



## Motivasi Sains Mahasiswa dalam Pembelajaran Konsep Dasar IPA Fisika melalui *Virtual Laboratory*

Duwi Nuvitalia<sup>(\*)</sup>, Ernawati Saptaningrum, Siti Patonah

Universitas PGRI Semarang, Jl. Sidodi Timur No.24 Semarang

Article Info	ABSTRACT
<p><b>Article history:</b></p> <p>Received : 15 Oktober 2021 Revised : 27 November 2021 Accepted : 10 Desember 2021</p> <p><b>Keywords:</b></p> <p>science motivation; learning science basic concepts; virtual laboratory</p>	<p>The purpose of this study was to determine the students' scientific motivation in learning, especially practical activities in learning the Basic Concepts of Science Physics through a virtual laboratory. The method used in this study is a survey research conducted on second semester students of elementary school teacher candidates. The instrument used is the Science Motivation Questionnaire II with a Likert scale of 1-5. The science motivation questionnaire consists of five components including intrinsic motivation, self-determination, self-efficacy, career motivation, and motivation grade. The results showed that the science motivation of students who took the Basic Concepts of Science Physics course as a whole was in the category of often to always motivated as much as 62.77%. Meanwhile, for the occasional to often motivated category as much as 33.11% and the rarely to sometimes category as much as 2.13%. The highest scientific motivation indicator is on the motivation grade indicator, while the lowest category is on the self-determination indicator.</p>
<p><b>(*) Corresponding Author:</b></p>	<p>duwinuvitalia@upgris.ac.id</p>
<p><b>How to Cite:</b> Nuvitalia, D., Saptaningrum, E., &amp; Patonah, S. (2021). Motivasi Sains Mahasiswa dalam Pembelajaran Konsep Dasar IPA Fisika melalui Virtual Laboratory. <i>Jurnal Kualita Pendidikan</i>, 2(3): 243-247.</p>	

### PENDAHULUAN

Motivasi dalam belajar merupakan bagian terpenting dalam dunia pendidikan. Selain itu penggunaan strategi belajar jika ditinjau dari motivasi belajar dapat mendorong peserta didik untuk belajar dengan tekun dan tidak mudah putus asa saat menemukan kesulitan dapat menentukan hasil belajar yang akan dicapai (Herliana et al., 2015). Mata kuliah Konsep Dasar IPA Fisika merupakan salah satu mata kuliah di program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Isinya memuat tentang materi Fisika yang terdiri dari materi pengukuran, kinematika, dinamika, suhu dan kalor, getaran dan gelombang, cahaya dan alat optik, kelistrikan, kemagnetan serta bumi dan antariksa. Materi-materi tersebut dipelajari oleh mahasiswa calon guru SD di semester 2 dan selanjutnya akan menjadi bekal pengetahuan ketika mereka sudah terjun di lapangan serta digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan, materi tematik di tingkat sekolah dasar bersifat kontekstual. Selain itu, program studi PGSD mempelajari banyak subjek materi selain mata pelajaran IPA Fisika. Terkait dengan hal tersebut, dapat diduga bahwa motivasi belajar sains mahasiswa PGSD dapat terbilang rendah.

Kekhawatiran ini juga didasari pada kondisi latar belakang mahasiswa PGSD yang tidak semuanya berasal dari jurusan IPA saat duduk di bangku sekolah menengah. Jika mahasiswa menempuh jalur SMA, maka penjurusan yang dipilih adalah IPS dan Bahasa. Namun jika mahasiswa menempuh jalur SMK maka fokus penjurusan bersifat vokasi. Sehingga kemampuan awal mahasiswa sebagai pengetahuan sains atau IPA akan berdampak pada motivasi sains mahasiswa. Motivasi belajar fisika dapat didefinisikan sebagai keadaan internal yang dapat membangkitkan, mengarahkan, serta dapat mendukung perilaku belajar IPA Fisika (Sasmita et al., 2018). Agar perilaku belajar diketahui, khususnya IPA diperlukan satu upaya dalam perkuliahan agar dapat meningkatkan motivasi sains mahasiswa.

