

**PERAN PENGETAHUAN SUBJEKTIF DAN OBJEKTIF MAHASISWA CALON GURU SD DALAM MATERI STATISTIK**

**Ema Butsi Prihastari<sup>1\*</sup>, Masrukan<sup>2</sup>, Bambang Eko Susilo<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Slamet Riyadi, Jl. Sumpah Pemuda No. 18, Kadipiro, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Semarang, Jl. Kelud Utara III No.15, Semarang 50237, Jawa Tengah, Indonesia

\*Corresponding Author: [butsinegara@gmail.com](mailto:butsinegara@gmail.com)

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><b>Article history:</b></p> <p>Received: 18 Desember 2022 Revised: 21 Desember 2022 Accepted: 18 Januari 2022</p> <p><b>Kata kunci:</b></p> <p><i>pengetahuan objektif, pengetahuan subjektif, literasi statistik.</i></p>	<p>Pentingnya pengetahuan subjektif dan objektif dalam mengkonstruksi pengetahuan statistik calon guru SD di era globalisasi. Literasi statistik salah satu upaya untuk menjembatani konstruk tersebut. Tujuan penelitian: menganalisis pengetahuan subjektif dan objektif yang sudah dilakukan oleh mahasiswa calon guru SD dalam memahami materi statistik berdasarkan kategori kognitif. Metode penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian mahasiswa calon guru SD disalah satu universitas swasta kota Surakarta yang menempuh mata kuliah Statistika Pendidikan Tahun Akademik 2022/2023 dengan teknik <i>purposive sampling</i> dengan kategori Tinggi, Sedang, dan Rendah. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Keabsahan data menggunakan triangulasi teknik dan sumber. Analisis data model siklus: 1) reduksi data, 2) penyajian data, dan 3) penarikan kesimpulan. Hasil penelitian disimpulkan bahwa: 1) mahasiswa calon guru SD kategori Tinggi lebih banyak melakukan kreasi, dimana pengetahuan subjektif sangat berperan dalam mendapatkan pengetahuan objektifnya yang dilakukan secara mandiri, 2) kategori sedang, memiliki keseimbangan aktivitas pada pengetahuan subjektif dan objektifnya yang dilakukan dalam belajar kelompok, dan 3) kategori rendah aktivitas pengetahuan subjektif dan objektifnya lebih sedikit dibandingkan kategori tinggi dan sedang namun, ada upaya yang dilakukan melalui belajar kelompok pada materi statistik. Rekomendasi terkait hasil penelitian, bagi peneliti selanjutnya dapat menerapkan pembelajaran berdiferensiasi yang dapat mengakomodir kebutuhan mahasiswa calon guru SD</p>
	<p><i>The importance of subjective and objective knowledge in constructing statistical knowledge of prospective elementary teachers in the era of globalization. Statistical literacy is one of the efforts to bridge the construct. The purpose of the study: analyze subjective and objective knowledge that has been carried out by students of prospective elementary school teachers in understanding statistical material based on cognitive categories—qualitative descriptive research methods. The research subjects of prospective elementary school teachers are one of the private universities in Surakarta city who take the 2022/2023 Academic Year Educational Statistics course with purposive sampling techniques with high, medium, and low categories. Data collection techniques use observation, interviews, and documentation. The validity of the data uses triangulation techniques and sources. Data analysis of cycle models: 1) data reduction, 2) data presentation, and 3) concluding. The results of the study concluded that: 1) students of prospective elementary school teachers in the High category do more creations, where subjective knowledge plays a critical role in obtaining objective</i></p>

---

*knowledge which is carried out independently; 2) medium categories have a balance of activities on subjective and objective knowledge carried out in group learning, and 3) the low category of subjective and objective knowledge activity is less than that of the high and moderate category however, there are efforts made through group study on statistical material. Recommendations related to research results, for researchers to then, be able to apply differentiated learning that can accommodate the needs of prospective elementary school teacher students.*

Copyright ©2023 Universitas Siliwangi  
All rights reserved

---

### **How to Cite:**

Prihastari, E. B., Masrukan, & Susilo, B. E. (2023). Peran Pengetahuan Subjektif dan Objektif Mahasiswa Calon Guru SD dalam Materi Statistik. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education*, 5(1), 46-54. <https://doi.org/10.37058/jarme.v5i1.6201>

---

## **1. PENDAHULUAN**

Membahas konstruktivisme sosial tidak lepas dari peran awal pengetahuan subjektif dan objektif. Kedua pengetahuan tersebut saling berhubungan. Pengetahuan bersifat dinamis dari masa ke masa selalu berkembang, hal tersebut berdampak pada perilaku dan pemikiran seseorang dalam mengkonstruksi pengetahuan yang didapatnya (Ioan Fazey, 2005; OECD, 2009) yang juga berdampak pada makin banyaknya cabang pengetahuan disetiap ilmu.

