelajaran IPA menjadi sarana bagi peserta didik mempelajari alam secara sistematis melalui proses penemuan, dan bukan hanya Kumpulan dari teori, konsep maupun prinsip saja. Hal ini menjadikan sebagian besar materi IPA memerlukan kegiatan praktikum atau percobaan (M. Agustina, 2018; Yuanita, 2018), dan tentunya sangat perlu dalam bimbingan guru agar materi yang diajarkan akan tersampaikan dengan baik (Andriana et al., 2020). Kegiatan praktikum dapat menjembatani kemampuan tingkat berpikir peserta didik sekolah dasar yang bersifat konkret dengan kemampuan inkuiri yang memerlukan kemampuan berpikir yang lebih tinggi. Kegiatan praktikum tidak hanya dapat dilakukan di laboratorium, tetapi juga dapat dilakukan di sekolah ataupun di lingkungan rumah. Kegiatan ini dapat membangkitkan motivasi siswa dalam mempelajari ilmu sains atau IPA (M. Agustina, 2018). Di dalam kegiatan praktikum, peserta didik diajak melakukan percobaan, mengamati fenomena secara langsung, mencatat dan berlatih untuk menjelaskan suatu sebab akibat. Kegiatan praktikum juga dapat membantu peserta didik untuk memvisualisasikan materi yang sedang dipelajari, membantu memberikan makna yang lebih berarti dan mampu menarik minat peserta didik di dalam kelas. Hal ini diperkuat bahwa kegiatan praktikum disarankan untuk melatih kemampuan inkuiri siswa, sehingga siswa dapat menemukan konsep yang sedang dipelajari (Muna, 2016; Rustaman, 2006).

Selain untuk melatih kemampuan berinkuiri, tujuan dari kegiatan praktikum adalah untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, berpikir kreatif, pemahaman materi IPA, metode ilmiah, mengembangkan keterampilan percobaan, melatih kemampuan kerjasama, hingga menumbuhkan

sikap positif dan minat, serta peningkatan kepedulian terhadap lingkungan (Candra & Hidayati, 2020). Woolnough & Allsop (1985) menyebutkan bahwa kegiatan praktikum dapat meningkatkan motivasi belajar IPA, mengembangkan keterampilan-keterampilan dasar dalam melaksanakan eksperimen, belajar mengenai pendekatan ilmiah dan dapat membantu memahami materi. Kegiatan praktikum juga dapat melengkapi proses pembelajaran, bahkan memberikan pengalaman berbeda sehingga membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna. Berbagai hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh positif antara pelaksanaan pembelajaran praktikum dengan pemahaman peserta didik pada mata Pelajaran IPA (Nisa, 2017), dan Peserta didik sangat senang saat pembelajaran IPA berlangsung (Faizah et al., 2020).

Namun tidak jarang terdapat beberapa kendala dalam melaksanakan kegiatan praktikum di dalam kelas. Kendala yang dialami dapat berdampak pada peserta didik. Temuan yang ada pada penelitian Faizah et al., 2020 menyebutkan bahwa salah satu kendala yang dialami dalam melaksanakan kegiatan praktikum di kelas adalah kurangnya sarana dan prasarana dan juga kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan peralatan laboratorium. Di sisi lain, tidak jarang guru mata Pelajaran IPA harus mencari solusi lain, seperti membuat alternatif percobaan lain guna menyalahi keterbatasan alat dan bahan (Masruri et al., 2020). Guru sebagai pendidik juga harus mampu merancang kegiatan praktikum yang dekat dengan peserta didik, mengangkat topik permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari maupun memberikan ulasan dengan kalimat sederhana yang lebih dimengerti oleh peserta didik. Guru disarankan untuk mengikuti kegiatan pembinaan yang mencakup aspek kepribadian dan profesional (Zisperdi, 2017). Hal ini dapat membantu guru untuk mengembangkan kemampuan, keahlian serta terampil dalam mengajar terutama pada pembelajaran IPA. Tidak jarang guru juga dituntut untuk kreatif dalam merancang kegiatan praktikum maupun penggunaan alat-alat praktikum baik yang sudah ada di dalam laboratorium maupun menggunakan alat-alat sederhana.

