

Persepsi Mahasiswa S1 Terhadap Ilmuwan: Tantangan Mendobrak Stereotip Ilmuwan dalam Pendidikan Sains Sekolah Dasar

**Vinta A. Tiarani^{1*}, Woro Sri Hastuti¹, Ikhlasul Ardi Nugroho¹,
Evy Nur Rochmah¹, Pratiwi Pujiastuti¹**

¹Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta

*Email korespondensi: vinta_angela@uny.ac.id

ABSTRAK

Persepsi guru terhadap ilmuwan dan pemahaman tentang *nature of science* sangat mempengaruhi penguasaan strategi pembelajaran IPA. Persepsi tersebut mempengaruhi kualitas guru dalam mengajar dan menjadi faktor penting dalam keberhasilan pembelajaran IPA. Tetapi, persepsi guru yang tidak akurat terhadap ilmuwan dapat mengakibatkan pembelajaran IPA menjadi kurang optimal. Penelitian sebelumnya mempelajari representasi ilmuwan dan pemahaman tentang hakikat sains serta meneliti hubungan antara representasi ilmuwan dan hakikat sains. Penelitian tersebut mengidentifikasi dan mengukur persepsi calon guru IPA terhadap ilmuwan, tetapi tampaknya belum ada yang meneliti calon guru SD. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan persepsi mahasiswa terhadap ilmuwan melalui proses menggambar ilmuwan. Studi ini mengambil data dari dua kelompok mahasiswa PGSD, yaitu mahasiswa semester 4 dan 6, di dua mata kuliah di semester genap. Mahasiswa semester 4 mengikuti mata kuliah Pendidikan IPA yang berfokus pada bagaimana mengajar sains secara efektif di sekolah dasar, sedangkan mahasiswa semester 6 sudah mengikuti mata kuliah ini tahun sebelumnya. Teknik pengumpulan data menggunakan survei dengan instrumen lembar menggambar ilmuwan. Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis ilustrasi/gambar dari mahasiswa menggunakan Rubrik *Draw-A-Scientist-Test* (DAST). Uji-*t* sampel independen digunakan untuk membandingkan ilustrasi dari masing-masing kelompok. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor mahasiswa semester 4 adalah 5.2308, yang lebih tinggi daripada rata-rata skor mahasiswa semester 6 yaitu 4.7959. Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa nilai *p* adalah 0.05, yang sama besar dengan nilai α . Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa semester 4 terhadap ilmuwan lebih baik daripada persepsi mahasiswa semester 6.

Kata kunci: Ilmuwan; pembelajaran IPA; sekolah dasar

PENDAHULUAN

Sejak awal 1970-an, upaya bersama telah dilakukan untuk menyajikan citra inklusif para ilmuwan dan untuk menunjukkan bagaimana mereka terlibat aktivitas-aktivitas ilmiah (Chambers, 1983). Sejumlah studi penelitian telah meneliti persepsi ilmuwan pada siswa sekolah dasar dan guru sains pada sekolah menengah, SMP dan SMA (Losh, Wilke, & Pop, 2008; Schumacher & Wilde, 2021). Namun, sedikit yang diketahui tentang bagaimana guru sekolah dasar memandang para ilmuwan (Steinke *et al.*, 2007). Beberapa penelitian telah menemukan bahwa perubahan dalam persepsi ilmuwan dapat mengarah pada pembelajaran sains yang tidak lagi berpusat pada guru dan lebih mengeksplorasi lingkungan sekitar (Thomas, Henley, & Snell, 2006). Namun, tampaknya pergeseran fenomena pedagogis tersebut tidak hanya dimediasi oleh penguasaan konsep sains guru itu sendiri, tetapi juga oleh filosofi sains dan persepsi terhadap ilmuwan dari guru tersebut. Cara mencitra sosok ilmuwan akan menyumbangkan filosofi bagi pribadi guru dan pada akhirnya membentuk pedagogi dan cara mengajar guru (Steinke *et al.*, 2007). Studi ini menyelidiki masalah persepsi mahasiswa S1 Departemen Pendidikan Sekolah Dasar dalam pencitraan ilmuwan untuk pembelajaran sains, khususnya peran guru dalam mendukung eksplorasi ide ilmiah siswa sekolah dasar dan dalam memediasi pembelajaran mereka melalui interaksi sosial dengan guru dan teman sebaya.

