

EDUBIOLOGICA

Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi

Sekretariat: Jl. Pramuka No. 67 Kuningan 45512 Telepon/Fax. (1232) 878702

Deskripsi Kemampuan Berpikir Logis dan Pemahaman Konsep Sistem Hormon pada Siswa **Kelas XI SMA**

Herman Sopian 1*

- ¹ Universitas Halim Sanusi, Jl. Laswi, Bandung, Indonesia
- 1 herman.sopian@ymail.com

INFORMASI ARTIKEL

ABSTRACT

Keywords

Concept understanding Logical thinking Three tier test Test of logical thinking

This study aimed to obtain information about logical thinking ability and understanding of the concept of students on the hormonal system material. This study was conducted in class XI in one of the high schools in the Serang city. The method used is descriptive quantitative. This quantitative descriptive method to describe, explain and interpret the logical thinking ability and understanding of students on the hormonal system concept by using instruments such as diagnostic tests and about the three-tier test and test of logical thinking (TOLT). The sampling technique is done by cluster random sampling as many as 33 students. Based on the results obtained TOLT that categorized either proportional reasoning, reasoning control variable and low category correlational reasoning, and reasoning probability and combinatorial reasoning sufficient category. Based on the three-tier test results showed that students had difficulty understanding especially on subconcepts hormone function as well as differences in the hormone system and nervous system.

> Copyright © 2019, Herman S. This is an open access article under the CC-BY-SA license



APA Citation: Sopian, H. (2019). Deskripsi Kemampuan Berpikir Logis dan Pemahaman Konsep Sistem Hormon pada Siswa Kelas XI SMA. Edubiologica: Jurnal Penelitian Ilmu dan Pendidikan Biologi, 7 (2), 85-88. doi:10.25134/edubiologica.v7i2.3023

PENDAHULUAN

Konsep merupakan hal yang sangat penting, karena konsep merupakan landasan berpikir. Konsep merupakan dasar bagi bagi prosesproses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasgeneralisasi (Dahar, 1989). banyak konsep dalam biologi yang dianggap sulit oleh siswa, karena konsep dalam biologi tidak terlepas dari peristiwa-peristiwa biologis yang tidak dapat dilihat secara kasat mata, beberapa konsep terlalu abstrak dan banyak terdapat kata-kata asing/ Latin.Konsep sistem hormon dapat dikatakan sebagai suatu konsep yang sulit bagi siswa, karena mencakup konsep mengenai struktur, fungsi dan proses serta kaitan antara struktur, fungsi dan proses Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sungur Tekkaya, Ozkan dan (2001)mengungkapkan bahwa sistem endokrin dan hormon, pembelahan sel, gen dan kromosom adalah bagian yang paling sulit dalam kurikulum biologi di sekolah tinggi, karena siswa menganggap konsep-konsep ini terlalu kompleks.Berdasarkan perkembangan intelektual menurut Piaget (Dahar, 1989) bahwa pada umur 11 tahun ke atas, anak seharusnya dapat menggunakan operasi-operasi konkretnya untuk membentuk operasi-operasi kompleks. yang lebih Kemajuan utama pada anak selama periode ini ialah bahwa ia tidak perlu berpikir dengan





pertolongan benda-benda atau peristiwaperistiwa konkret, ia mempunyai kemampuan untuk berpikir abstrak. Tingkat perkembangan intelektual didefinisikan sebagai pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Tobin dan Capie menjelaskan bahwa Tingkat kemampuan berpikir logis siswa dijaring dengan menggunakan TOLT (Test of Logical Thinking) yang terdiri darai lima penalaran. yaitu penalaran proporsional, pengendalian variabel, penalaran probabilitas, penalaran korelasional dan penalaran kombinatorial. Valanides (1997) mengkategorikan tingkat perkembangan siswa menjadi konkret, transisi dan formal berdasarkan skor TOLT.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan peneliti yang deskriptif kegiatan merupakan analisis pembelajaran biologi mengenai materi sistem hormon. Menurut Brewer (2002) bahwa penelitian deskriptif usaha untuk mendeskripsikan, menjelaskan dan menginterpretasikan kondisi saat penelitian untuk menentukan fenomena yang terjadi pada waktu dan tempat tertentu. Data yang diperoleh berupa data empiris mengenai kemampuan berpikir logis dan pemahaman konsep siswa sistem pada materi hormon. Metode pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik berupa TOLT (test of logical thinking) dan Three Tier Test. TOLT digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir logis siswa, sedangkan Three tier test digunakan untuk mengukur pemahamn konsep siswa pada materi sistem hormon.

Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI di salah satu SMA di Kota Serang sebanyak 33 orang. Teknik sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*

Test of logical thinking

Tes untuk menentukan tahap perkembangan intelektual siswa vang digunakan adalah TOLT. Tes ini terdiri dari sepuluh soal dengan lima jenis penalaran, yaitu penelaran proporsional, pengontrolan variabel, penalaran korelasional, penalaran probabilitas dan penalaran kombinatorial. Menurut Tobie dan Capie (1981) TOLT memiliki reliabilitas keseluruhan tes yaitu sebesar 0,85. Skor yang diperoleh siswa dalam TOLT dikategorikan oleh Valanides (1997) menjadi tiga kategori. Skor 0-1 yaitu berada pada tingkat berpikir konkret, 2-3 berada pada tingkat berpikir transisi dan 4-10 berada pada tingkat berpikir formal.

Three tier test

Tes untuk menentukan pemahamn konsep siswa yang digunakan adalah Three tier test. Tes dalam bentuk three tier test ini dapat membedakan presentase siswa yang paham konsep, tidak paham konsep dan miskonsepsi. Tes ini terdiri dari lima belas soal yang telah divalidasi, masing-masing soal terdiri dari soal, pilihan jawaban dan tingkat

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada materi sistem hormon. Materi ini dipilih karena materi sistem hormon bersifat abstrak dan kompleks, sehingga siswa dituntut untuk menggunakan penalaran dalam memahami materi sistem hormon.

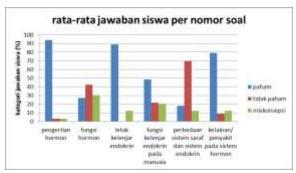
Berdasarkan hasil uii coba dengan menggunakan three tier test menunjukkan bahwa presentase siswa yang memiliki tingkat kepahaman tertinggi yaitu pada subkonsep pengertian hormon yaitu 93,93% sedangkan presentase siswa yang memiliki tingkat kepahaman rendah yaitu pada subkonsep fungsi hormon yaitu sebesar 27,27%. Presentasi siswa yang memiliki tingkat ketidak pahaman tertinggi yaitu pada subkonsep perbedaan sistem saraf dan sistem endokrin yaitu sebesar 69,695, dan presentasi siswa yang memiliki tingkat miskonsepsi tertinggi yaitu pada subkonsep fungsi hormon sebesar 30,3%.

Tabel 1. Hasil Uji Coba Tree Test

No.	KATEGO	ORI JAWA	BAN SISWA	
Soal	(%)			
	Paham	Tidak	Miskonseps	
		Paham	i	
1	93.93	3.03	3.03	
rata-	93.93	3.03	3.03	
rata				
3	27.27	42.42	30.3	
rata- rata	27.27	42.42	30.3	
2	88.87	0	12.12	
rata- rata	88.87	0	12.12	
4	81.81	6.06	12.12	
5	69.69	18.18	12.12	
6	51.51	24.24	24.24	
7	7.75	15.15	9.09	
8	45.45	33.33	21.21	
9	18.18	33.33	48.48	
	Soal 1 rata- rata 3 rata- rata 2 rata- rata 4 5 6 7 8	Soal (%) Paham 1 93.93 rata- rata 93.93 rata- rata- 2 27.27 rata- rata- 4 88.87 rata- rata- 4 81.81 5 69.69 6 51.51 7 7.75 8 45.45	Soal (%) Paham Tidak Paham 1 93.93 3.03 rata- rata 3 27.27 42.42 rata- rata 2 88.87 0 rata- rata 4 81.81 6.06 5 69.69 18.18 6 51.51 24.24 7 7.75 15.15 8 45.45 33.33	

perbedaan sistem saraf dan sistem endokrin kelainan/ penyakit pada sistem hormon	10	66.67	21.21	12.12	
	rata- rata	48.72	21.64	19.91	
	11	18.18	69.69	12.12	
	rata- rata	18.18	69.69	12.12	
	12	57.57	15.15	27.27	
	13	88.87	6.06	6.06	
	14	84.84	9.09	6.06	
	15	84.84	6.06	9.09	
	rata- rata	79.03	9.09	12.12	

