

Proses Konstruksi Pengetahuan Siswa Bertipe Belajar Visual pada Pelajaran Biologi

Knowledge Construction Process of Visual Learning Type Student on Biology

Aty Mulyani¹, Kamid², dan Damris Muhamad²

Email: zonaty27@yahoo.com

- ¹) Alumni Program Magister IPA UNJA; guru Biologi di MAN Cendikia Jambi.
²) Staf Pengajar di Program Magister IPA UNJA dan Ketua Jurusan Mipa di UNJA.

Abstract.

This study aims to reveal construction process of visual learning type student in learning biology. We employ qualitative method to disclose the subject's learning process. The process of knowledge construction was observed through observation, structured interview, and literature review. This research describes that the research subjects construct knowledge through the process of assimilation & accommodation. The form of knowledge construction demonstrate that student's knowledge were on the dimensions of factual knowledge, conceptual knowledge, procedural knowledge, and metacognitif knowledge. That knowledge is constructed randomly through disequilibrium process to equilibration.

Key words: Knowledge construction, visual learning type student, biological learning

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan proses konstruksi pengetahuan siswa bertipe belajar visual pada pelajaran Biologi. Penelitian dilakukan menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk mengungkap proses tersebut pada subjek penelitian. Proses konstruksi dari subjek penelitian diungkap melalui pengamatan, wawancara terstruktur serta kajian literatur yang terkait dengan topik penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek penelitian mengkonstruksi pengetahuannya secara asimilasi dan akomodasi. Bentuk konstruksi yang dimaksud menunjukkan pengetahuan siswa berada pada dimensi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Pengetahuan tersebut terkonstruksi secara acak baik secara asimilasi maupun akomodasi, melalui proses disequilibrium, menuju equilibrasi.

Kata Kunci: konstruksi pengetahuan, siswa bertipe belajar visual, pembelajaran biologi

PENDAHULUAN

Secara visual, penglihatan berfungsi setelah manusia lahir, sehingga seseorang mulai membentuk skema di dalam mentalnya. Skema-skema terbentuk di dalam mental seseorang, itu berarti sebagai suatu tanda seseorang telah mampu mengorganisir ruang dan waktu (Suparno 2001).

Fosnot (2004) memberikan penjelasan lebih lanjut tentang sistem indera penglihatan manusia sebagaimana diungkapkan oleh Piaget, bahwa sistem indera bayi telah bekerja untuk membentuk kognisi dari pengalaman bayi, sehingga bayi telah berhasil membentuk pengetahuannya. Proses perkembangan dan pembentukan kognisi (pengetahuannya) berkembang secara tidak terpisahkan pada suatu

organisme yang menyeluruh. Strukturnya terdiri dari emosional, kognitif, pisikal.

Kemudian seseorang akan mengorganisasikan pengetahuannya untuk mempermudah penyusunan bentuk skema pengetahuan sebagaimana dijelaskan Solso dkk., (Desmita, 2009: 120) bahwa penyederhanaan dilakukan berdasarkan kecenderungan baik kemiripan, kedekatan, ketertutupan maupun kelengkapan.

Mengutip dari Bindemann dkk., secara spesifik Feldman (2012: 130-131) menjelaskan bahwa informasi visual yang datang dari neuron individual dikombinasikan dan diproses secara simultan oleh bagian-bagian otak yang berbeda, untuk memperlihatkan perbedaan-perbedaan antara persepsi wajah manusia dan wajah binatang. Selanjutnya, tipe belajar pada siswa atau peserta didik yang memiliki kekhasan tersendiri berdasarkan cara belajarnya dalam menyusun pengetahuannya, ada beberapa jenis berdasarkan kecenderungannya. Kecenderungan itu adalah visual, auditory, dan kinestetik, sebagaimana dijelaskan oleh DePorter dan Hernacki (DePorter, 2007). Pengetahuan di dalam mental siswa berbentuk skema-skema yang bermakna, maka mengenai ini Piaget menyebut dirinya sebagai *Epistemologi Genetik* (Piaget dalam Suparno, 1997). Sagala (2006) dan Mayer (Anderson dan Kratwohl, 2010) menjelaskan bahwa siswa mengkonstruksi pengetahuan dari lingkungan, berinteraksi dengan pengalaman dan objek yang dihadapi, dengan mengadakan abstraksi, baik dengan cara yang sederhana maupun refleksi dengan membentuk pengetahuan fisik dan matematis.