Matematika menjadi salah satu cabang ilmu yang mengalami hal tersebut. Menurut paham konstruktivisme sosial, pengetahuan yang didapatkan dari buku hanyalah berupa symbol-simbol tanpa makna, dimana kebermaknaannya harus diciptakan oleh si pembaca. Padahal, tidak semua orang memiliki persepsi yang sama terhadap suatu symbol atau mungkin bacaan buku. Persepsi adalah proses berhubungan dengan seseorang yang berkaitan dengan memberi makna, mendeskripsikan atau menginterpretasikan informasi tentang suatu objek yang diterima melalui indera (Jayanti & Arista, 2019). Tentunya ada beberapa factor yang mempengaruhinya diantaranya objek yang dipersepsi, stimulus indera, dan perhatian (Walgito, 2010). Contoh mudah dalam statistic, ketika seorang pengajar memberikan berbagai versi terkait mencari normalitas menggunakan berbagai pendekatan; (1) membaca tabel grafik atau diagram, dan (2) diagram pencar (*box's plot*), dan membaca tabel. Dapat dikatakan bahwa pengetahuan akan selalu baru dan tidak pernah sama. Pengetahuan adalah usaha aktif seseorang untuk mencari dengan banyak cara, sehingga menimbulkan pengetahuan objektif yang selalu baru disepanjang waktunya (Ernest, 1991).

Berdasarkan hasil survey mahasiswa pada mata kuliah Statistik Pendidikan pada program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di salah satu Universitas Swasta di Kota Surakarta. Sebanyak 67% tidak mempunyai buku catatan, 33% rajin mencatat, dan 87% mengandalkan *smartphone* untuk mendokumentasikan atau menulis materi Statistika. Kemudian, 83% nya tidak mengulang materi atau hanya duduk saja mendengarkan secara pasif maupun aktif dalam perkuliahan. Hal ini tentunya akan menjadi masalah, ketika tidak ada media ataupun usaha yang dilakukan untuk mengkonstruksi pengetahuan statistika. Akibatnya, potensi misskonsepsi akan terjadi lebih besar. Mahasiswa akan lebih mudah paham apabila, mereka dapat mengkaitkan

dengan konsep atau pengalaman yang lalu. Sehingga, memungkinkan untuk dapat menyelesaikan masalah dengan baik (Fajar, dkk., 2018).

Pikiran individu akan selalu aktif, terprediksi, mengantisipasi pola dalam aliran pengalaman dan kemudian membangun teori tentang sifat dunia. Jika hasil teori tidak memadai, diganti dengan asumsi baru, diuji, kemudian ditentukan sebagai hasil teori baru, dan seterusnya (sesuatu yang rekursif). Pengetahuan subjektif seseorang berkaitan tentang dunia luar, yaitu bersumber pada pengalaman yang terdiri dari perkiraan yang digunakan, diuji, dan diganti ketika ada kesalahan. Pada dasarnya, teori-teori ini didasarkan pada dua faktor. Pertama, dari pengalaman langsung. Kedua, berasal dari teori-teori yang ada sebelumnya. Ketergantungan pada teori-teori sebelumnya ini membuat teori subyektif bersifat rekursif. Prinsipnya, (1) pengetahuan tidak diterima secara pasif tetapi secara aktif dibangun oleh pemahaman subjek, dan (2) fungsi pemahaman menyesuaikan pengalaman yang telah ada, bukan penemuan dari realitas ke logis (Glaserfeld, 1989).