Hasil tes dengan menggunakan three tier test menunjukkan bahwa siswa memahami konsep tertinggi pada subkonsep pengertian hormon, hal ini menunjukkan bahwa siswa telah mengetahui dengan pasti pengertian dari hormon. siswa yang tidak memahami konsep tertinggi yaitu pada subkonsep perbedaan saraf dan sistem endokrin, hal ini terjadi karena siswa tidak memahami dan tertukar antara ciri sistem saraf dan sistem hormon. siswa yang miskonsepsi tertinggi yaitu pada fungsi hormon. Hal konsep yang dimiliki oleh siswa tidak sesuai dengan teori yang dimiliki oleh para ilmuwan. Siswa yang mengalami miskonsepsi akan terus menanamkan konsep yang salah mengenai suatu pengetahuan dalam pengetahuan kognitifnya sehingga diperlukan lebih jauh mengenai sumber dan penyebab miskonsepsi.



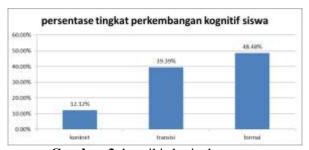
Gambar 1. Rata-rata Hasil three tier test

Berdasarkan hasil uji coba dengan menggunakan *test of logical thinking* (TOLT) menunjukkan bahwa presentasi siswa pada penalaran proporsional sebesar 73% tergolong tinggi, presentasi siswa pada pengontrolan variabel sebesar 8% tergolong rendah, presentasi probabilitas sebesar 42% tergolong sedang, presentasi korelasional sebesar 11% tergolong rendah dan presentase kombinatorial sebesar 50% tergolong sedang.

Berdasarkan tingkat perkembangan kognitif siswa, presentase siswa yang termasuk tingkat berpikir konkret sebesar 12,12%, presentase siswa yang termasuk tingkat berpikir transisi sebesar 39,39% dan presentase siswa yang termasuk tingkat berpikir formal sebesar 48,48%.



Gambar 2. Hasil tes tingkat penalaran dengan menggunakan *test of logical thinking*



Gambar 3. berpikir logis dengan menggunakan test of logical thinking

Hasil tes berpikir logis dengan menggunakan test of logical thinking (TOLT) menunjukkan bahwa siswa memiliki penalaran tertinggi yaitu pada penalaran proporsional, hal ini menunjukkan bahwa siswa memiliki kemampuan untuk bekerja dengan kuantitatif suatu mata pelajaran dalam hal ini pelajaran biologi. Siswa memiliki penalaran terendah yaitu pada pengontrolan variabel, hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak dapat merancang penyelidikan eksperimental, tidak dapat menentukan, membedakan dan dependen memanipulasi variabel dan independen, karena pengontrolan variabel ini sangat penting karena merupakan keterampilan berpikir paling penting, namun berdasarkan tingkat perkembangan kognitif, sebagian besar siswa telah berada pada tingkat berpikir formal, hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa telah mampu untuk berpikir abstrak dan sebagian siswa yang lain belum bisa untuk berpikir pada tingkatan abstrak.

SIMPULAN

Siswa belum menguasai konsep sistem hormon dengan baik, karena masih terdapat konsep yang tidak dipahami bahkan miskonsepsi sehingga perlu digali lebih dalam mengenai sumber dan penyebab miskonsepsi. Selain itu, pada tingkat perkembangan kognitif masih terdapat siswa yang berada pada tingkat berpikir konkret, artinya siswa tersebut belum bisa berpikir abstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Brewer, M. (2000). Research Design and Issues of Validity. [Online]. Tersedia: http://www.mu.ac.in/myweb_test/Research%20Methadology-Paper-3/Chapter-5.
- Dahar, R.W. (1989). Teori-Teori Belajar. Jakarta: Erlangga.
- Haki Pesman and Ali Eryilmaz(2010).

 Development of Three tier test to Asses

 Misconception about simple electric

 circuit. The journal of education
 research p. 217.
- Tekkaya C, Özkan Ö, Sungur S (2001). Biology concepts perceived as difficult by Turkish high school students. Hacettepe Univ. J. Educ., 21: 145-150.
- Tobin and Capie(1981). The Development and Validation of a Group Test of Logical Thinking. Educational and Psychological Measurement 41: 413 423.
- Valanides, N. (1997). Formal Reasoning Abilities and School Achievement. Educational Evaluation. Vol. 23, No. 2, Pp. 169-185.