Kurikulum sains dan kebijakan pendidikan saat ini lebih menekankan pada proses inkuiri, penalaran, dan komunikasi, dan mendukung diskusi siswa tentang gagasan sains sebagai sarana untuk mengembangkan dan merefleksikan pemahaman mereka tentang konsep sains (*Next Generation Science Standard* (NGSS), 2013). Langkah reformasi kurikulum ini didukung oleh penelitian terkini dalam pendidikan sains mengenai stereotipe tentang ilmuwan. Selama beberapa dekade terakhir di mana penelitian tentang persepsi ilmuwan telah dilakukan, sejumlah istilah yang terkait dengan istilah “persepsi” telah muncul (Farland Smith, 2011). Istilah tersebut telah menyebabkan ambiguitas sehubungan dengan bidang penelitian tentang bagaimana sebenarnya persepsi tersebut terbentuk. Istilah-istilah tersebut termasuk “gambar”, “ilustrasi”, “pemikiran tentang”, “pandangan tentang” atau “konsepsi tentang”, dan lain-lain. Kami berpendapat bahwa apa yang sebenarnya diteliti adalah persepsi vs konsepsi – dan untuk tujuan penelitian ini istilah yang akan digunakan adalah persepsi ilmuwan. Svensson (1989) mendefinisikan persepsi sebagai “... apa yang dirasakan”, sedangkan konsepsi sebagai “... proses memahami dan memaknai dari apa yang telah dipelajari dari dunia sekitarnya” (hlm. 531).

Meskipun istilah persepsi dan konsepsi terkadang digunakan secara sinonimus, hal tersebut kurang tepat karena kedua istilah tersebut bukan hal yang bermakna sama. Sebagian besar penelitian pada masa terdahulu berfokus pada persepsi, sedangkan studi kontemporer saat ini berfokus pada konsepsi. Istilah persepsi digunakan untuk menggambarkan kesadaran berdasarkan indera dan istilah konsepsi digunakan untuk menggambarkan apa yang telah dipelajari. Ide-ide tentang para ilmuwan itu bersama-sama akan membentuk sebuah konsepsi (yaitu, sebuah konsep). Cara seseorang mengonseptualisasikan pengalamannya dengan fenomena yang berbeda mungkin berbeda dengan cara orang lain mengonseptualisasikan pengalaman yang sama. Hal ini sering kali bergantung pada aspek spesifik dari fenomena yang secara langsung paling diperhatikan oleh orang tersebut. Bagaimana seseorang memahami fenomena tertentu akan sangat dipengaruhi bagaimana dia mengalaminya serta mempengaruhi pendekatan yang diambil untuk berinteraksi dengan pengalaman selanjutnya (Koballa, Bradbury, Glynn, & Deaton, 2008). Ide-ide membentuk siswa dalam mengorganisasikan kembali struktur pengetahuan mereka untuk pengajaran konstruktivis. Dengan demikian, pengajaran dan pembelajaran sains membutuhkan pembentukan persepsi ilmuwan yang lebih luas dan terbuka. Selama beberapa dekade, para peneliti telah meyakini bahwa satu citra stereotipe ilmuwan ada/eksis di antara anak-anak di seluruh dunia (Chambers, 1983; Chiang & Guo, 1996; Fung, 2002). Gambar stereotipe ini adalah laki-laki kulit putih di

laboratorium dengan gelas kimia dan/atau bahan-bahan kimia. Sebagian besar peneliti memandang hal ini diakibatkan oleh pengaruh media yang mengilustrasikan kekhasan seorang ilmuwan atau di kehidupan nyata yang memperkuat stereotipe tentang ilmuwan. Hal itu tidak mendukung pendidik untuk membelajarkan siswa tentang persepsi ilmuwan dengan baik.

