

IDENTIFIKASI MISKONSEPSI TENTANG HAKIKAT SAINS PADA CALON GURU BIOLOGI

Mar'atul Afidah¹, (Rikizaputra², Sri Wahyuni³)

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lancang Kuning
maratul@unilak.ac.id

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lancang Kuning
rikizaputra@unilak.ac.id

³Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lancang Kuning
sriwahyunisyam@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat miskonsepsi mahasiswa pendidikan biologi FKIP Universitas Lancang Kuning tentang Hakikat sains. Penelitian ini dilaksanakan di FKIP Unilak pada semester genap Tahun Ajaran 2017/2018. Populasi penelitian berasal dari mahasiswa pendidikan Biologi yang terdaftar pada semester 6 dengan jumlah sampel 23 mahasiswa. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes konsepsi tentang Hakikat Sains berupa tes tulis pilihan ganda yang dilengkapi dengan skala keyakinan menjawab tes berupa skala keyakinan CRI. Data hasil tes dianalisis dengan teknik *Certainty of Response Index*. Hasil analisis data ditemukan konsepsi yang terjadi pada mahasiswa yang dikelompokkan atas paham konsep 45%, miskonsepsi 33.7% dan tidak paham 13% serta menebak 8,3% tentang Hakikat Sains. Miskonsepsi yang terjadi pada mahasiswa pendidikan Biologi dikategorikan miskonsepsi tingkat sedang.

Keywords: Miskonsepsi, Hakikat Sains, CRI

PENGENALAN

Pendidikan IPA (Biologi) sebagai bagian dari pendidikan formal seharusnya ikut memberikan kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Tujuan pengajarannya adalah agar siswa memahami konsep-konsep biologi serta mampu memecahkan masalah-masalah yang dihadapi sesuai dengan tujuan pembelajaran. Hal ini dapat diperoleh dan dikembangkan melalui pendidikan IPA (sains) yang berperan dalam mempersiapkan siswa untuk mampu berfikir kritis, kreatif, dan logis.

NSTA dalam Waelissa(2014) menyatakan bahwa guru sains termasuk biologi perlu memahami hakikat sains sebagai salah satu kemampuan, seperti yang dijabarkan dalam sepuluh kompetensi yang diperlukan guru sains, salah satunya adalah memahami hakikat sains yang bertujuan untuk mempersiapkan seorang guru agar dapat meningkatkan aktivitas siswa, sehingga siswa dapat berpikir dan bertindak secara ilmiah.

Menurut Wenning (2006) individu yang memahami hakikat sains akan memiliki pengetahuan tentang isi dan sejarah sains sedikitnya salah satu dari mata pelajaran sains, dilengkapi dengan pengetahuan menghubungkan tatanama ilmiah (*scientific nomenclature*), keterampilan proses intelektual (*intelektual process skills*), kaidah-kaidah dari fakta ilmiah (*rules scientific evidence*), postulat sains (*postulates of science*), watak ilmiah (*scientific disposition*), dan miskonsepsi mengenai sains (*major*

misconceptions about science). Oleh sebab itu penting bagi calon guru memiliki kemampuan pengetahuan hakikat sains. Dengan demikian perlu diidentifikasi kemampuan hakikat sains bagi mahasiswa calon guru biologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi miskonsepsi tentang Hakikat sains mahasiswa pendidikan biologi untuk pengembangan program pembelajaran dan perbaikan proses pembelajaran pada mata kuliah biologi bagi mahasiswa biologi FKIP sebagai calon guru biologi.

METODOLOGI PENYELIDIKAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yang tidak memberikan perlakuan, manipulasi atau mengubah pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya. Penelitian ini menggambarkan gejala dan peristiwa yang terjadi terhadap mahasiswa yaitu miskonsepsi hakikat Sains mahasiswa pendidikan Biologi.