Permasalahan yang ditemukan dalam kegiatan praktikum pembelajaran IPA berdampak pada peserta didik. Kurangnya pengalaman dalam melaksanakan praktikum pada mata pelajaran IPA dapat menyebabkan peserta didik tidak dapat mengembangkan kemampuan proses dan kemampuan inkuiri (Khumraksa & Burachat, 2022). Peserta didik cenderung mengalami kesulitan memahami materi yang disajikan dalam bentuk teori. Rendahnya mutu pembelajaran IPA salah satunya disebabkan kegiatan pembelajaran yang didominasi dengan kegiatan caramah (Zisperdi, 2017), kurangnya media pembelajaran, alat peraga hingga kegiatan pembelajaran yang kurang mengeksplorasi alam sekitar. Kecenderungan ini dapat menyebabkan peserta didik menjadi cenderung pasif dan kurang termotivasi untuk menemukan konsep, sehingga seringkali menyebabkan timbulnya asumsi pada peserta didik bahwa mata Pelajaran IPA sulit .

Pentingnya kegiatan praktikum bagi peserta didik pada jenjang sekolah dasar menjadi urgensi bagi mahasiswa calon guru SD untuk mampu merancang kegiatan praktikum. Kemampuan merancang kegiatan praktikum menjadi salah satu kemampuan wajib bagi mahasiswa calon guru sekolah dasar. Kemampuan ini

memungkinkan mahasiswa untuk merancang kegiatan praktikum, mempersiapkan, melaksanakan hingga melakukan evaluasi di kelas (P. Agustina et al., 2016). Mahasiswa juga diharapkan dapat membantu peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran IPA sekaligus keterampilan proses melalui kegiatan praktikum yang telah dirancang. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan mahasiswa pendidikan guru sekolah dasar dalam merancang kegiatan praktikum.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksploratif. Dalam hal ini peneliti bertujuan untuk menjelaskan kondisi nilai variabel mandiri (independen) tanpa membandingkan maupun menghubungkan dengan variabel lainnya. Penelitian dilaksanakan di Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) FKIP Universitas Palangka Raya. Subjek penelitian terdiri dari 62 mahasiswa PGSD FKIP UPR yang mengambil matakuliah IPA 2 pada tahun ajaran 2021/2022. Berdasarkan kelengkapan jawaban mahasiswa, maka diperoleh 51 lembar jawaban yang dianalisis lebih lanjut. Data yang dianalisis berupa kemampuan mahasiswa merancang percobaan yang diperoleh dari tes tulis berbentuk esai.

Data yang diperoleh dianalisis dengan memberikan skor pada tiap-tiap komponen sesuai dengan indikator. Selanjutnya skor yang diperoleh diolah hingga diperoleh nilai kemampuan mahasiswa dalam merancang percobaan. Nilai ini selanjutnya diperoleh untuk mendapatkan nilai rata-rata kelas. Kisi-kisi butir soal pada lembar jawaban siswa dengan tahapan sebagai berikut:

Tabel 1. Indikator kemampuan mahasiswa merancang percobaan

Nomor	Komponen	Indikator
1	Menentukan tujuan percobaan	a. Sesuai dengan topik/materi pembelajaran b. Mengakomodasi dan sesuai dengan indikator pembelajaran c. Tujuan percobaan dirumuskan dengan jelas
2	Menentukan jenis percobaan yang sesuai dengan tujuan	a. Percobaan dapat dilakukan oleh peserta didik sekolah dasar b. Jenis percobaan mengakomodasi tujuan percobaan
3	Memilih alat dan bahan	a. Menentukan alat dan bahan yang sesuai dengan percobaan b. Menentukan alat dan bahan yang aman dan sesuai untuk peserta didik
4	Merancang prosedur percobaan	a. Menyusun langkah percobaan yang sesuai b. Penggunaan bahasa yang baku dan mudah dipahami c. Langkah kerja yang runtut dan jelas d. Mengarahkan dan memberikan