Jika motivasi dapat memberikan dorongan untuk belajar dengan baik maka diharapkan pemahaman konsep materi yang dipelajari juga akan baik. Namun, tidak sedikit para peserta didik



merasa kesulitan dalam mendalami suatu materi. Salah satunya adalah Fisika. Fisika merupakan bagian dari IPA atau sains. Salah satu aspek penting dari sains adalah pengamatan peristiwa (Giancoli, 2001). Peristiwa fisika akan lebih mudah dipahami jika disampaikan tidak hanya dalam bentuk teori saja, namun berupa praktik. Mengingat perkuliahan saat ini masih dilakukan secara daring, maka agar konsep fisika dapat tersampaikan secara tepat dan efektif, diperlukan satu media pembelajaran yang mampu menjembatani kebutuhan mahasiswa dalam perkuliahan. Kebutuhan yang dimaksud adalah mahasiswa dapat melaksanakan kegiatan pengamatan praktikum di laboratorium walaupun perkuliahan dilaksanakan secara daring. Dalam kondisi demikian, perlu dilakukan upaya dalam pembelajaran pada Mata Kuliah Konsep Dasar IPA Fisika. Salah satunya melalui suatu media yang dapat menggantikan aktivitas kegiatan mahasiswa dalam kegiatan praktikum fisika yaitu menggunakan *virtual laboratory*. Aktivitas pembelajaran praktikum melalui *virtual laboratory* diharapkan dapat mengetahui *science motivation* mahasiswa PGSD dalam pembelajaran Konsep Dasar IPA Fisika.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian survei yang hasilnya dideskripsikan secara kuantitatif dan bertujuan untuk memaparkan motivasi belajar mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan Konsep Dasar IPA Fisika. Pada penelitian survei pada umumnya dilakukan untuk mengambil suatu generalisasi dari pengamatan yang tidak mendalam dan menjadi bagian dari penelitian kuantitatif (Sugiyono, 2011). Populasi dan sampel penelitian ini adalah mahasiswa Prodi PGSD Universitas PGRI Semarang semester 2. Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket SMQ II yang terdiri dari 25 item yang meliputi (1) motivasi intrinsik (*intrinsic motivation*) (2) determinasi diri (*self-determination*) (3) percaya diri (*self-efficacy*) (4) motivasi karir (*career motivation*) dan (5) motivasi kelas (*motivation grade*). Setiap item berisi pernyataan yang dapat direspon mahasiswa dengan cara memberikan skor dengan sebaran pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala Likert untuk Alternatif Jawaban

No.	Alternatif Jawaban	Nilai
1.	Tidak Pernah	1
2.	Jarang	2
3.	Kadang-kadang	3
4.	Sering	4
5.	Selalu	5

Data yang dikumpulkan melalui angket dengan skor maksimum adalah 125 dan skor minimum adalah 25. Berdasarkan (Glynn et al., 2009) untuk menentukan kategori motivasi mahasiswa dilakukan analisis deskriptif dengan rentang skor pada Tabel 2.

