

## PEMAHAMAN NATURE OF SCIENCE (NOS) PADA SISWA KELAS VIII DI SMPN KOTA YOGYAKARTA DITINJAU DARI TINGKAT KEFAVORITAN SEKOLAH

### UNDERSTANDING NATURE OF SCIENCE (NOS) STUDENT OF GRADE VIII IN STATE JUNIOR HIGH SCHOOL OF YOGYAKARTA CITY REVIEWED FROM FAVORITE LEVEL OF SCHOOL

Oleh: Linda Anggi Febri Yani, Drs. Eko Widodo, M.Pd dan Sabar Nurohman, M.Pd, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, [lindaanggi19@gmail.com](mailto:lindaanggi19@gmail.com)

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman tiap aspek *Nature of Science* (NOS) pada siswa kelas VIII di SMP Negeri di Kota Yogyakarta ditinjau dari tingkat kefavoritan sekolah dan mengetahui rangking pemahaman *Nature of Science* (NOS) pada siswa kelas VIII SMP Negeri di Kota Yogyakarta ditinjau dari tingkat kefavoritan sekolah. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah survei. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling*. Populasi pada penelitian ini adalah enam sekolah negeri yang terdiri dari 1.524 siswa kelas VIII di SMP Negeri Kota Yogyakarta tahun ajaran 2017/2018 yang diambil berdasarkan nilai *input* berupa rata-rata nilai pendaftaran peserta didik baru, nilai *output* yang berupa nilai rata-rata ujian nasional dan animo calon peserta didik. Sampel pada penelitian ini adalah 31 siswa dari tiap sekolah. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis ketercapaian pemahaman aspek *Nature of Science* (NOS) dan uji korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman *Nature of Science* (NOS) siswa dari sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi pada aspek sikap tergolong baik, pada aspek proses tergolong sangat kurang dan pada aspek produk tergolong kurang. Pemahaman *Nature of Science* (NOS) siswa dari sekolah dengan tingkat kefavoritan sedang dan rendah pada aspek proses, sikap dan produk tergolong sangat kurang. Rangking pemahaman *Nature of Science* (NOS) berturut-turut dari teratas yaitu sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi, sedang dan rendah.

Kata Kunci : pemahaman, *nature of science* (NOS), tingkat kefavoritan sekolah

#### Abstract

*This study aims to find out the understanding of each aspect of Nature of Science (NOS) student of grade VIII in state junior high school of Yogyakarta City reviewed from favorite level of school and to find out understanding rank Nature of Science (NOS) student of grade VIII in state junior high school of Yogyakarta City reviewed from favorite level of school. The method used in this research was survey. Sampling was done by purposive sampling. Population in this research was six state school consisting of 1.524 students of class VIII in junior highest school state of Yogyakarta City academic year 2017/2018 taken based on average input from new students, the output which is average national exam and interest in prospective new students. sample in this study were 31 students from each school. Data analysis techniques used were the analysis of understanding of Nature of Science (NOS) aspect and correlation test. The result showed the understanding aspects of Nature of Science (NOS) students from school with a highest level of favorite on aspects of attitude was quite good, on aspect process was very less and on aspect product was less. Understanding aspects of Nature of Science (NOS) students from schools with medium and lowest levels of favorite to aspects of process, attitude and product were very less. The highest rank of Nature of Science (NOS) awards from the top were school with highest level of favorite, school with medium level of favorite and school with lowest level of favorite.*

*Key words: understanding, nature of science (NOS), favorite level of school*

#### PENDAHULUAN

Penyiapan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dibutuhkan untuk menghadapi persaingan global. Pendidikan yang berkualitas akan mencetak sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas. Namun kualitas pendidikan bangsa Indonesia pada

saat ini masih jauh dari yang diharapkan. Pemerintah telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan. Salah satunya yaitu dengan pembaharuan kurikulum.

Kurikulum yang digunakan di Indonesia pada saat ini yaitu kurikulum 2013. Pendekatan

pembelajaran yang digunakan pada kurikulum 2013 adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student center*), sehingga diharapkan mampu menghasilkan lulusan yang menguasai 4 kompetensi lulusan yaitu kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan dan ketrampilan. Meskipun demikian hasilnya belum menunjukkan peningkatan yang memadai.