Konstruktivisme adalah suatu faham filsafat. Faham ini mengedepankan peserta didik secara kontekstual melalui pengalamannya sendiri membentuk bangunan pengetahuannya sedikit demi sedikit. Melalui skema, yang secara asimilasi, akomodasi dan diadaptasikan melalui *disequilibrium* dan *equilibrasi*, menuju pengetahuan yang bermakna dalam hidupnya sesuai dengan kebutuhan dan permasalahan yang dihadapi. Selanjutnya untuk memperjelas bagaimana alur proses konstruksi pengetahuan siswa maka disusunlah diagram alur tersebut, yang dimodifikasi dari teori *Konstruktivisme*, teori Mayer, dan *Taksonomi Bloom*. Adapun bagan alur proses konstruksi dijelaskan pada Gambar 1.

Gambar 1 menjelaskan alur proses konstruksi pengetahuan pada seseorang. Alur proses tersebut

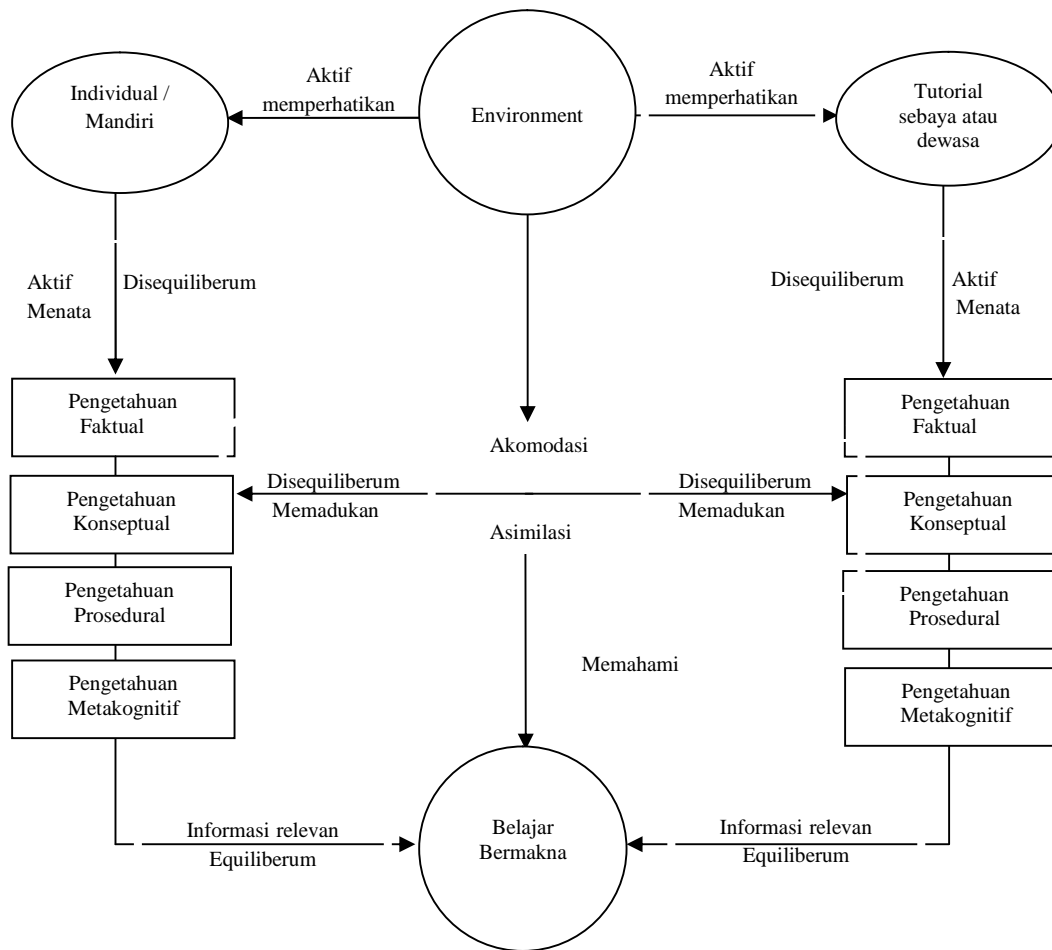
berawal dari *environmet* yaitu lingkungan. Dari lingkungan bisa terjadi rangsangan pembelajaran baik berasal dari pembacaan, maupun dari pancaindera. Dari lingkungan tersebut, seseorang aktif memperhatikan secara mandiri/individual sehingga individu secara mandiri/dengan bantuan tutorial sebaya atau dewasa, aktif menata pengalaman apapun bentuk pengalaman itu.