Nomor	Komponen	Indikator
		kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan pengamatan
	e. Memiliki komponen variabel bebas dan variabel terikat yang jelas	

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pendidikan sekolah dasar merupakan jenjang pendidikan yang cukup penting karena berperan sebagai pondasi dan memberikan pengalaman awal bagi peserta didik mengenai proses pembelajaran maupun masing-masing mata pelajaran. Kemampuan yang diharapkan ada pada peserta didik pada jenjang yang lebih tinggi dapat ditanamkan pada masa ini. Salah satunya adalah kemampuan mengamati hingga membuat kesimpulan atau kemampuan berinkuiri. Proses ini semakin menantang terutama untuk mata pelajaran ilmu pengetahuan alam. Hal ini dikarenakan selain kemampuan kognitif peserta didik yang masih pada tingkat konkret, guru juga harus mampu menyederhanakan bahasa, penjelasan hingga instruksi pembelajaran.

Di dalam tes tulis yang diberikan, mahasiswa memiliki kebebasan dalam memilih topik atau materi yang akan digunakan. Wawancara sederhana dengan pertanyaan tidak terstruktur dilaksanakan dengan tujuan untuk memvalidasi jawaban maupun untuk memperoleh penjelasan lebih lanjut. Hasil jawaban yang diberikan oleh mahasiswa cukup beragam. Adapun topik/materi yang digunakan oleh mahasiswa terangkum pada tabel berikut: ditulis sesuai dengan langkah kerja yang dibuat.

Tabel 2. Topik percobaan yang dirancang mahasiswa

Topik Percobaan	Jumlah
perubahan fisika dan kimia	24
GLB dan GLBB	19
Tekanan zat cair	3
Listrik statis pada benda	1
H. Archimedes	1
Kondensasi air	2
Daur hidup kupu-kupu	1
Jumlah	51

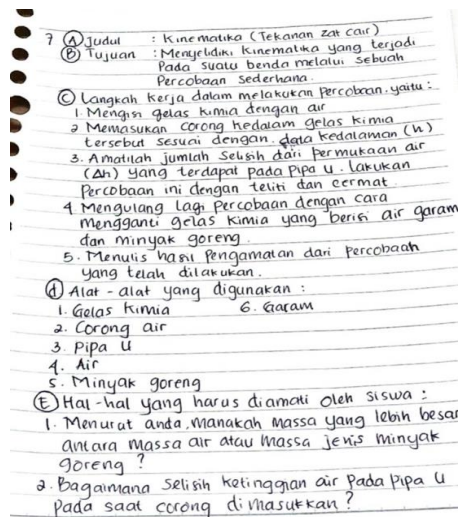
Berdasarkan data pada Tabel 2, hampir sebagian mahasiswa merancang percobaan untuk topik perubahan fisika dan kimia. Topik pembelajaran ini dirasa familiar, mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari serta mudah dipahami peserta didik.

Berdasarkan hasil analisis jawaban mahasiswa diperoleh data kemampuan mahasiswa dalam menyusun kegiatan percobaan untuk peserta didik sekolah dasar kelas tinggi yang disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Komponen dan indikator kemampuan mahasiswa PGSD dalam merancang percobaan untuk kelas tinggi sekolah dasar

Nomor	Komponen	Rata-Rata
1	Menentukan tujuan praktikum	69,5
2	Menentukan jenis percobaan yang sesuai dengan tujuan	75
3	Memilih alat dan bahan	77,5
4	Merencanakan prosedur percobaan	63,5
Rata - rata keseluruhan		71,37

