

## Faktor Konstruk Lingkungan dan Motivasi serta Pengaruhnya Terhadap Penguasaan Substansi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika

Agnes Yulianto, Utama

Pendidikan Matematika/FKIP, Universitas Muhammadiyah Surakarta

agnesyulianto@yahoo.co.id

---

### Abstrak

**Keywords:**  
lingkungan;  
matematika;  
motivasi; PLS

*Uji kompetensi guru (UKG) merupakan salah satu isu pendidikan di Indonesia. Hasil dari skor rata-rata UKG menunjukkan rendahnya kompetensi profesional guru. Indikator rendahnya kompetensi profesional terlihat dari rendahnya penguasaan substansi. Tujuan penelitian untuk mengonfirmasi konstruk dari lingkungan dan motivasi serta kontribusinya terhadap penguasaan substansi matematika. Jenis penelitian kuantitatif korelasional. Populasi penelitian 244 mahasiswa semester 7 yang telah melaksanakan magang asistensi guru, Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta. Sampel penelitian 120 mahasiswa ditentukan menggunakan software G\*Power dengan mempertimbangkan size effect sebesar 0,25 dan kekuatan rata-rata statistik sebesar 80%. Teknik pengambilan sampel menggunakan simpel random sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan angket tertutup. Teknik analisis menggunakan persamaan model struktural (SEM) dengan pendekatan berbasis komponen, Partial Least Square (PLS). Hasil penelitian mengonfirmasi konstruk dari lingkungan yaitu kondisi alami, budaya, dan fasilitas. Konstruk dari motivasi meliputi atribusi, penguasaan diri, efikasi diri, manajemen diri, dan harapan. Secara simultan lingkungan dan motivasi berkontribusi sebesar 22,2% terhadap penguasaan substansi matematika. Secara parsial lingkungan berkontribusi terhadap penguasaan substansi sebesar 12,79% dengan size effect sebesar 0,112. Sedangkan motivasi berkontribusi terhadap penguasaan substansi sebesar 9,4% dengan size effect 0,074. Semua pengujian dilakukan pada level signifikansi ( $\alpha = 0,01$ ).*

---

### 1. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran merupakan suatu interaksi antara peserta didik dengan pendidik dalam suatu lingkungan. Dalam proses pembelajaran, peran pendidik dalam pembentukan sikap serta kepercayaan pada peserta didik sangatlah penting, sebab adanya pendidik akan terjadi proses mendapatkan ilmu pengetahuan dan penguasaan keterampilan. Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2007, proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Fisika merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang kajiannya meliputi materi dan energi serta hubungan antara keduanya. Pembelajaran fisika bukan hanya proses transfer pengetahuan yang berorientasi pada materi, tetapi sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir (*minds on*), bekerja (*hands on*) dan bersikap ilmiah serta mengomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (*life skill*). Fisika adalah cabang sains yang mempelajari sesuatu yang konkret dan dapat dibuktikan secara matematis dengan penjabaran

rumus-rumus persamaan yang didukung dengan penelitian. Fisika sebagai salah satu cabang IPA memfokuskan pembahasan pada fenomena fisika di alam sekitar melalui proses dan sikap ilmiah, sehingga pembelajaran Fisika berorientasi pada produk, proses, dan sikap ilmiah melalui keterampilan proses.

Menurut Shinta Dewi (2008:52) keterampilan proses sains merupakan bagian yang membentuk landasan untuk menerapkan metode-metode ilmiah. Enam jenis keterampilan proses sains meliputi: (1) Keterampilan mengamati (*observation skills*), (2) Keterampilan mengukur (*measurement skills*), (3) Keterampilan menyimpulkan (*inference skills*), (4) Keterampilan memprediksi (*prediction skills*), (5) Keterampilan komunikasi (*communication skills*), dan (6) Keterampilan mengklasifikasi (*classification skills*)

Menurut Rustaman (2011), Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Keterampilan kognitif atau intelektual terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin mereka melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Dengan keterampilan sosial dimaksudkan bahwa mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Keterampilan proses sains diharapkan dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika. Apabila keterampilan ini dapat dikembangkan dalam pembelajaran fisika, peserta didik akan lebih mudah dalam memahami konsep-konsep abstrak yang ada didalam materi fisika karena mereka dapat menemukan sendiri inti dari pembelajaran tersebut. Hal ini juga berpengaruh didalam hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diadakanlah penelitian pendahuluan deskripsi kuantitatif ini. Tujuan penelitian pendahuluan deskripsi ini adalah untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains peserta didik pada pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Salaman.