Konsepsi pada mahasiswa menggambarkan tingkat penguasaan konsep, miskonsepsi dan tidak paham konsep Hakikat Sains mahasiswa. Identifikasi miskonsepsi berasal dari proses pengetahuan mahasiswa terhadap hakikat sains. Penetapan sampel dengan teknik yang dikemukakan oleh Gay *et al* (Alwi, 2009) bahwa untuk penelitian deskriptif populasi yang relative kecil minimal 20% yang diambil secara acak. Maka dari populasi 74 mahasiswa pendidikan biologi diwakili oleh 23 mahasiswa sebagai sampel penelitian.

Data yang dianalisis berasal dari hasil tes pilihan ganda tentang pengetahuan hakikat sains yang terdapat pada *Nature of Science Literacy Test (NOSLiT)* (Wenning, 2006) dipadukan dengan skala *CRI (Certainty of Response Index)*. Teknik CRI dapat mengidentifikasi tingkat keyakinan mahasiswa terhadap suatu konsep yaitu hakikat Sains.

Analisis data penelitian menggunakan kriteria *Certainty of Response Index (CRI)* yang dikembangkan oleh Hasan (1999). Analisis CRI dilakukan untuk mengidentifikasi mahasiswa yang paham konsep, tidak paham konsep, dan mengalami miskonsepsi berdasarkan pada kombinasi dari jawaban benar atau salah dengan tinggi atau rendahnya indeks keyakinan (CRI) jawaban mahasiswa. Kriteria dari jawaban mahasiswa dapat dilihat lebih jelas pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria untuk Identifikasi Miskonsepsi

Kriteria jawaban	CRI rendah (< 2,5)	CRI tinggi (>2,5)
Jawaban benar	Jawaban benar tapi CRI rendah berarti tidak tahu konsep (<i>lucky guess</i>).	Jawaban benar dan CRI tinggi berarti menguasai konsep dengan baik.
Jawaban salah	Jawaban salah tapi CRI rendah berarti juga tidak tahu konsep	Jawaban benar tapi CRI tinggi berarti terjadi Miskonsepsi

(Hasan, 1999)

Identifikasi konsepsi yang diperoleh dari analisis CRI kemudian dihitung dalam persentase. Selanjutnya dilakukan analisis konsepsi mahasiswa pada dengan cara

menjumlahkan persentase mahasiswa yang paham konsep (PH), tidak paham konsep (TP) dan miskonsepsi (MK) pada masing-masing nomor soal. Konsepsi mahasiswa pada setiap nomor soal dalam setiap tes dikategorikan berdasarkan kriteria CRI.

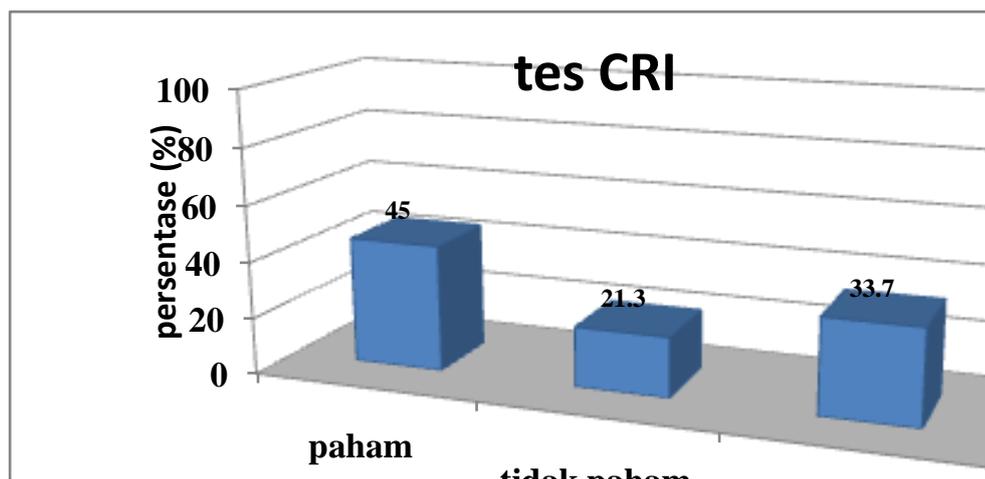
KEPUTUSAN DAN PERBINCANGAN

Keputusan

Dari hasil analisis data dengan menggunakan teknik *certainty of response index* (CRI) terhadap tes yang diberikan kepada mahasiswa didapatkan data konsepsi mahasiswa. Hasil analisis konsepsi mahasiswa ditemukan total jumlah kejadian konsepsi adalah 460 kejadian konsepsi, diperoleh dari jumlah kejadian tiap nomor soal dari tes penguasaan konsep hakikat sains. Soal penguasaan konsep sebanyak 20 nomor soal dijawab oleh 23 mahasiswa.