Penguasaan statistik itu penting, oleh karena itu, jika ingin literasi statistik yang baik, pelajar harus diajarkan analisis data sedini mungkin (Yotongyos *et al.*, 2015). Hasil penelitian Irwandi *et al.*, (2022) membuktikan bahwa ketidakmampuan individu dalam memahami informasi menyebabkan kesalahan dalam memecahkan masalah. Literasi menjadi suatu hal yang penting untuk dipelajari, karena merupakan bagian dari proses berpikir dan diterapkan dalam pengaplikasiannya (Jatisunda *et al.*, 2020). Menurut Sharma (2017) statistika memiliki peran penting dalam kehidupan untuk itu, diperlukan perhatian khusus terutama dalam kurikulum Pendidikan. Belajar statistik merupakan tantangan karena keserbagunaan dan kemampuannya serta adanya pengalaman negatif (Garfield & Ben-Zvi, 2009; Tishkovskaya, Svetlana, & Lancaster, 2012) yang akan menambah motivasi terutama bagi mahasiswa dalam mengkonstruksi pengetahuan.

Tujuan penelitian untuk menganalisis pengetahuan subjektif dan objektif yang sudah dilakukan oleh mahasiswa calon guru SD dalam memahami materi statistik berdasarkan kategori kognitif.

## **2. METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Metode dipilih untuk dapat mendeskripsikan secara spesifik subjek penelitian dan data yang terkumpul dengan menyajikan hasil wawancara dan temuan-temuan yang ada di lapangan. Tempat penelitian di Program Studi PGSD salah satu universitas swasta di Kota Surakarta. Subjek penelitiannya adalah mahasiswa pada semester V Tahun Akademik 2022/2023 sebanyak 11 mahasiswa. Teknik pengambilan sampel dengan *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data dengan observasi, wawancara tidak terstruktur digunakan untuk menggali informasi terkait pengetahuan subjektif dan objektif dari mahasiswa, dan dokumentasi. Keabsahan data menggunakan triangulasi teknik dan sumber. Data dianalisis menggunakan model siklus: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan.

## 2.1. Subjek Penelitian

Subjek utama dalam penelitian ini adalah 3 mahasiswa calon guru SD semester 5 Tahun Ajaran 2022/2023 gasal yang menempuh mata kuliah Statistika Pendidikan di program studi PGSD di salah satu universitas swasta di kota Surakarta. Subjek dipilih secara *purposive sampling* dengan pertimbangan dapat mewakili dari masing-masing kategori kognitif yaitu Tinggi, Sedang, dan Rendah masing-masing 1 mahasiswa. Penelitian ini difokuskan pada proses pengetahuan subjektif dan objektif yang terjadi pada masing-masing kategori materi statistik. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai dengan November 2022 yaitu pada saat materi statistika deskriptif diberikan kurang lebih 4 kali pertemuan.

## 2.2. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ialah observasi, wawancara tidak terstruktur yang digunakan untuk menggali informasi terkait pengetahuan subjektif dan objektif dari mahasiswa terpilih, dan dokumentasi hasil pekerjaan mahasiswa pada materi statistik. Sumber utama data dari hasil wawancara mahasiswa calon guru SD pada perkuliahan Statistika Pendidikan, setelah melakukan UTS. Pengkategorian Tinggi, Sedang, dan Rendah berdasarkan hasil dokumentasi nilai UTS. Didapatkan subjek penelitian sebagai berikut.

**Tabel 1.** Subjek penelitian

Inisial Mahasiswa	Nilai	Tingkat Kemampuan
DA (S1)	96	Tinggi
FA (S2)	76	Sedang
RE (S3)	40	Rendah

Peneliti menggunakan ketiga subjek penelitian utama pada Tabel 1, untuk melihat konstruksi pengetahuan subjektif dan objektif yang telah dilakukan dalam memahami konsep statistik deskriptif. Peneliti hanya melihat fenomena dari hasil dokumentasi hasil UTS dengan tes uraian valid dan reliabel yang dikembangkan berdasarkan indikator literasi statistik: (1) membaca untuk memahami data, (2) menganalisis data, (3) menyajikan data, (4) interpretasi data, dan (5) menyimpulkan atau mempresentasikan data (Prihastari, 2022), serta hasil wawancara mendalam.

