

PROFIL KOMPETENSI PROSES SAINS SISWA SMAN SE-KOTA PADANG DARI TES PISA MENURUT *BENCHMARK* NASIONAL DAN INTERNASIONAL

Seprianto¹, Ratih Permana Sari¹, Harry Firman², Nahadi²,

¹Program Studi Pendidikan Kimia, FKIP Universitas Samudra

²Program Studi Pendidikan Kimia, SPs Universitas Pendidikan Indonesia

Email: seprianto_kimia@unsam.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh profil literasi sains siswa khususnya pada kemampuan proses sains. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan metode survei. Penyampelan menggunakan teknik *stratified cluster random sampling*. Survei dilakukan terhadap 230 orang siswa kelas X dari tiga SMA Negeri di kota Padang yang mewakili tiga klaster. Gambaran tentang kemampuan proses sains siswa menggunakan hasil tes PISA. Profil kompetensi proses sains dinyatakan dalam *proportion correct* dan dibandingkan terhadap *benchmark* nasional dan internasional. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan proses sains siswa masih rendah, ditunjukkan oleh *proportion correct* $< 0,5$. Pada semua proses sains, capaian siswa lebih rendah dibandingkan *benchmark* internasional. Namun, capaian siswa lebih tinggi dibandingkan *benchmark* nasional pada dua dari tiga proses sains yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah.

Kata kunci: *benchmark*, literasi sains, PISA, *proportion correct*, proses sains.

PENDAHULUAN

Menghadapi kehidupan di masa depan, siswa harusnya dibekali pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan di dunia nyata tidak hanya yang diperlukan di dunia sekolah. Diantara pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan oleh siswa adalah kemampuan literasi sains yaitu kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi permasalahan, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti (Rustaman, 2011; Firman, 2007). Dalam rangka mengetahui profil literasi sains siswa, Indonesia turut serta dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA).

PISA merupakan studi literasi oleh negara-negara yang tergabung dalam *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) setiap tiga tahun sekali. Indonesia telah ikut serta sejak studi

PISA tahun 2000 sampai 2015. Hasil PISA teranyar tahun 2015 menunjukkan literasi sains siswa Indonesia berada pada ranking ke-62 dari 70 negara yang berpartisipasi (OECD, 2016), meningkat dari hasil tahun 2012 yang berada pada ranking ke-64 dari 65 negara (OECD, 2013). Menurut Balitbang Depdiknas (2007), manfaat keikutsertaan Indonesia dalam studi PISA adalah untuk memperoleh informasi tentang kekuatan dan kelemahan anak-anak Indonesia dalam pengetahuan, keterampilan dalam bidang sains, membaca dan matematika. Informasi ini sangat bermanfaat sebagai umpan-balik perumusan kebijakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran pada tiga jenis literasi yang wajib dikuasai pada jenjang pendidikan dasar.

Literasi sains dalam PISA terdiri atas konteks sains, kompetensi proses sains,

konten sains, dan sikap terhadap sains. Kompetensi proses sains dalam penilaian PISA mencakup bagaimana siswa mengidentifikasi isu-isu ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh profil literasi sains siswa khususnya pada kemampuan proses sains. Dengan diketahuinya profil kompetensi proses sains siswa sejak dini, data yang diperoleh dapat digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki proses pembelajaran. Riset berkesinambungan mengenai kompetensi proses sains siswa akan berguna bagi peningkatan mutu dan relevansi pendidikan siswa kedepannya.