Tabel 2. Rentang Skor Motivasi Mahasiswa

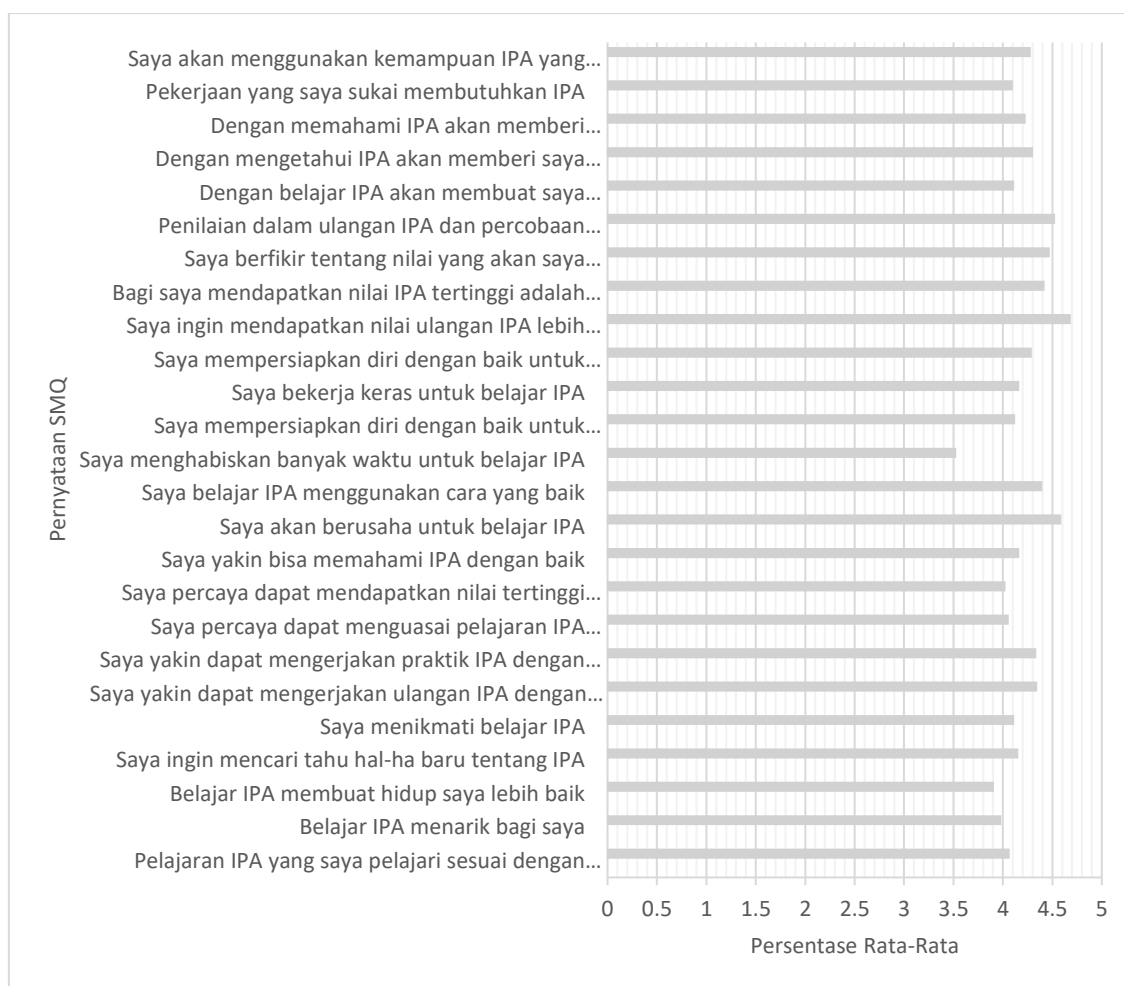
No.	Skor	Motivasi
1.	25-50	Tidak pernah s.d jarang
2.	51-75	Jarang s.d kadang-kadang
3.	76-100	kadang-kadang s.d sering
4.	101-125	Sering s.d selalu

Berdasarkan Tabel 2, untuk skor 25-50 tidak pernah sampai dengan jarang (*never to rarely*) termotivasi, skor 51-75 = jarang sampai dengan kadang-kadang (*rarely to sometimes*) termotivasi, 76-100 = kadang-kadang sampai dengan sering (*sometimes to often*) termotivasi, dan skor 101-125 = sering sampai dengan selalu (*often to always*) termotivasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rata-rata persentase *science motivation questionnaire* (SMQ) pada mahasiswa peserta mata kuliah Konsep Dasar IPA Fisika yang disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Rata-Rata Persentase *Science Motivation Questionnaire (SMQ)*

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perolehan rata-rata persentase *Science Motivation Questionnaire (SMQ)* tertinggi sebesar 4,66% pada indikator motivasi nilai dan terendah 3,5% pada indikator determinasi diri. Motivasi belajar 94 mahasiswa yang menempuh mata kuliah Konsep Dasar IPA Fisika secara keseluruhan termasuk dalam kategori sering sampai dengan selalu termotivasi yang berada pada rentang skor 101-125. Hasil ini memperjelas bahwa mahasiswa termotivasi dalam kegiatan praktikum di dalam pelaksanaan pembelajaran Konsep Dasar IPA Fisika yang dilakukan secara daring dengan menggunakan *virtual laboratory*.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil angket *science motivation questionnaire II (SMQ)* yang diberikan pada mahasiswa diperoleh persentase rata-rata tertinggi sebesar 4,66% pada pernyataan “Saya ingin mendapatkan nilai ulangan IPA lebih baik dari mahasiswa lain”. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa berharap atau menginginkan untuk memperoleh nilai yang lebih dari teman-temannya pada pembelajaran konsep dasar IPA Fisika. Di dalam pembelajaran IPA, kegiatan dirancang dan diwadahi melalui kegiatan di laboratorium (Nuvitalia, 2014). Namun karena kondisi yang masih dalam pandemi maka untuk mendukung pemerolehan nilai atau hasil belajar yang maksimal dalam perkuliahan Konsep Dasar IPA Fisika dilengkapi sarana belajar praktikum secara daring. Pelaksanaannya dengan menggunakan simulasi pembelajaran berupa praktikum yang bersifat virtual. Menurut Sarini (2015) praktikum secara virtual dapat meningkatkan hasil belajar jika memiliki motivasi belajar yang tinggi. Seorang pembelajar, jika memiliki motivasi belajar yang tinggi, biasanya memiliki motivasi intrinsik yang lebih dominan daripada motivasi ekstrinsiknya. Hal ini juga didukung bahwa mahasiswa akan berusaha untuk belajar IPA, sesuai dengan hasil persentase pada urutan kedua yakni pada indikator “Saya akan berusaha untuk belajar IPA”