Keaktifan ini bisa mengakibatkan kondisi mentalnya mengalami *disequilibrium* yang dapat menuju kepada pembentukan pengetahuan-pengetahuan berupa: a) pengetahuan faktual, b) pengetahuan konseptual, c) pengetahuan prosedural, dan d) pengetahuan metakognitif. Siswa, baik secara akomodasi maupun asimilasi, aktif memahami dan memadukan berbagai pengetahuan tersebut. Apabila berbagai pengetahuan tersebut kemudian berguna bagi seseorang, misalnya untuk menyelesaikan permasalahan hidupnya, maka itu berarti terjadi keseimbangan di dalam mentalnya. Oleh karena itu bisa dikatakan telah terjadi proses konstruksi pengetahuan yang bermakna; itulah belajar yang bermakna.

Siswa bertipe belajar visual aktif mengkonstruksi pengetahuannya dengan cara membaca, melihat tulisan, gambar-gambar, grafik, video, warna-warna dan pengalaman langsung. Siswa kemudian menyesuaikan antara skema lama dengan rangsangan baru. Proses penyesuaian (adaptasi) rangsangan baru dari lingkungan akan membentuk asimilasi atau akomodasi. Akomodasi terjadi apabila ada perubahan skema lama menjadi skema yang baru. Proses pengubahan skema lama menjadi skema baru disebut *equilibrasi*, yang berproses di dalam diri siswa secara internal, yang melibatkan aktifitas mental siswa itu sendiri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di MAN Cendikia Jambi, menggunakan kualitatif deskriptif untuk menjelaskan tentang konstruksi pengetahuan siswa bertipe belajar visual pada pelajaran Biologi, khususnya pada materi pelajaran sistem pencernaan. Selama proses pengumpulan data, peneliti terlibat langsung melalui observasi, wawancara yang dimodifikasi dengan *Think Aloud*, serta pengamatan langsung dalam pembelajaran di kelas.



Gambar 1. Alur Proses Konstruksi Pengetahuan yang Dimodifikasi dari Teori Konstruktivisme, Teori Mayer, dan Taksonomi Bloom