## 2.3. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan model siklus: (1) reduksi data, (2) penyajian data, dan (3) penarikan kesimpulan, yaitu :

1. Mereduksi data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi pekerjaan mahasiswa untuk diambil kategori Tinggi, Sedang, dan Rendah.
2. Menyajikan hasil data observasi, wawancara, dan analisis dokumen dalam bentuk deskripsi
3. Menarik kesimpulan berdasarkan ketiga teknik pengumpulan data di atas.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1. Hasil**

Pengambilan data dilakukan setelah mahasiswa calon guru SD melaksanakan Ujian Tengah Semester Tahun Akademik 2022/2023 pada bulan Oktober 2022. Mahasiswa calon guru SD yang didominasi dengan latar belakang SMA konsentrasi IPS dan SMK mengalami kesulitan dalam mempelajari materi statistic. Peneliti melalui kegiatan wawancara semi terstruktur ingin menggali terkait pengetahuan subjektif dan objektif yang telah mahasiswa dapatkan sebelum dan sesudah belajar materi statistika deskriptif pada perkuliahan Statistika Pendidikan di Prodi PGSD. Berikut hasil analisis dari masing-masing kategori kognitif.

#### **Hasil analisis pemahaman konsep pada kategori Tinggi (S1)**

Berdasarkan hasil wawancara dan dokumentasi dari hasil tes, S1 dengan latar belakang pendidikan terakhir SMA konsentrasi IPA mendapatkan nilai tertinggi pada UTS pada mata kuliah Statistika Pendidikan, yang mana dia telah mempersiapkan dengan belajar di malam harinya menggunakan materi-materi yang terkait, salah satunya dia melakukan refleksi pada buku-buku referensi di Pendidikan sebelumnya, seperti buku SD, SMP, dan SMA IPA dengan kurikulum matematika dasar dan peminatan serta buku catatan. Dia mampu mengkaitkan konsep satu dengan lainnya pada materi statistika deskriptif. Misalkan, melalui table distribusi frekuensi membantu dalam mencari mean, median, dan modus pada data berkelompok. Kemudian, pada diagram batang dan garis membantu membaca peningkatan suatu variable. System belajar yang digunakan S1 yaitu secara mandiri, dimana dia bertanggungjawab untuk mengulang materi yang sudah diberikan dosen saat di kelas dengan membuat catatan penting berupa rumus-rumus dan soal. Soal dia tidak kerjakan saat di kelas namun, dikerjakan lagi saat mengulang materi di rumah. S1 termasuk pada kategori mahasiswa yang aktif bertanya di perkuliahan. Dia juga menyampaikan perasaan senang Ketika belajar statistika. Buku referensi hard yang dia miliki terkait statistik ketika di jenjang SMA dan berpedoman dari handout dari dosen. Ketika mengikuti perkuliahan dia merasa belum perlu memiliki buku, dikarenakan banyak referensi yang dapat dia dapatkan melalui internet. S1, termasuk salah satu mahasiswa yang memiliki bahan bacaan yang banyak Ketika belajar materi tertentu. S1 tidak merasa mengalami kendala ketika belajar statistik.

#### **Hasil analisis pemahaman konsep pada kategori Sedang (S2)**

S2 memiliki latar belakang Pendidikan terakhir SMA konsentrasi IPS, sebelum melakukan ujian dia mempelajari materi ujian. Dia mampu mendeskripsikan terkait statistika deskriptif setelah belajar selama perkuliahan seperti penggambaran grafik, table, dan angka yang pernah dia pelajari di jenjang Pendidikan sebelumnya. Dia merasa lebih mudah belajar Ketika diperkuliahan daripada dijenjang sebelumnya, dikarenakan lebih luas yang dipelajarinya. Metode belajar yang dia gunakan selama belajar materi statistic, yaitu berkelompok untuk memudahkan Ketika timbul pertanyaan dalam belajar, dia dapat bertanya pada teman yang lebih paham. S2 tidak memiliki buku referensi secara fisik terkait statistic, dia mengandalkan sumber internet yang dapat dia gunakan sewaktu-waktu. Dia menulis ulang materi yang dia pelajari di perkuliahan tidak dimalam harinya namun, Ketika luang tapi, tidak lama dari waktu belajarnya. Dia menganggap materi statistic cukup rumit sehingga butuh usaha dalam mempelajarinya.