Gagasan bahwa mahasiswa memiliki berbagai persepsi versus persepsi tunggal dan picik yang diterima secara umum adalah temuan yang diperoleh dari penelitian dengan menggunakan rubrik. Selama proses menggambar, bagaimana persepsi mahasiswa tentang ilmuwan dapat terungkap. Untuk alasan ini, tugas menggambar berganda untuk mendapatkan pandangan yang lebih luas tentang apa yang benar-benar diketahui mahasiswa tentang ilmuwan lebih baik daripada membatasi mahasiswa pada satu kesempatan untuk mewakili pandangan mereka. Sebagian besar dari kita, jika diminta untuk menggambar hanya satu gambar seorang ilmuwan (atau apa pun dalam hal ini), cenderung menggambar pandangan stereotipikal untuk menyampaikan persepsi meskipun kita mungkin memiliki lebih dari persepsi tunggal itu. Dengan banyak peluang, jika seorang mahasiswa menggambar ilmuwan dari pengalaman yang berbeda, dari kedua gender yang berbeda, dari tempat bekerja yang berbeda, maka inferensi dapat ditarik bahwa mereka memiliki pandangan yang cukup luas tentang pekerjaan ilmuwan. Selanjutnya, menggabungkan perspektif kontemporer dan metode kreatif menganalisis persepsi mahasiswa dapat membantu dalam mengembangkan pemahaman teoritis tentang bagaimana mahasiswa menginterpretasikan ilmuwan dan pekerjaan para ilmuwan. Hal ini juga membuka *discourse* bagi para peneliti untuk digunakan dalam mendiskusikan ilustrasi ini dan membongkar konteks (yaitu, penampilan, lokasi, aktivitas), untuk representasi visual para ilmuwan hasil mahasiswa menggambar yang lebih memudahkan perbandingan.

Pada saat ini, pustaka *Draw-A-Scientist-Test* (DAST) telah digunakan untuk menekankan perlunya reformasi pembelajaran sains. Perubahan persepsi mahasiswa tentang ilmuwan dan akhirnya sains pada dasarnya penting jika kita ingin mendukung reformasi pembelajaran yang mengarah dan berpusat pada siswa dan lebih banyak peluang untuk terwujudnya pengajaran yang lebih konstruktivistik. Tidak sedikit para pendidik yang merasa prihatin terhadap capaian tingkat literasi sains baik para remaja maupun orang dewasa, capaian pembelajaran sains, dan pemilihan karier di bidang sains. Oleh karena itu, studi ini meneliti bagaimana mahasiswa calon guru sekolah dasar memandang/mengkonseptualisasikan ilmuwan. Pertanyaan penelitiannya adalah: bagaimana penggambaran citra ilmuwan mahasiswa semester 4 dibandingkan dengan mahasiswa semester 6? Apakah mahasiswa semester 6 memiliki persepsi yang lebih baik daripada mahasiswa semester 4? Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan persepsi mahasiswa terhadap ilmuwan melalui proses menggambar ilmuwan. Hipotesis penelitian adalah mahasiswa semester 6 memiliki persepsi yang lebih baik daripada mahasiswa semester 4.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan data melibatkan sepuluh ruang kelas. Ada dua kelompok mahasiswa S1 yang mengikuti studi ini yaitu mahasiswa tahun kedua dan ketiga (semester 4 dan 6) program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Pada semester 4, mahasiswa sedang mengambil mata kuliah Pendidikan IPA dan mendapatkan materi yang berfokus pada bagaimana mengajar sains secara efektif di tingkat dasar. Mahasiswa semester 6 sudah mengambil mata kuliah Pendidikan IPA tahun sebelumnya. Karena tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki persepsi mahasiswa terhadap ilmuwan, teknik pengumpulan data menggunakan survei dengan instrumen lembar menggambar ilmuwan. Teknik analisis data dilakukan dengan menganalisis ilustrasi/gambar dari mahasiswa menggunakan Rubrik *Draw-A-Scientist-Test* (DAST) (Farland-Smith, 2012, 2017). Uji-*t* sampel independen digunakan untuk membandingkan ilustrasi dari masing-masing kelompok.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata skor mahasiswa semester 4 adalah 5.2308, yang lebih tinggi daripada rata-rata skor mahasiswa semester 6 adalah 4.7959. Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa nilai p adalah 0.05, yang sama besar dengan nilai α . Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa semester 4 terhadap ilmuwan lebih baik daripada persepsi mahasiswa semester 6.