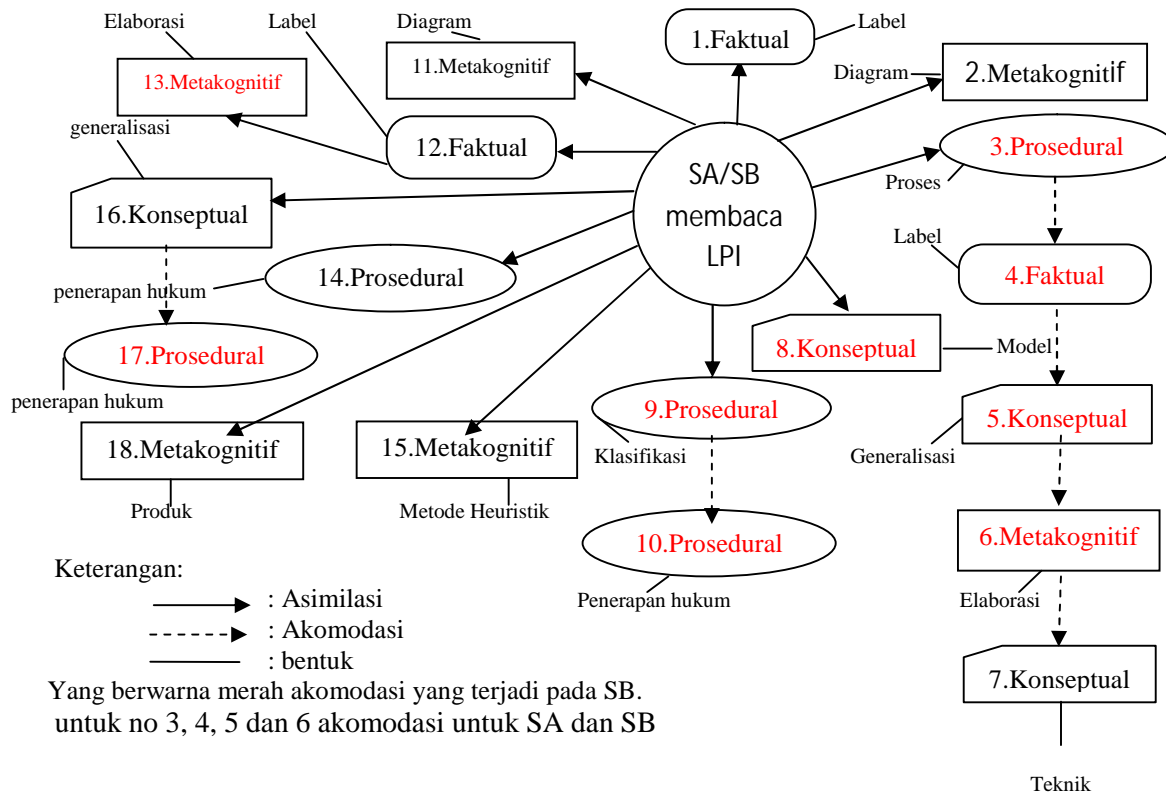
Menurut Moleong (2005:168), kedudukan peneliti dalam penelitian kualitatif cukup rumit yaitu menjadi instrumen penelitian. Instrumen utama dalam penelitian adalah observer (peneliti sendiri). Sebagai instrumen utama, peneliti berperan sebagai perencana, pelaksana pengumpul data, penganalisis, penafsir data, dan akhirnya menjadi pelapor hasil penelitiannya. Proses analisis dilakukan untuk kemudian dilakukan proses pembahasan.

SA dan SB adalah subjek penelitian yang memiliki kecenderungan tipe belajar visual yang menjadi sampel dalam penelitian ini. SA dan SB dipilih melalui tes gaya belajar yang dikembangkan oleh De Portter (2007). SA dan SB merupakan informan utama dalam penelitian ini. Selanjutnya peneliti mewawancarai SA dan SB menggunakan wawancara terstruktur menggunakan panduan wawancara yang sebelumnya telah divalidasi oleh ahli evaluasi pendidikan. Pertanyaan dalam wawancara telah

terstruktur dengan jelas, namun bila subjek penelitian belum bisa menjawab, maka peneliti menanyakannya dengan cara (pertanyaan) lain yang tidak melenceng dari panduan wawancara.

HASIL PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, data hasil wawancara terhadap subjek penelitian, ditranskripsikan kemudian dianalisis. Hasil analisis dapat dideskripsikan bahwa SA/SB secara asimilasi dan akomodasi mengkonstruksi pengetahuannya dalam berbagai bentuk sesuai dengan teori yang dijelaskan oleh Anderson dan Kratwohl (2010). Hasil analisis kemudian ditransformasikan dalam bentuk bagan. Adapun hasil pembahasan alur proses konstruksi pengetahuan pada SA/SB, selanjutnya dijelaskan pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Alur Proses Konstruksi Pengetahuan SA/SB

SA/SB membaca lembar pencerap informasi yang diberikan oleh peneliti. SA/SB kemudian membacanya. SA membaca dengan suara lantang, sedangkan SB membaca dengan tanpa suara. Peneliti selanjutnya mengajukan pertanyaan sesuai panduan wawancara untuk mengungkapkan bagaimana proses konstruksi pengetahuan pada SA/SB. Berdasarkan hasil wawancara terhadap SA/SB, secara berurutan dapat dijelaskan bahwa 1) secara asimilasi SA dan SB mampu mengkonstruksi pengetahuan faktual dalam bentuk label; 2) secara asimilasi mampu mengkonstruksi pengetahuan metakognitif dalam bentuk diagram; 3) secara asimilasi SA dan SB mampu mengkonstruksi pengetahuan prosedural dalam bentuk proses; 4) secara akomodasi SA dan SB mengkonstruksi pengetahuan faktual dalam bentuk label; 5) secara akomodasi SA dan SB mengkonstruksi pengetahuan konseptual dalam bentuk generalisasi; 6) secara akomodasi SA dan SB mengkonstruksi pengetahuan metakognitif dalam bentuk elaborasi; 7) secara akomodasi SA mengkonstruksi pengetahuan konseptual dalam bentuk teknik, sedangkan SB mengkonstruksi pengetahuan konseptual secara asimilasi; 8) secara asimilasi SA mengkonstruksi pengetahuan konseptual