sebesar 4,56%. Adanya usaha dalam proses pembelajaran yang muncul dari dalam diri seseorang, biasanya akan memunculkan tanda tanya tentang apa yang sedang dilihat, dibaca ataupun dibaca. Salah satu indikator rasa ingin tahu yakni pada dimensi perhatian terhadap objek yang diamati, memiliki antusias pada proses sains serta menanyakan untuk setiap langkah kegiatan yang akan dilakukan (Nuvitalia et al., 2016). Memiliki rasa ingin tahu setidaknya mendorong diri setiap peserta didik untuk berusaha memahami apa yang dipelajari. Seperti halnya pada saat mempelajari sebuah konsep materi dasar IPA Fisika secara teori, selanjutnya mahasiswa diajak untuk memperdalam materi melalui sebuah pengamatan dalam kegiatan praktikum menggunakan *virtual laboratory*.

Pernyataan selanjutnya juga direspon dengan tingginya persentase pada indikator “Penilaian dalam ulangan IPA dan percobaan sangat berarti untuk saya” sebesar 4,5%. Indikator tersebut juga berkaitan dengan pemikiran mahasiswa mengenai nilai yang akan diperoleh. Sesuai dengan perolehan persentase sebesar 4,45% tentang indikator “Saya berpikir tentang nilai yang akan saya dapatkan dalam IPA”. Terkait tentang nilai, mahasiswa juga menjadikan nilai IPA tertinggi adalah hal penting bagi mereka. Sesuai dengan indikator “Bagi saya mendapatkan nilai IPA tertinggi adalah hal penting” dengan persentase sebesar 4,39%. Keterkaitan antar indikator tentang *science motivation* memberikan informasi bahwa ketika mahasiswa belajar tentang materi IPA Fisika menginginkan hasil terbaik berupa nilai ulangan sebagai hasil belajar. Untuk mendapatkan hasil terbaik, tentunya tidak lepas dari sebuah proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang berkesinambungan dalam mengeksplorasi kemampuan mahasiswa dalam memahami suatu materi pembelajaran khususnya materi fisika sehingga berimbas pada kebermanfaatan terhadap suatu aspek (Kahar, 2018). Bermula dari sebuah perencanaan dan dilanjutkan dengan sebuah tindakan diharapkan dapat memenuhi target berupa pencapaian hasil belajar. Hal ini juga didukung dengan motivasi belajar dari mahasiswa baik motivasi yang berasal dari dalam diri (intrinsik) maupun motivasi ekstrinsik. Motivasi belajar sendiri dapat berupa daya penggerak yang muncul dari dalam diri siswa dalam belajar Fisika yang merupakan kelompok sains sangat penting untuk diketahui (Sari et al., 2018). Jika mahasiswa sudah suka dengan apa yang akan dipelajari maka selanjutnya dapat dengan mudah materi tersebut untuk diserap. Dari seluruh responden, diketahui sebanyak 58,5% mahasiswa berasal dari jurusan IPA pada saat duduk di tingkat sekolah menengah. Hal ini setidaknya membuat mahasiswa sudah mengenal materi-materi IPA khususnya Fisika. Tingkat penguasaan konsep kemampuan pemahaman yang merupakan kemampuan mengonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki (Nurhayati, 2018). Berbekal pengalaman belajar di tingkat sebelumnya, diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran selanjutnya karena mahasiswa sebagai peserta didik telah memiliki pengetahuan yang selanjutnya dipelajari.