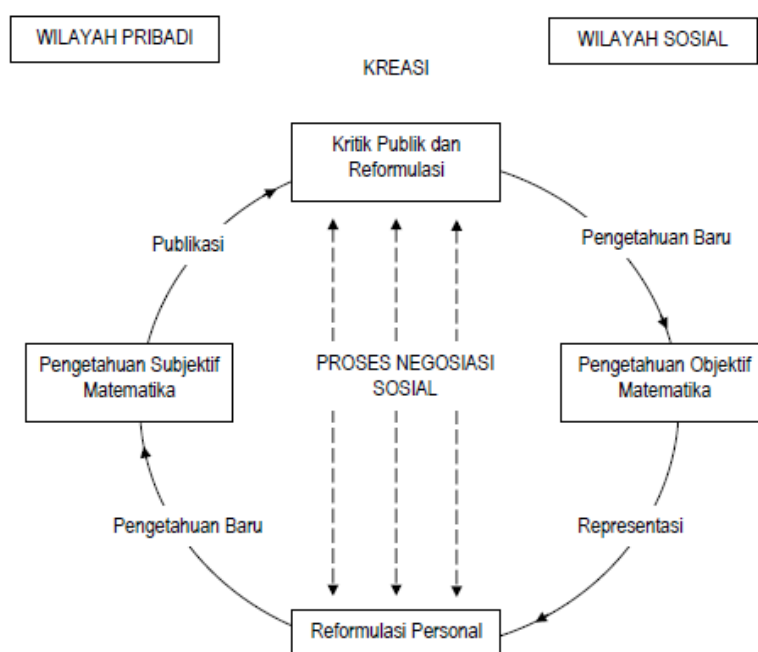
Kendala yang S2 terkait waktu, yang mana jika tertinggal perkuliahan dia akan belajar lebih keras. Karena setiap harinya selalu ada materi baru yang dipelajari.

### **Hasil analisis pemahaman konsep pada kategori Rendah (S3)**

S3 memiliki latar belakang Pendidikan terakhir SMK Multimedia, sebelum melakukan ujian dia mempelajari materi terlebih dahulu. Dia mampu mendeskripsikan terkait statistika deskriptif setelah belajar selama perkuliahan. Namun, Ketika ditanya terkait konsep dengan jenjang Pendidikan sebelumnya dia menjawab tidak ada dan baru belajar Ketika di perkuliahan. Dia lebih mudah belajar secara berkelompok, karena dengan begitu Ketika dia belum paham atau belum yakin dengan konsep yang dia pelajari ada tempat bertanya selain dosen yaitu teman-teman belajarnya. Dia menuliskan materi dan mengerjakan soal hanya saat Ketika belajar di kelas. Dia tidak melakukan pengulangan atau refleksi di malam harinya terkait materi. Jadi, akan melakukan pengulangan materi Ketika akan ujian atau jika ada waktu luang. Dia merasa materi statistic sebagai sesuatu yang menantang untuk dipelajari namun, usaha yang diberikan Ketika belajar masih up and down. Dia juga tidak memiliki referensi terkait statistic. Kendala yang dialami terkait dengan sarana, yaitu laptop yang tidak support Ketika belajar menggunakan SPSS.

## **3.2. Pembahasan**

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan melalui wawancara mendalam terkait proses pengetahuan statistik mahasiswa calon guru SD. Ketika subjek penelitian yakin dengan pengetahuan subjektifnya yang didapatkan dari jenjang Pendidikan sebelumnya. Dia melakukan konfirmasi pengetahuan dengan cara bertanya tentang materi yang dipelajari dengan menyampaikan konsep-konsep yang pernah dia pelajari sebelumnya selama perkuliahan. Proses tersebut bagian dari perpindahan pengetahuan subjektif menjadi objektif. Berikut gambar keterkaitan antara pengetahuan subjektif dan objektif. Pengetahuan baru dibangun dari pengetahuan awal mahasiswa, tentunya berkaitan pengambilan memori jangka panjang (Zhang *et al.*, 2023). Pengetahuan objektif didapatkan setelah subjek merekonstruksi pengetahuan awalnya dengan pengetahuan yang didapatkan. Hal ini didukung dengan Teori perkembangan kognitif Piaget, yaitu skema, adaptasi, asimilasi akomodasi, keseimbangan dan organisasi (Moses, 2007) bahwa dalam ketiga subjek mengalami asimilasi yang mengacu pada interpretasi skema kognitif yang ada. Sedangkan pada peristiwa akomodasi rekonstruksi pengetahuan kognitif sesuai dengan perubahan lingkungan. Dalam hal ini, materi statistik yang dipelajari semakin kompleks pada jenjang Perguruan Tinggi.