dalam bentuk model, sedangkan SB secara akomodasi; 9) secara asimilasi SA secara asimilasi mengkonstruksi pengetahuan prosedural dalam bentuk klasifikasi, sedangkan SB secara akomodasi mengkonstruksi pengetahuan prosedural dalam bentuk klasifikasi; 10) secara akomodasi SA dan SB mengkonstruksi pengetahuan prosedural dalam bentuk penerapan hukum; 11) SA dan SB secara asimilasi mengkonstruksi pengetahuan metakognitif dalam bentuk diagram; 12) SA dan SB secara asimilasi mengkonstruksi pengetahuan faktual dalam bentuk label; 13) SA dan SB secara akomodasi mengkonstruksi pengetahuan metakognitif dalam bentuk elaborasi; 14) secara asimilasi mengkonstruksi pengetahuan prosedural dalam bentuk penerapan hukum; 15) SA dan SB secara asimilasi mengkonstruksi pengetahuan metakognitif dalam bentuk metode Heuristik; 16) SA dan SB secara asimilasi mengkonstruksi pengetahuan konseptual dalam bentuk generalisasi; 17) SA secara akomodasi mengkonstruksi pengetahuan prosedural dalam bentuk penerapan hukum, sedangkan SB secara asimilasi mengkonstruksi pengetahuan prosedural dalam bentuk penerapan hukum; 18) SA dan SB secara asimilasi

mengkonstruksi pengetahuan metakognitif dalam bentuk produk.

Dari hasil pembahasan tersebut, peneliti selanjutnya menyimpulkan bahwa proses konstruksi pengetahuan siswa bertipe belajar visual pada pelajaran Biologi adalah sama yaitu melalui proses adaptasi dalam bentuk asimilasi dan akomodasi. Adapun proses konstruksi tersebut bisa sama, bentuknya juga sama. Yang berbeda adalah adaptasi yang di lampau oleh keduanya. Pengetahuan-pengetahuan tersebut tidak secara urut dari pengetahuan faktual ke pengetahuan konseptual, ke pengetahuan prosedural dan ke pengetahuan metakognitif, akan tetapi dikonstruksi oleh SA dan SB secara acak.

PENUTUP

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa subjek penelitian mengonstruksi pengetahuan dari lingkungan secara aktif dengan cara menerima, menata, memadu madankan melalui adaptasi asimilasi dan akomodasi sehingga mencapai keseimbangan. Pembelajaran yang dilakukan menghasilkan sesuatu yang berguna dalam hidupnya, sehingga belajar menjadi bermakna. Hasil penelitian ini menekankan kepada para pendidik agar dalam pembelajaran lebih mengenal karakter peserta didik agar tujuan pembelajaran yang ditargetkan dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, W. Lorin & Kratwohl, R. David 2010. *Pembelajaran, Pengajaran, dan Assesmen*. Jakarta: Pustaka Pelajar. Penerjemah: Agung Prihantoro
- Desmita. 2009. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung:Rosdakarya.
- DePorter, Bobby. 2007. *Quantum Teaching*. Bandung:Kaifa.
- Fosnot, Catherine Twomey. 2004. *Constructivism*. London : Teachers College Press
- Feldman, Robert S. 2012. *Pengantar Psikologi*. Jakarta: Salemba Humanika.

Moleong. 2005. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Edisi Revisi. Bandung: RemajaRosdakarya.

Solso, Robert.L., Maclin, M.Kimberly., & Maclin Otto. H. 2005. *Cognitive Psychology*.Amerika:United Sates

Suparno, Paul. 1997, *Konstruktivisme dalam Filsafat Pendidikan*. Jogjakarta: Kanisius.

Suparno, Paul. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Jogjakarta: Kanisius.

Sagala, Syaiful. 2006. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung:Alfabeta.