Berdasarkan hasil studi *Programme for International Students Assessment* (PISA) yang berhubungan dengan literasi sains siswa sekolah berusia 15 tahun 2015 dituliskan bahwa rata-rata nilai literasi sains siswa Indonesia adalah 403, dimana Indonesia menempati peringkat 62 dari 70 negara peserta PISA (OECD, 2016 : 4). Data tersebut menyebutkan bahwa tingkat kemampuan literasi sains siswa sekolah berusia 15 tahun di Negara Indonesia relatif rendah, hal tersebut dimungkinkan karena pemahaman NOS peserta didik dalam memahami informasi proses terjadinya ilmu pengetahuan dan fakta nyata dalam kehidupan sehari-hari relatif rendah pula. Sehingga untuk meningkatkan literasi sains dibutuhkan pemahaman mengenai hakikat sains / NOS melalui pembelajaran.

NOS menjadi penting karena diperlukan untuk membuat, mengelola serta memproses objek sains dan teknologi, memberi tahu pengambilan keputusan pada *socioscientific issue*, menghargai nilai sains sebagai budaya masa kini, NOS mengembangkan pemahaman terhadap norma-norma dari komunitas ilmiah untuk mewujudkan komitmen moral yang bernilai umum untuk masyarakat serta memfasilitasi pokok persoalan pembelajaran sains (Hardianty, 2015 : 441).

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan, belum diteliti tentang pemahaman NOS pada semua aspeknya. Sehingga tidak dapat diketahui tingkat pemahaman NOS dan aspek NOS manakah yang perlu ditingkatkan pemahamannya. Pemahaman NOS siswa dari setiap sekolah tentunya memiliki

perbedaan karena setiap sekolah memiliki nilai *input* dan *ouput* yang berbeda. Nilai *ouput* yang diperoleh sekolah merupakan hasil proses pembelajaran yang terjadi disekolah tersebut sehingga nilai *ouput* mempengaruhi animo calon peserta didik untuk mendaftar disekolah tersebut. Sekolah dengan jumlah animo perserta didik yang banyak dikatakan sebagai sekolah favorit karena mampu menarik minat peserta didik untuk mendaftar disekolah tersebut.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut maka pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui profil pemahaman NOS siswa, sehingga didapatkan gambaran tentang tingkat pemahaman NOS khususnya pada siswa SMPN di Kota Yogyakarta ditinjau dari tingkat kefavoritan sekolah dan mengetahui rangking pemahaman NOS siswa. Penelitian pemahaman NOS ini menjadi penting agar mengetahui hal esensial yang perlu diperbaiki serta dapat digunakan untuk mengevaluasi pembelajaran NOS.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian pemahaman NOS ini menggunakan metode survei. Penelitian survei ini bertujuan untuk memperoleh rerata pemahaman NOS siswa dari sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi, sekolah dengan tingkat kefavoritan sedang dan sekolah dengan tingkat kefavoritan rendah. Dari data hasil survei tersebut kemudian akan dilakukan uji korelasi untuk mengetahui hubungan antara pemahaman NOS siswa dengan tingkat kefavoritan sekolah.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2017 – November 2017 di SMPN Kota Yogyakarta.

### **Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMPN di Kota Yogyakarta.

**Objek Penelitian**

Objek penelitian ini adalah pemahaman NOS siswa.

**Prosedur**

Prosedur dalam penelitian ini yang pertama yaitu penyusunan instrumen. Instrumen tersebut kemudian ditinjau oleh dosen pembimbing, validasi ahli dan kemudian dilakukan uji empiris. Setelah instrumen reliabel dan valid maka instrumen tersebut digunakan untuk memperoleh data pemahaman NOS siswa. Data pemahaman NOS siswa tersebut kemudian dianalisis.

**Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa kuisisioner yang berisi 20 pernyataan tentang aspek NOS. Kuisisioner ini merupakan kuisisioner yang disusun sendiri oleh peneliti. Kisi-kisi kuisisioner ini disusun berdasarkan pada pembagian aspek NOS menurut beberapa ahli yaitu Carin & Sund, Leaderman dan *Next Generation Science Standard* (NGSS).

**Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

**1. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas**

Validitas dilakukan untuk melihat apakah instrumen penilaian yang dikembangkan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Uji reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data.

**2. Ketercapaian Pemahaman NOS Siswa**

Berikut merupakan Bobot skor untuk tiap alternatif jawaban pada Instrumen pemahaman NOS.

Tabel 1. Bobot skor untuk tiap alternatif jawaban pada Instrumen pemahaman NOS

No.	Alternatif Jawaban	Skor
1.	Jawaban salah	0
2.	Jawaban benar tetapi tidak memberikan alasan	1

3.	Jawaban benar dan alasan salah	2
4.	Jawaban benar dan alasan kurang tepat	3
5.	Jawaban benar dan alasan tepat	4

Berdasarkan bobot setiap pernyataan yang sudah diuraikan pada Tabel 1 maka diperoleh ketentuan bahwa skor maksimum pemahaman NOS dalam penelitian ini adalah 80. Skor tersebut diolah kembali menjadi skor berstandar 100. Skor yang sudah diubah menjadi skor berstandar 100 digunakan untuk mengetahui ketercapaian pemahaman NOS siswa.