Hasil dan pembahasan berisi hasil-hasil temuan penelitian dan pembahasannya secara ilmiah. Tuliskan temuan-temuan ilmiah yang diperoleh dari hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan tetapi harus ditunjang oleh data-data yang memadai. Temuan ilmiah yang dimaksud di sini adalah bukan data-data hasil penelitian yang diperoleh.

Temuan-temuan ilmiah tersebut sebaiknya dijelaskan secara saintifik meliputi: Apakah temuan ilmiah yang diperoleh? Mengapa hal itu bisa terjadi? Semua pertanyaan tersebut harus dijelaskan secara saintifik, tidak hanya deskriptif, bila perlu ditunjang oleh fenomena-fenomena dasar ilmiah yang memadai. Selain itu, harus dijelaskan juga perbandingannya dengan hasil-hasil para peneliti lain yang hampir sama topiknya. Hasil-hasil penelitian dan temuan harus bisa menjawab hipotesis penelitian di bagian pendahuluan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi mahasiswa semester 4 terhadap ilmuwan lebih baik daripada persepsi mahasiswa semester 6. Mahasiswa semester 6 tidak memiliki persepsi yang lebih baik daripada mahasiswa semester 4.

DAFTAR PUSTAKA

- Chambers, D.W. (1983), Stereotypic images of the scientist: The draw-a-scientist test. *Sci. Ed.*, 67: 255-265. <https://doi.org/10.1002/sce.3730670213>
- Chiang, C. L., & Guo, C. J. (1996). A Study of the Images of the Scientist for Elementary School Children.
- Farland-Smith, D. (2012), Development and Field Test of the Modified Draw-a-Scientist Test and the Draw-a-Scientist Rubric. *School Science and Mathematics*, 112: 109-116. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2011.00124.x>
- Farland-Smith, D. (2017). The Evolution of the Analysis of the Draw-a-Scientist Test. In: Katz, P. (eds) *Drawing for Science Education*. SensePublishers, Rotterdam. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-875-4_15
- Fung, Y. Y. (2002). A comparative study of primary and secondary school students' images of scientists. *Research in Science & Technological Education*, 20(2), 199-213.
- Losh, Susan & Wilke, Ryan & Pop, Margareta. (2008). Some Methodological Issues with "Draw a Scientist Tests" among Young Children. *International Journal of Science Education*. 30. 773-792. 10.1080/09500690701250452.
- NGSS Lead States. (2013). *The next generation of science standards: For states, by states*. Washington, DC: National Academy Press.
- Schumacher, F., & Wilde, M. (2021). When prospective biology teachers visualize their beliefs about teaching and learning by drawing it, is it more than a reproduction of their experienced school lessons?. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 799-811. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.2.799>

- Steinke, J., Lapinski, M. K., Crocker, N., Zietsman-Thomas, A., Williams, Y., Evergreen, S. H., & Kuchibhotla, S. (2007). Assessing media influences on middle school-aged children's perceptions of women in science using the Draw-A-Scientist Test (DAST). *Science Communication*, 29(1), 35-64.
- Thomas, M. D., Henley, T. B., & Snell, C. M. (2006). The draw a scientist test: A different population and a somewhat different story. *College Student Journal*, 40(1).