## 2. METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Menurut Sudjana (2009: 64) Penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi pada saat sekarang. Penelitian deskriptif dipilih karena ada beberapa jenis informasi yang bisa diperoleh melalui penelitian deskriptif bagi pemecahan masalah. Pertama, informasi tentang keadaan saat ini (*present condition*). Kedua, informasi yang kita inginkan (*what we may want*). Ketiga, bagaimana mencapainya (*how to get there*) (Nana Syaodih S, 2012:75).

Subyek penelitiannya adalah peserta didik kelas X MIPA 5 SMA Negeri 1 Salaman yang berjumlah 32 pederta didik. Pengambilan anggota sampel dilakukan dengan teknik pengambilan sampel *Probability Sampling – Simple Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel yang dilakukan secara acak dari populasi yang ada.

Data diperoleh dari hasil tes keterampilan proses sains pada materi Pengukuran. Hasil tes dianalisis nilai secara kuantitatif lalu proses pengolahan dan analisis data dilakukan dengan cara menguraikan serta menghubungkan data dan informasi yang berkaitan dengan fokus penelitian. Setelah itu membuat interpretasi hasil analisis sesuai dengan permasalahan dan pertanyaan penelitian serta membuat kesimpulan.

Tabel 1. Indikator Keterampilan proses sains peserta didik

No.	Komponen yang diukur	Indikator
1	Keterampilan mengamati ( <i>observation skills</i> )	Menggunakan lima inderanya untuk mencari informasi mengenai materi pembelajaran yang disampaikan Mengamati lingkungan sekitar untuk menambah informasi pembelajaran

2	Keterampilan mengukur ( <i>measurement skills</i> )	Membandingkan kuantitas yang tidak diketahui dengan jumlah yang diketahui Mengerti sistem kerja alat yang digunakan
3	Keterampilan memprediksi ( <i>prediction skills</i> )	Mampu memberikan asumsi hasil pembelajaran yang diharapkan Memprediksi permasalahan yang akan muncul selama proses pembelajaran
4	Keterampilan menyimpulkan ( <i>inference skills</i> )	Membentuk ide-ide untuk menjelaskan pengamatan Menarik pernyataan dari sebuah materi
5	Keterampilan komunikasi ( <i>communication skills</i> )	Menggunakan kecanggihan media pembelajaran yang ada Mencari informasi pembelajaran dengan fasilitas yang ada
6	Keterampilan mengklasifikasikan ( <i>classification skills</i> )	Mengelompokkan objek yang sedang dipelajari Menata secara sistematis informasi pembelajaran

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data, diperoleh hasil persentase seperti yang tertera pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Analisis data nilai siswa

No.	Aspek yang diukur	Persentase
1	Keterampilan mengamati ( <i>observation skills</i> )	43%
2	Keterampilan mengukur ( <i>measurement skills</i> )	54%
3	Keterampilan memprediksi ( <i>prediction skills</i> )	57%
4	Keterampilan menyimpulkan ( <i>inference skills</i> )	56%
5	Keterampilan komunikasi ( <i>communication skills</i> )	43%
6	Keterampilan mengklasifikasikan ( <i>classification skills</i> )	40%

Klasifikasi tingkat keterampilan proses sains peserta didik dapat dikategorikan berdasarkan Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Keterampilan Proses Sains Peserta

Harga (%)	Kategori
81 - 100	Sangat Baik
61 - 80	Baik
41 - 60	Cukup
21 - 40	Kurang
0 - 20	Sangat Kurang

Berdasarkan sajian diatas didapatkan bahwa tingkat keterampilan proses sains peserta didik pada indikator keterampilan mengamati sebesar 43% yang menunjukkan bahwa