Hasil analisis data tes penguasaan konsep hakikat sains diperoleh hasil bahwa persentase tingkat paham (PH) mahasiswa sebesar 45%, mahasiswa yang tidak paham (TP) konsep hakikat sains diperoleh rata-rata 21.3% dan mahasiswa yang miskonsepsi terhadap konsep hakikat sains sebesar 33.7%. tingkat miskonsepsi yang ditemukan dengan kategori sedang. Grafik rata-rata persentase antara hasil CRI dari hasil tes dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Diagram Rata-rata konsepsi CRI



Perbincangan

Hasil penelitian yang menunjukkan tingkat pemahaman calon guru biologi ini masih lemah dalam memahami hakikat sains, hasil ini relevan dengan hasil penelitian Wenning (2006) yang menilai literasi hakikat sains atau *Nature of Science Literacy Test (NOSLiT)* guru-guru di Chicago, hasilnya bahwa guru-guru masih mengalami miskonsepsi mengenai sains pada beberapa aspek pengetahuan hakikat sains, yaitu tatanama ilmiah, keterampilan proses intelektual, postulat sains dan kaidah-kaidah fakta ilmiah. Kemungkinan hal ini diduga karena kurangnya pemahaman calon guru-guru

sains terhadap isi dan filosofi sains itu sendiri, juga dapat terjadi karena kegagalan program pendidikan untuk para calon guru dalam menyediakan pengalaman penelitian yang sebenarnya.

Tingkat miskonsepsi yang terjadi pada calon guru biologi dapat mengganggu dalam proses pendidikan menjadi guru profesional. Guru profesional yang memahami hakikat sains akan mampu mengembangkan pembelajaran dengan inkuiri, karena esensi dari pemahaman hakikat sains itu sendiri adalah inkuiri (Rustaman, *et all.*, 2007; Rustaman, 2010). Oleh sebab itu proses inkuiri bisa salah arah jika calon guru mengalami miskonsepsi. Selain itu dalam salah satu kompetensi yang dijabarkan oleh NSTA dalam Waelissa (2014) guru sains termasuk biologi perlu memahami hakikat sains sebagai salah satu kemampuan yang bertujuan untuk mempersiapkan seorang guru agar dapat meningkatkan aktivitas siswa, sehingga siswa dapat bertindak dan berpikir secara ilmiah (*scientific thinking*).

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat kejadian miskonsepsi pada mahasiswa calon guru biologi tentang Hakikat Sains. Semua mahasiswa mengalami miskonsepsi pada setiap indikator tes dengan rerata miskonsepsi sebesar 33.7% dengan kategori miskonsepsi sedang.

RUJUKAN

- Hasan, S., Bagayoko, D., dan Kelley, E.L. (1999). Misconceptions and the Certainty of Response Index (CRI). *Phys.Educ.* 34 295 Retrieved February 4, 2013, from <http://iopscience.iop.org/0031-9120/34/5/304>.
- Rustaman, Nuryani. Y, Soendjojo Dirdjosoemarto, Suroso Adi Yudianto, Yusnani Achmad, Ruchji Subekti, Diana Rochintaniawati, dan Mimin Nurjhani K. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.
- Rustaman, R & Widodo, A (2001). Konsepsi FKIP Pendidikan Biologi Tentang IPA, Belajar, dan Mengajar. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 2. 27-40.
- Waelissa, Y. (2014). *Analisis Konsepsi Hakikat Sains Guru Biologi Sma Kabupaten Bandung*. Tesis SPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan
- Wenning, Carl. J. (2006). Implementing Inquiry-based Instruction in the Science Classroom: A new Model for Solving the Improvement-of-Practice Problem. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 2(4), 9-15