**Gambar 1.** Keterkaitan antara Pengetahuan Objektif dan Subjektif Matematika  
Sumber: (Ernest, 1991)

Berdasarkan Gambar 1. pandangan konstruktivisme sosial dari matematika menempatkan pengetahuan subjektif dan objektif dalam posisi mendukung dan bergantung (Nancy Pon, 2001). Pengetahuan subjektif akan mengarah pada kreasi pengetahuan, melalui media interaksi sosial dan penerimaan. Hal ini juga mendukung dan mengkreasi ulang atau rekonstruksi pengetahuan statistik, yang mana didasarkan pada pengetahuan subjektif dari setiap individu. Hal ini dilakukan melalui interaksi dengan pengajar, teman sebayanya atau lingkungannya, dan interpretasi teks yang berasal dari berbagai sumber bacaan yang digunakan. Pengetahuan subjektif terkait statistik berupa konsep-konsep yang pernah mahasiswa dapatkan dijenjang sebelumnya kemudian mengalami rekursif sesuai dengan materi yang sedang dipelajari mempunyai dampak pada pengetahuan objektif dalam dua cara. Rutenya melalui kreasi statistik secara individu menjadi suatu pengetahuan subjektif melalui penjelasan kreasi survival, yaitu merecall pengetahuan awal statistik ditambahkan ke bagian pengetahuan objektif. Representasi ini juga merupakan mencari keterkaitan antar konsep di setiap jenjang Pendidikan sebelumnya.

Pengetahuan sebelumnya telah terbukti memiliki pengaruh yang signifikan terhadap bagaimana seseorang dalam memahami makna pengajaran (Jones & Brader-Araje, 2002). Seperti yang dialami S1 dan S2. Fokus konstruktivis pada konteks sosial dan komunitas pembelajar yang lebih besar telah mengakibatkan pergeseran besar dari instruksi berbasis individual ke instruksi yang menggabungkan dan menanamkan pengajaran dalam komunitas teman sebaya yang lebih besar, siswa yang lebih muda, serta mereka yang lebih tua. Kontribusi terbesar konstruktivisme terhadap pendidikan mungkin adalah pergeseran fokus dari pengetahuan sebagai produk menjadi pengetahuan sebagai proses. Subjek penelitian menciptakan pemahaman baru tentang statistik dengan memanfaatkan pengalaman dan pengetahuan pribadi dan referensi terkait saat ini (Hammett, R. & Collins, 2002).

Rasa percaya diri pun perlu ditumbuhkan pada diri mahasiswa calon guru SD agar sukses dalam mempelajari statistik. Kemampuan kognitif yang tinggi jika tidak didukung dengan keyakinan yang kuat maka, akan mengalami kendala Ketika berinteraksi sosial yang berakibat missskonsepsi. Karena dengan keyakinan akan menumbuhkan motivasi dan peningkatan hasil belajar. Sebaliknya, jika seseorang hanya memiliki kemampuan dan pengetahuan rata-rata, tetapi memiliki kepercayaan diri yang tak terbatas, dia mungkin akan mencapai apa yang dia inginkan (Raghunatan, 2000)

#### 4. SIMPULAN

Hasil temuan penelitian terkait konstruktivisme sosial pengetahuan materi statistika pada mahasiswa PGSD, sebagai berikut: (1) mahasiswa calon guru SD kategori Tinggi lebih banyak melakukan kreasi, dimana pengetahuan subjektif sangat berperan dalam mendapatkan pengetahuan objektifnya yang dilakukan secara mandiri, (2) kategori sedang, memiliki keseimbangan aktivitas pada pengetahuan subjektif dan objektifnya yang dilakukan dalam belajar kelompok, dan (3) kategori rendah aktivitas pengetahuan subjektif dan objektifnya lebih sedikit dibandingkan kategori tinggi dan sedang namun, ada upaya yang dilakukan melalui belajar kelompok pada materi statistik. Rekomendasi yang dapat peneliti berikan terkait hasil penelitian, peneliti selanjutnya dapat menerapkan pembelajaran berdiferensiasi yang dapat mengakomodir kebutuhan mahasiswa calon guru SD dalam mempelajari materi statistik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ini peneliti sampaikan kepada Yayasan, LPPM Universitas Slamet Riyadi, dan Pascasarjana UNNES yang telah mensupport terkait sarana dan prasarana penelitian.