Analisis data pemahaman NOS siswa yang diperoleh dari instrumen kuisisioner dianalisis menggunakan persamaan berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NP= nilai yang diharapkan (dicari)

R = skor yang diperoleh siswa

SM= skor maksimal dari tes yang bersangkutan (Purwanto, 2013: 112).

Sehingga nilai yang diperoleh peserta didik dapat dimasukkan ke dalam rentangan dengan interval pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria interpretasi skor pemahaman NOS

Interval	Kriteria
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
≤ 54	Sangat Kurang

Sumber : Modifikasi dari Purwanto (2013: 103)

**3. Uji Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data.

**4. Uji Korelasi**

Uji korelasi bertujuan untuk mengetahui hubungan antara tingkat kefavoritan dan pemahaman NOS siswa. Uji korelasi yang akan dilakukan yaitu uji korelasi Pearson (statistik parametrik) apabila data tersebut normal dan jika

data tidak normal maka akan dilakukan uji korelasi Spreaman (statistik non parametrik).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Deskripsi Responden Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMPN di Kota Yogyakarta. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan kriteria atau tujuan yang diinginkan oleh peneliti. Pada penelitian ini sekolah yang dijadikan sampel penelitian diambil dari 16 SMPN di Kota Yogyakarta. Berdasarkan akumulasi nilai *input* berupa rata-rata nilai PPDB, nilai *output* yang berupa nilai rata-rata nilai ujian nasional SMP dan animo calon peserta didik maka 16 SMPN tersebut dikategorisasikan menjadi 3 tingkat kefavoritan yakni 5 sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi, 5 sekolah dengan tingkat kefavoritan sedang dan 6 sekolah dengan tingkat kefavoritan rendah. Masing-masing kategori dipilih 2 SMPN. Sehingga sekolah yang dijadikan sampel pada penelitian ini ada 6 SMPN dengan populasi sebanyak 1.524 siswa kelas VIII SMPN di Kota Yogyakarta tahun ajaran 2017/2018 dan sampel tiap sekolah yaitu 31 siswa kelas VIII SMPN di Kota Yogyakarta tahun ajaran 2017/2018.

### 2. Deskripsi Uji Coba

Uji coba instrumen ini bertujuan bahwa peserta didik yang dijadikan sampel memiliki karakteristik yang sama dengan peserta didik yang akan melakukan uji coba terhadap instrumen tes. Setelah dilakukan ujicoba instrumen, selanjutnya dilakukan analisis validitas dan reliabilitas dengan program Quest.

Uji validitas menunjukkan bahwa nilai *infit meansquare* sebesar 0,94 dan nilai *Outfit T* sebesar -0,09. Hasil tersebut

menunjukkan kecocokan dengan model Rasch yang berarti instrumen tersebut valid.

Hasil uji reliabilitas instrumen menunjukkan nilai *Internal Consistency* sebesar 0,84 yang berarti reliabilitas instrumen tersebut sangat tinggi.

### 3. Uji Normalitas dan Uji Korelasi

Berdasarkan Uji Normalitas diperoleh angka signifikansi sebesar 0.000 hal tersebut menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal karena angka signifikansi  $< 0,05$ .

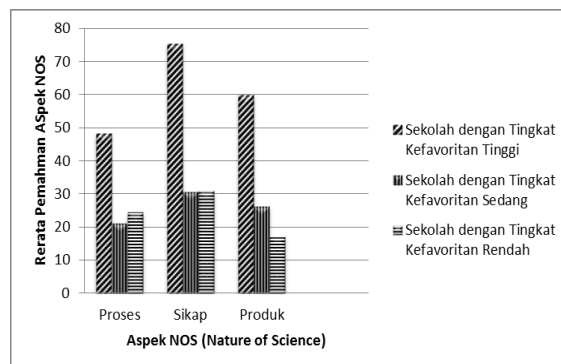
Uji korelasi yang dilakukan pada data penelitian ini adalah Spearman karena data tidak terdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji korelasi diperoleh nilai  $r = 0,611$ . Hal ini menunjukkan hubungan yang kuat antara variabel tingkat kefavoritan sekolah dan pemahaman NOS.

### 4. Pemahaman Aspek NOS dan Ranging Pemahaman NOS

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh data rerata pemahaman aspek NOS siswa dan ranging pemahaman NOS siswa.

