

REPRESENTASI MENTAL SISWA KETIKA MEMBACA GAMBAR KONVENSI DAN ISOMORFISME SPASIAL PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA

(Perbandingan Pola Representasi Mental Berdasarkan Teknik Pengukuran *CNET Protocol* Dan *Tree Thinking*)

ABSTRAK

Permasalahan yang sering ditemukan pada pembelajaran biologi adalah kajiannya yang selalu berkaitan dengan konsep yang sulit dipahami dan tidak dapat dibayangkan secara jelas oleh siswa, salah satunya adalah konsep sistem ekskresi manusia yang membahas tentang struktur ginjal hingga proses pembentukan urin. Penggunaan gambar pada pembelajaran biologi menjadi salah satu cara yang dapat membantu mengembangkan pola pikir peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis representasi mental (RM) menggunakan *CNET Protocol* dan *tree thinking*, dan menganalisis perbedaan pola RM yang terbentuk dengan kedua teknik pengukuran tersebut. *CNET Protocol* dan *tree thinking* merupakan alat yang dapat digunakan dalam mengukur RM melalui skema yang terbentuk dari gambar. Penelitian ini melibatkan 30 siswa kelas 11 disalah satu SMAN di Banten. Temuan penelitian menunjukkan bahwa rata-rata RM yang diukur menggunakan *CNET Protocol* menunjukkan pola 3 dan 2, sedangkan *tree thinking* menunjukkan level pola 3. Hasil analisis terhadap pola RM yang terbentuk menunjukkan bahwa siswa dapat menghubungkan elemen informasi menggunakan *CNET Protocol* dan pola yang terbentuk dapat mengungkapkan konsep sistem ekskresi dengan benar, tetapi kesulitan menghubungkan dengan *tree thinking*, karena pola yang terbentuk menunjukkan bahwa *tree thinking* tidak cocok untuk merepresentasikan mental pada konsep sistem ekskresi. Sesuai dengan pendapat siswa RM yang terbentuk dipengaruhi oleh kemampuan kognitif, pengaruh pembelajaran dengan gambar, kompleksitas informasi yang terdapat pada gambar, dan motivasi siswa dalam pembelajaran. Perbedaan pola RM berhubungan dengan seberapa paham dan kompleksnya siswa memproses informasi yang terkandung dalam gambar. Penggunaan gambar sebagai media pembelajaran disarankan agar sesuai dengan tingkat pengetahuan kognitif siswa, karena akan berpengaruh terhadap beban kognitif siswa, dan akan bermanfaat untuk memaksimalkan pembelajaran biologi.

Kata Kunci: Sistem Ekskresi Manusia, Representasi Mental, Gambar Konvensi, Gambar Isomorfisme Spasial, Beban Kognitif

STUDENTS MENTAL REPRESENTATION WHEN READING CONVENTION AND ISOMORFISM SPATIAL PICTURE OF HUMAN EXCRETION SYSTEM

(Different Mental Representation Pattern based on CNET Protocol And Tree Thinking Measurement Techniques)

ABSTRACT

Problems that are often found in the study of biology that is always associated with an elusive concept and not can clearly envisioned by the students, one of which is the concept of the human excretory system which deals with the structure of the kidney until the formation of urine. The use of picture in learning biology became one of the ways that can help develop the mindset of learners. This study aimed to analyze the mental representation (MR) using *CNET Protocol* and *tree thinking*, and analyze the differences in the pattern of MR, which is formed by both the measurement technique. *CNET Protocol* and *tree thinking* is a tool that can be used to measure MR through a scheme which is formed from the Picture. The study involved 30 students in grade 11 in one of senior high school in Banten area. The research findings show that the average RM measured using *CNET Protocol* shows the pattern 3 and 2, while the *tree thinking* shows the level of pattern 3. Analysis of the patterns formed RM suggests that students can connect information elements by *CNET Protocol* and patterns formed can reveal excretory system concept correctly, but trouble connecting with *tree thinking*, because the patterns formed indicates that the *tree thinking is* not suitable to represent mental concept of the excretory system. In accordance with student opinions RM formed influenced by cognitive abilities, learning effect with the picture, the complexity of the information contained in the picture, and motivation in learning. RM pattern differences relate to how students understand and complexity of processing the information contained in the picture. The use of images as a learning media is suggested to fit with the level of cognitive knowledge of students, as it will affect the students' cognitive load, and will be useful for maximizing biology learning.

Key Words: Human Excretion System, Mental Representation, Conventions Representation Picture, Isomorfism Spatial Picture, Cognitive Loud