METODE PENELITIAN

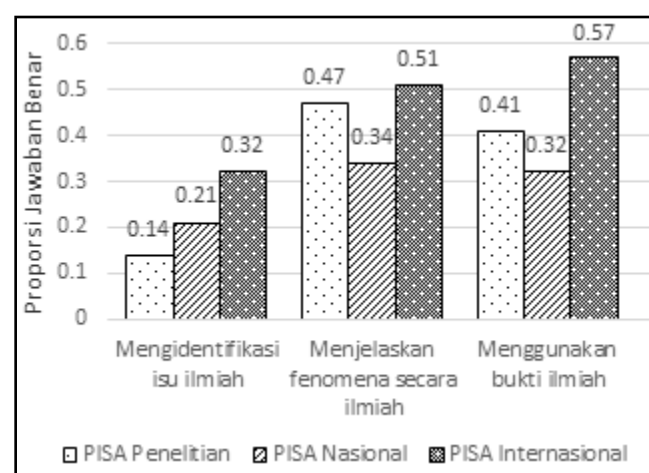
Sesuai dengan permasalahan yang diteliti, maka penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan metode survei. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMA Negeri di kota Padang yang berada di kelas X pada tahun ajaran 2013/2014 yaitu sebanyak 4.500-an siswa. Penyampelan menggunakan teknik *stratified cluster random sampling*. Sebanyak 230 orang siswa terpilih sebagai sampel penelitian ini yang mewakili ketiga klaster sekolah.

Pengumpulan data dalam penelitian ini melalui teknik tes dengan instrumen tes PISA dan non tes melalui wawancara terhadap guru kimia. Tes PISA disusun dari item-item tes PISA sains, khususnya yang mengandung konten kimia. Analisis dilakukan terhadap jawaban siswa dalam tes PISA. Analisis data dimulai dari mengidentifikasi proses sains dari setiap butir item. Selanjutnya yaitu menentukan proporsi jawaban benar (*proportion correct*) setiap butir item tes PISA menggunakan rumus: $p = JB / N$, dimana JB adalah total skor yang diperoleh seluruh siswa pada butir item tes tertentu dan N adalah total skor jika semua siswa menjawab benar butir item tes tertentu. Profil kompetensi proses sains

siswa dapat dilihat dari *proportion correct* pada setiap item tes yang dianalisis. Profil tersebut kemudian dibandingkan terhadap profil PISA nasional dan internasional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses sains dalam PISA meliputi proses mengidentifikasi isu ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan menggunakan bukti ilmiah. Gambar 1 menyajikan profil kemampuan proses sains siswa penelitian, nasional, dan internasional.



Gambar 1. Profil Kompetensi Proses Sains Siswa Penelitian, Nasional, & Internasional

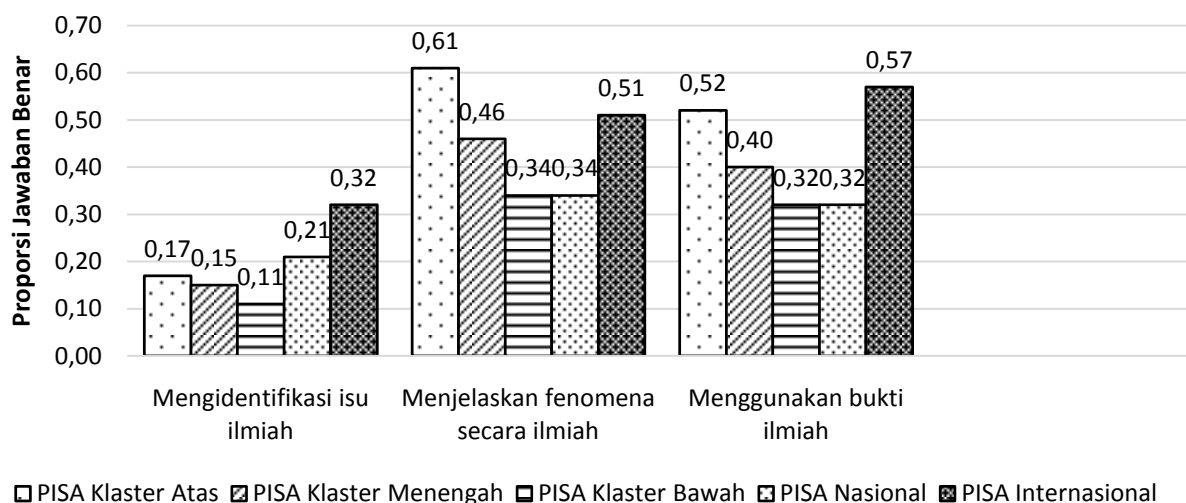
Berdasarkan data pada Gambar 1 semua kemampuan proses sains siswa masih berada pada kisaran yang rendah, yaitu kurang dari separuh siswa mampu menjawab dengan jawaban yang benar pada setiap indikator proses sains. Jika dibandingkan dengan siswa internasional, siswa penelitian memiliki capaian yang lebih rendah pada ketiga indikator proses sains. Namun, jika dibandingkan terhadap siswa nasional, siswa penelitian memiliki capaian yang lebih tinggi pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah.