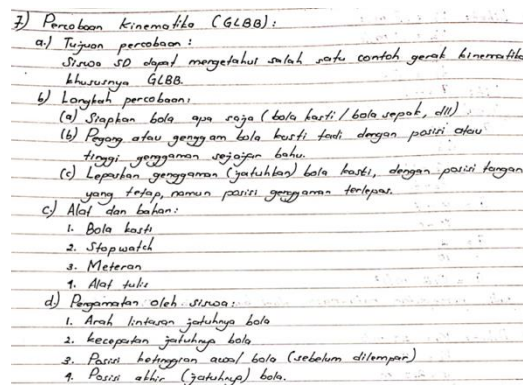
Berdasarkan hasil analisis data pada tabel 3, merancang prosedur percobaan menjadi komponen yang memiliki nilai yang paling rendah. Temuan yang diperoleh menunjukkan bahwa mahasiswa cenderung lemah dalam menentukan variabel bebas dan variabel terikat, langkah kerja yang kurang runut, serta kurangnya langkah percobaan yang mampu mengarahkan peserta didik untuk mampu berpikir secara runut untuk memperoleh sebuah kesimpulan. Mahasiswa tidak mampu menentukan apa saja yang harus diamati oleh peserta didik selama kegiatan percobaan, serta hasil pengamatan yang diinginkan masih belum nampak dalam langkah-langkah prosedur percobaan. Memberikan langkah kerja yang runut dan menunjukkan apa saja yang harus diamati dan dicatat oleh peserta didik dinilai cukuplah penting, mengingat peserta didik masih di jenjang sekolah dasar. Kegiatan percobaan menjadi hal baru bagi peserta didik, sehingga memerlukan bantuan dan arahan yang lebih jelas. Temuan ini sangat disayangkan, karena langkah-langkah prosedur percobaan inilah yang nantinya akan memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk berinkuiri. Adapun beberapa contoh hasil jawaban mahasiswa disajikan pada gambar berikut:



Gambar 1. Percobaan rancangan mahasiswa 1

Pada gambar 1 di atas, pada bagian tujuan percobaan tertulis “menyelidiki kinematika”, namun yang tertuang dalam langkah percobaan adalah tekanan hidrostatik. Dalam hal ini terdapat kurangnya pemahaman mahasiswa

mengenai kinematika. Jika ditinjau dari langkah kerja dengan asumsi bahwa tujuan percobaan adalah tekanan hidrostatis, dapat dilihat bahwa langkah kerja tersebut kurang runut dan kurang jelas dalam memberikan langkah kerja. Di dalam langkah kerja yang pertama digunakan gelas kimia, namun pada saat pengamatan disebutkan pipa u (langkah kerja nomor (3). Dalam hal ini mahasiswa belum mampu merangkai kalimat sederhana yang bisa dipahami serta kurangnya kemampuan mahasiswa dalam merancang langkah kegiatan percobaan.



Gambar 2. Percobaan rancangan mahasiswa 1

Pada lembar jawaban yang lain pada gambar 2, mahasiswa menuliskan langkah kerja namun tidak menuliskan instruksi pengamatan atau yang harus diukur oleh siswa. Di sisi lain, pada pertanyaan terpisah mengenai pengamatan yang harus dilakukan siswa terdapat banyak variabel yang harus diamati, namun sayangnya variabel yang disebutkan pun kurang sesuai dengan tujuan percobaan. Komponen memilih alat dan bahan memiliki nilai rata-rata tertinggi. Hal ini dapat dijelaskan karena pengetahuan dan pemahaman mahasiswa mengenai kegiatan percobaan yang direncanakan cukup baik. Komponen ini juga dirasa lebih mudah dibandingkan dengan komponen lainnya karena mahasiswa hanya perlu mengidentifikasi alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan langkah percobaan yang diinginkan.