#### a) Pemahaman Aspek NOS

Pemahaman siswa terhadap aspek NOS meliputi pemahaman siswa terhadap aspek proses, aspek sikap dan aspek produk. Berikut Gambar 1 merupakan histogram pemahaman aspek NOS siswa.



Gambar 1. Histogram Rerata Pemahaman aspek NOS Siswa Kelas VIII SMPN di Kota Yogyakarta Ditinjau dari Tingkat Kefavoritan Sekolah

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa siswa dari sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi, sedang dan rendah memiliki rerata tertinggi pada pemahaman aspek sikap. Siswa dari sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi dan sedang memiliki rerata pemahaman terendah pada aspek proses sedangkan siswa dari sekolah dengan tingkat kefavoritan rendah memiliki rerata pemahaman terendah pada aspek produk.

Sains sebagai proses akan selalu merujuk pada suatu aktivitas ilmiah yang dilaksanakan oleh para ahli sains. Sikap ilmiah pada dasarnya adalah sikap yang digunakan oleh para ilmuwan saat mereka melakukan berbagai kegiatan ilmiah. Sains, sebagai produk ilmiah, dapat berupa pengetahuan-pengetahuan sains seperti fakta, konsep, lambang, konsepsi atau penjelasan dan teori (Toharudin, 2011 : 41). Ketiga aspek NOS tersebut sudah tercantum dalam kurikulum pembelajaran IPA. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pemahaman NOS siswa masih kurang.

#### b) Rangking Pemahaman NOS

Berdasarkan analisis data hasil penelitian dapat diketahui bahwa urutan rangking pemahaman NOS dari rangking teratas yaitu sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi, sekolah dengan tingkat kefavoritan sedang dan sekolah dengan tingkat kefavoritan rendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kefavoritan sekolah berpengaruh terhadap pemahaman NOS siswa. Sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi memiliki *input* yang bagus dan *output* yang bagus pula, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh proses pembelajaran disekolah tersebut. Menurut Spinks, et al (Setiawaty, 2011 : 670) sekolah efektif merupakan sekolah yang memiliki daya serap tinggi di lapangan kerja. Sehingga mampu menghasilkan *output* yang tinggi.

Pemahaman NOS siswa kelas VIII SMPN dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang pertama yaitu pemahaman NOS guru. Leaderman (2013 : 142) menyatakan bahwa guru adalah fasilitator untuk mengembangkan pemahaman NOS siswa. Faktor kedua yaitu pembelajaran NOS baik secara implisit maupun eksplisit. Menurut Hardianty (2015 : 442) pembelajaran NOS secara eksplisit atau implisit dapat meningkatkan pemahaman NOS siswa.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemahaman aspek NOS siswa dari sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi pada aspek sikap tergolong baik, pada aspek proses tergolong sangat kurang dan pada aspek produk tergolong kurang. Pemahaman aspek NOS siswa dari sekolah dengan tingkat kefavoritan sedang dan rendah pada aspek proses, sikap dan produk tergolong sangat kurang.
2. Rangking pemahaman NOS berturut-turut dari rangking teratas yaitu sekolah dengan tingkat kefavoritan tinggi, sekolah dengan tingkat kefavoritan sedang dan sekolah dengan tingkat kefavoritan rendah.

#### **Saran**

Berdasarkan keterbatasan yang ada dalam penelitian ini, maka disusunlah saran sebagai berikut.

1. Menerapkan NOS pada pembelajaran IPA sehingga mampu meningkatkan pemahaman NOS siswa.
2. Menggunakan instrumen wawancara, angket dan tes sebagai data sekunder yang dapat mendukung hasil penelitian serta dapat digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman NOS siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Hardianty,N. (2015). Nature Of Science: Bagian Penting Dari Literasi Sains. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 yang diselenggarakan oleh Universitas Pendidikan Indonesia*. ISBN: 978-602-19655-8-0.
- Lederman,N.G.,Lederman,J.S.,&Antink,A.(2013).Nature Of Science And Scientific Inquiry As Contexts Forth Elearning Of Science And Achievement Of Scientific Literacy. *International Journal Of Education In Mathematics ,Science And Technology*,1(3),138-147.
- OECD.(2006).Assessingscientific,Readingandmathematicalliteracy.Aframeworkforpisa2006.\_\_\_\_\_.2015. *Draft Science Framework*. Diunduh Dari <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/draft%20PISA%202015%20Science%20Framework%20.Pdf>.
- Purwanto, N. (2013). *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Setiawaty,T.(2011). Manajemen Sekolah Menengah Kejuruan Yang Efektif. *Disertasi*. Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., dan Rustaman, A. 2011. *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.