Pada indikator mengidentifikasi isu ilmiah, baik siswa penelitian, nasional dan

internasional memiliki kemampuan sangat rendah yaitu kurang dari sepertiga siswa penelitian yang mampu menjawab dengan jawaban yang benar. Pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah, kemampuan proses sains siswa penelitian mendekati siswa internasional. Kompetensi siswa penelitian pada indikator menggunakan bukti ilmiah memang sedikit lebih baik dari nasional, namun jauh tertinggal dari siswa internasional.

Kompetensi proses sains siswa pada masing-masing klaster dapat dilihat dari proporsi jawaban benar (*proportion correct*)

pada setiap item tes. Kompetensi proses sains siswa masing-masing klaster tersebut kemudian dibandingkan terhadap siswa nasional dan internasional. Gambar 2 menyajikan profil kompetensi proses sains siswa pada masing-masing klaster penelitian. Dari Gambar 2 terungkap bahwa proses sains siswa klaster atas lebih baik daripada siswa klaster menengah dan klaster bawah pada semua indikator proses sains. Demikian juga capaian siswa klaster menengah yang lebih baik dibandingkan siswa klaster bawah pada semua indikator proses sains.



Gambar 2. Profil Kompetensi Proses Sains Setiap Klaster Sekolah

Pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah, kemampuan proses sains siswa klaster atas dan klaster menengah lebih tinggi dibandingkan rerata nasional. Namun, kemampuan proses sains siswa klaster bawah pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah sama dengan rerata nasional. Pada indikator mengidentifikasi isu ilmiah, kemampuan proses sains siswa klaster atas, klaster menengah, dan klaster bawah lebih rendah dibandingkan rerata nasional dan internasional.

Jika dibandingkan terhadap siswa internasional, kemampuan proses sains siswa klaster atas, klaster menengah, dan klaster bawah selalu lebih rendah pada indikator mengidentifikasi isu ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah. Pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah, kemampuan proses sains siswa klaster menengah dan bawah lebih rendah dibandingkan siswa internasional. Namun, siswa klaster atas pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah bisa mengungguli siswa internasional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kemampuan proses sains siswa masih rendah, ditunjukkan oleh *proportion correct* < 0,5. Pada semua proses sains, capaian siswa penelitian lebih rendah dibandingkan siswa internasional. Namun, capaian siswa lebih tinggi dibandingkan rerata nasional pada dua dari tiga proses sains yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah dan menggunakan bukti ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitbang Depdikbud. 2011. *Analisis Trend Kemampuan Siswa Indonesia Hasil PISA 2000-2009*. Jakarta: Depdikbud.
- Balitbang Depdiknas. 2007. *Ringkasan Studi PISA 2006*. Jakarta: Depdiknas.
- Balitbang Depdiknas. 2006. *Hasil Studi Internasional Prestasi Siswa Indonesia dalam Bidang Matematika, Sains, dan Membaca*. Jakarta: Depdiknas.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Firman, H. 2007. *Laporan Analisis Literasi Sains Berdasarkan Hasil PISA Nasional Tahun 2006*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Hayat, B. 2003. *Kemampuan Dasar Untuk Hidup: Prestasi Literasi Membaca, Matematika, dan Sains Anak Indonesia Usia 15 Tahun di Dunia Internasional*. Jakarta: Pusat Penelitian Pendidikan.
- OECD. 2006. *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: a Framework for PISA 2006*. (Online): <http://www.oecd.org>, diakses 6 Desember 2013.
- OECD. 2012. *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. (Online): <http://www.oecd.org>, diakses 6 Desember 2013.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Results in Focus: What 15-year-olds Know and What They Can Do with What They Know*. (Online): <http://www.oecd.org>, diakses 6 Desember 2013.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.