

ABSTRACT

Raja Novi Ariska. Registration Number: 8136173013. The Roles of Biology Exercise Construction in Students' Science Textbook, Students' Sex, and School Level on PISA Test Achievement in Binjai. A Thesis. Biology Education Program. State University of Medan, 2015.

The aims of this study were to investigate the (1) construction of biology exercises items in students' science textbook compared to PISA test items, (2) students' sex, and (3) school level on PISA test achievement in Binjai, North Sumatera, Indonesia. The PISA items and biology items in students' science textbook were purposively selected and analyzed by new Bloom's taxonomy, knowledge dimensions and types of questions. Furthermore, a total of 695 students who age 15,3 to 16,2 years old from ten public schools were randomly selected and had tested with four different booklets of PISA biology test achievement, composed of 40 questions of 13 units. The result showed that test items construction in science textbook with 2013 curriculum was the most appropriate to PISA test items than the items within science textbooks of KTSP curriculum. In general, the students' scientific literacy scored 48.92 ± 13.24 while PISA competencies scores respectively 46.77 ± 18.77 for identifying scientific issues, 49.48 ± 14.19 in explaining phenomena scientifically, and 46.30 ± 18.69 for using scientific evidence. There was no difference of students' sex to scientific literacy and the whole competencies. However, although the students in the same age 15 years old, the students who were one level higher, senior high school, had significant differences in competency of using scientific evidence than the student in junior high school ($u = 69,801.500$; $p = 0.000$, whole respondents data; $u = 5,405.000$; $p = 0.043$, PISA operational age data). The differences in test item construction and period of learning science, partly, are the possible factors determine students' achievement in PISA survey.

Keywords : Biology exercise, PISA, students' sex, school level, scientific literacy

ABSTRAK

RAJA NOVI ARISKA, NIM. 8136173013. Peran Konstruksi Soal Biologi Pada Buku IPA Siswa, Jenis Kelamin, dan Jenjang Sekolah Terhadap Prestasi Tes PISA di Binjai. Tesis. Medan: Program Pendidikan Biologi. Universitas Negeri Medan, 2015.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki peran dari: (1) konstruksi soal latihan biologi pada buku IPA siswa, (2) jenis kelamin, dan (3) jenjang sekolah terhadap prestasi tes PISA di Binjai. Soal-soal PISA dan soal-soal biologi pada buku IPA di ambil secara purposif dan dianalisis dengan menggunakan taksonomi Bloom edisi revisi, level kognitif dan dimensi pengetahuan serta format pertanyaan. Kemudian, sebanyak 695 siswa berusia 15,3 – 16,2 tahun dari sepuluh sekolah negeri di Binjai di ambil secara acak dan diuji dengan soal Biologi PISA yang disusun dalam 4 kode naskah soal, masing-masing terdiri dari 40 soal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konstruksi soal biologi dalam buku teks IPA dengan menggunakan kurikulum 2013 paling sesuai dengan konstruksi soal PISA dibandingkan dengan soal-soal biologi pada buku teks IPA dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Hasil tes terhadap soal-soal PISA pada konten biologi menunjukkan bahwa nilai rerata untuk kategori literasi sains adalah 48.92 ± 13.24 dan nilai rerata untuk masing- masing kompetensi yang dinilai PISA adalah 46.77 ± 18.77 untuk mengidentifikasi permasalahan ilmiah, 49.48 ± 14.19 dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah, dan 46.30 ± 18.69 dalam menggunakan bukti ilmiah. Uji Mann-Whitney menunjukkan tidak terdapat peran jenis kelamin terhadap kemampuan literasi sains dan tiga kompetensi PISA. Akan tetapi, walaupun berada pada jenjang umur yang sama (15,3 – 16,2 tahun) siswa yang berada pada satu tingkat lebih tinggi menunjukkan bahwa kemampuan siswa SMA secara signifikan berbeda dengan kemampuan siswa SMP dalam kompetensi menggunakan bukti ilmiah ($U = 69,801.500$; $P = 0.000$, data seluruh responden; $U = 5,405.000$; $P = 0.043$, data responden dengan usia operasional PISA). Perbedaan konstruksi soal dan periode belajar IPA secara terpisah merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi literasi sains siswa dalam survei PISA

Kata kunci : latihan biologi, PISA, jenis kelamin, jenjang sekolah, literasi sains