Selanjutnya 35,1% berasal dari jurusan IPS, dan sisanya adalah Bahasa dan jurusan lainnya. Meskipun demikian, rata-rata persentase tertinggi sebesar 4,66% pada pernyataan “Saya ingin mendapatkan nilai ulangan IPA lebih baik dari mahasiswa lain”. Hal ini membuktikan tidak hanya mahasiswa yang berasal dari IPA saja yang ingin mendapatkan nilai terbaik untuk matakuliah yang berkaitan dengan IPA khususnya pada mata kuliah konsep dasar IPA Fisika. Mahasiswa yang berasal bukan dari kelas IPA pun termotivasi untuk mendapatkan nilai terbaik melebihi teman-temannya di kelas. Hal ini didukung dengan pembelajaran Fisika yang tidak hanya berfokus pada teori saja, namun terdapat percobaan menggunakan laboratorium maya atau *virtual lab* sebagai media mahasiswa untuk melakukan praktikum secara daring. Pembelajaran berbasis *virtual laboratory* (*virtual lab*) merupakan hasil kemajuan teknologi informasi (Salam et al., 2010). Dikatakan juga bahwa dengan menggunakan *virtual lab*, maka percobaan dapat dilakukan darimana dan kapan saja. Hal ini sangat bermanfaat bagi dosen dan mahasiswa dalam proses pembelajaran selama daring karena adanya keterbatasan ruang, waktu dan fisik. Dalam hal ini, motivasi memiliki peranan penting bagi seseorang dalam rangka untuk mewujudkan keinginan atau harapan yang akan dicapai. Mendapatkan nilai ulangan IPA terbaik dari mahasiswa lain menjadi pemicu tertinggi setelah belajar IPA. Hal ini juga menjadi hal yang sangat berarti bagi mahasiswa dalam penilaian dan percobaan IPA. Selain itu, mendapatkan nilai IPA



tertinggi merupakan hal penting yang harus dicapai. Motivasi pada capaian nilai yang tinggi berimbas pada persiapan diri mahasiswa untuk dapat melakukan percobaan IPA. Hal ini menunjukkan bahwa pada indikator motivasi kelas (*grade motivation*) menggunakan *science motivation questionnaire II (SMQ)* pada perolehan nilai menjadi hal yang penting bagi mahasiswa dan sebagai pemicu untuk belajar memahami konsep dasar IPA Fisika.

## PENUTUP

Berdasarkan data dan hasil pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa penggunaan *virtual laboratory* dalam pembelajaran Konsep Dasar IPA Fisika menunjukkan motivasi sains mahasiswa pada kategori sering sampai dengan selalu termotivasi sebesar 62,77%. Hal ini sejalan dengan diperolehnya nilai tertinggi pada motivasi kelas (*grade motivation*) dengan persentase rata-rata sebesar 4,66% yang berkaitan dengan perolehan nilai kognitif mahasiswa. Selanjutnya, dapat dilakukan penelitian yang lebih mendalam dengan menggunakan *Science Motivation Questionnaire II* pada kajian ilmu yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- Giancoli, D. C. (2001). *Fisika* (H. Wibi (ed.); 5th ed.). Erlangga.
- Glynn, S. M., Taasobshirazi, G., & Brickman, P. (2009). Science motivation questionnaire: Construct validation with nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(2), 127–146. <https://doi.org/10.1002/tea.20267>
- Herliana, F., Supriyati, Y., & Astra, I. M. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Blended Learning dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) SNF2015, IV*, 61–66. <http://snf-unj.ac.id/kumpulan-prosiding/snf2015/>
- Kahar, M. S. (2018). Motivation Analysis Learning in The Implementation of Physics Practicum. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.30998/formatif.v8i1.2304>
- Nurhayati, Y. (2018). Penguasaan Konsep Dasar IPA pada Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar melalui Pemberian Tugas Peta Konsep. *Primaria Educationem Journal*, 1, 156–169.
- Nuvitalia, D. (2014). Implikasi dan Akibat-Akibat pada Indikator Mengantisipasi serta Mencari Solusi terhadap Masalah Melalui Metakognisi. *Jurnal Phenomenon*, 4, 43–50.
- Nuvitalia, D. . S. P. E. S. K. A. R. (2016). Dimensi Rasa Ingin Tahu Siswa Melalui Pendekatan Saintifik Berbantuan Alat Perga Penjernihan Air. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 6(2), 10–17. <https://doi.org/10.21580/phen.2016.6.2.1077>
- Salam, H., Setiawan, A., & Hamidah. (2010). Pembelajaran berbasis virtual laboratory untuk meningkatkan penguasaan konsep pada materi listrik dinamis. *The 4th International Conference on Teacher Education, November*, 688–692.
- Sari, N., Sunarno, W., & Sarwanto, S. (2018). Analisis Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v3i1.591>
- Sarini, P. (2015). Pengaruh Virtual Experiment Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa SMA Negeri 1 Singaraja. *Proceedings Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA V*, 2, 21–26.
- Sasmita, P. R., Rachman, S., & Hartoyo, Z. (2018). Analisis Motivasi Mahasiswa dalam Belajar Fisika. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 1(2), 89–95. <https://doi.org/10.31539/spej.v1i2.269>
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kombinasi* (Sutopo (ed.)). ALFABETA.