KESIMPULAN

Hasil penilaian kemampuan mahasiswa dalam merancang percobaan menunjukkan bahwa rata-rata skor tertinggi ada pada komponen memilih alat dan bahan (77.5) sedangkan terendah ada pada komponen merencanakan prosedur percobaan (63.5). Rata-rata nilai dari keseluruhan indikator adalah 71,37 dengan kategori cukup baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M. (2018). Peran Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (Ipa) Dalam Pembelajaran Ipa Madrasah Ibtidaiyah (Mi) / Sekolah Dasar (Sd). *At-Ta'dib: Jurnal Ilmiah Pendidikan Agama Islam*, 10(1), 1–10.
- Agustina, P., Putri Kus Sundari, P., & Eri Ardani, D. (2016). Kemampuan Mahasiswa Calon Guru Biologi dalam Merancang Pembelajaran Berbasis

- Praktikum: Studi Kasus Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UMS. *Biologi, Sains, Lingkungan, Dan Pembelajarannya*, 13(1), 536–540.
- Andriana, E., Ramadayanti, S., & Noviyanti, T. E. (2020). PEMBELAJARAN IPA DI SD PADA MASA COVID 19. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 10(1), 409–413.
- Candra, R., & Hidayati, D. (2020). Penerapan Praktikum dalam Meningkatkan Keterampilan Proses dan Kerja Peserta Didik di Laboratorium IPA. *Edugama: Jurnal Kependidikan Dan Sosial Keagamaan*, 6(1), 26–37. <https://doi.org/10.32923/edugama.v6i1.1289>
- Faizah, L. N., Marmoah, S., & Hadiyah, H. (2020). Analisis permasalahan praktikum pada pembelajaran IPA kelas V di MI. *Didaktika Dwija Indria*, 9(1). <https://jurnal.uns.ac.id/JDDI/article/view/49898%0Ahttps://jurnal.uns.ac.id/JDDI/article/viewFile/49898/35254>
- Khumraksa, B., & Burachat, P. (2022). the Scientific Questioning and Experimental Skills of Elementary School Students: the Effects of Research-Based Learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(4), 588–599. <https://doi.org/10.15294/jpii.v11i4.36807>
- Masruri, *, Pd, S., Negeri, S., Pemalang, M. K., & Tengah, J. (2020). IDENTIFIKASI HAMBATAN PELAKSANAAN PRAKTIKUM BIOLOGI DAN ALTERNATIF SOLUSINYA DI SMA NEGERI 1 MOGA Identification of obstacles in the implementation of biological practicum and alternative solutions in SMA Negeri 1 moga. *Perspektif Pendidikan Dan Keguruan*, XI(2), 1–10.
- Muna, I. A. (2016). Optimalisasi fungsi laboratorium IPA melalui kegiatan praktikum pada prodi PGMI jurusan tarbiyah STAIN Ponorogo. *Kodifikasi*, 10(1), 109–131.
- Nisa, U. M. (2017). Metode praktikum untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa kelas V MI YPPI 1945 Babat pada materi zat tunggal dan campuran. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*, 14(1), 62–68.
- Rustaman, N. (2006). *Strategi Pembelajaran Biologi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sabahiyah, S., & Marhaeni, A. A. I. N. (2013). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep IPA siswa kelas V Gugus 03 Wanasaba Lombok Timur. *Jurnal Pendidikan Dasar Ganesha*, 3(1).
- Sulistiyorini. (2007). *Model pembelajaran IPA sekolah dasar*. Tiara Wacana.
- Woolnough, B., & Allsop, T. (1985). *Practical work in science*. Cambridge University Press.
- Yaman, E. (2016). Pengoptimalan Peran Kepala Labor dalam Menunjang Pembelajaran IPA di SMPN 7 Kubung. *Jurnal Penelitian Guru Indonesia*, 1(1), 63–71.
- Yuanita. (2018). Analisis keterampilan proses sains melalui praktikum IPA materi bagian-bagian bunga dan biji PADA MAHASISWA PGSD STKIP MUHAMMADIYAH BANGKA BELITUNG. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan SD*, 6(April), 27–35.
- Zisperdi. (2017). Pemanfaatan Perpustakaan Sebagai Sumber Belajar Mahasiswa

Pascasarjana Pendidikan Matematika. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 5(1), 121–130.