#### REFERENSI

- Ernest, P. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. The Falmer Press.
- Fajar, A. P., Kodirun, K., Suhar, S., & Arapu, L. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2). <http://dx.doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5872>
- Garfield, J., & Ben-Zvi, D. (2009). Helping Students Develop Statistical Reasoning: Implementing a Statistical Reasoning Learning Environment. *Teaching Statistics*, 31(30), 72–77. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9639.2009.00363.x>
- Glaserfeld, E. von. (1989). *Constructivism in Education*. Husen and Postlethwaite.
- Hammett, R., Collins, A. (2002). Knowledge construction and dissemination in graduate education. *Canadian Journal of Education*, 27(4), 439–453. <https://doi.org/10.2307/1602244>
- Ioan Fazey, J. A. F. and D. M. A. F. (2005). Learning More Effectively from Experience. *Ecology and Society*, 10(2):4 [Online]. URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss2/art4/>
- Irwandi, B., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Statistis Peserta Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). *Jurnal Gantang*, 6(2), 177–183. <https://doi.org/10.31629/jg.v6i2.3961>
- Jatisunda, M. G., Nahdi, D. S., & Suciwati, V. (2020). Literasi Statistika Mahasiswa



- Adminitrasi Publik. *SJME(Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(2), 134–146. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/supremum/article/download/3488/2274>
- Jayanti, F., & Arista, N. T. (2019). Persepsi Mahasiswa Terhadap Pelayanan Perpustakaan Universitas Trunojoyo Madura. *Competence : Journal of Management Studies*, 12(2), 205–223. <https://doi.org/10.21107/kompetensi.v12i2.4958>
- Jones, M.G., Brader-Araje, L. (2002). The impact of constructivism on education: Language, discourse, and meaning. *American Communication Journal*, 5(3).
- Moses N.IkiuguPhD, O. (2007). Chapter 3 - Psychological Theories that have Contributed to the Development of Occupational Therapy Practice. In *Psychosocial Conceptual Practice Models in Occupational Therapy* (pp. 41–74).
- Nancy Pon, F. (2001). Constructivism in the Secondary Mathematics Classroom An Independent Inquiry - Semester I. *EGALLERY*, 3(2).[Online]. <http://www.ucalgary.ca/~egallery>
- OECD. (2009). *Creating Effective Teaching and Learning Environments First Results From TALIS*. TALIS OECD Publishing.
- Prihastari, E. B. (2022). *Kajian Literasi Statistik pada Jenjang Pendidikan di Indonesia*. 8(2), 290–299. <https://doi.org/10.30653/003.202282.250>
- Raghnatan, A. (2000). Self Confidence. *Sychology4all*. [Online]. <http://www.psychology4all.com>.
- Sharma, S. (2017). Definitions and models of statistical literacy: a literature review. *Open Review of Educational Research*, 4(1), 118–133. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/23265507.2017.1354313>
- Tishkovskaya, Svetlana, & Lancaster, G. A. (2012). Statistical Education in The 21st Century: A Review of Challenges, Teaching Innovations and Strategies For Reform. *Journal of Statistics Education*, 20(2), 1–56. <https://doi.org/10.1080/10691898.2012.11889641>
- Walgito, B. (2010). *Pengantar Psikologi Umum*. Andi.
- Yotongyos, M., Traiwichitkhun, D., & Kaemkate, W. (2015). Undergraduate Students' Statistical Literacy: A Survey Study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 191, 2731–2734. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.328>
- Zhang, H., Miller-Cotto, D., & Jordan, N. C. (2023). Estimating the co-development of executive functions and math achievement throughout the elementary grades using a cross-lagged panel model with fixed effects. *Contemporary Educational Psychology*, 72(November 2022), 102126. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2022.102126>