

PERBEDAAN PENERAPAN MODEL CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES (CUPS) DAN CONCEPT ATTAINMENT MODEL (CAM) TERHADAP REDUKSI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI SISTEM PENCERNAAN

Differences in The Application of Conceptual Understanding Procedures Model (CUPs) and Concept Attainment Model (CAM) on Student's Misconception Reduction in Digestive System Material

SHELENA NUGRAHA R. DEWI, REDUK NILAWARNI, DAN RUSDI

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta (UNJ). Jl. Pemuda No. 10 Rawamangun, Jakarta Timur. 13220. Indonesia

Email: shelena_nrd@yahoo.com

ABSTRACT

Students require depth understanding of the concept on digestive system material, however misconception often happens so that optimal learning isn't reached. This needs to be taken seriously. The introduction and implementation of Conceptual Understanding Procedures Model (CUPs) and Concept Attainment Model (CAM) are expected to reduce the misconception occur in students. Both models are learning model that requires the involvement and student activity in the learning process and can encourage students to be able to construct a concept. This study aimed to obtain data about differences in the application of CUPs and CAM on student misconception reduction in digestive system material. The research was conducted in SMAN 61 Jakarta on February-March 2015. The research method used was a quasi experiment. The research sample obtained after pretest were students who have misconception on XI MIA 2 (The 1st experimental class with CUPs model) and XI MIA 4 (The 2nd experimental class with CAM) who collected by simple random sampling. The instrument used was a multiple choice objective test accompanied by CRI index. Prerequisite test analysis of normality was the Kolmogorov-Smirnov and homogeneity test with the F test. Based on calculation, data obtained was not normally distributed but homogeneous. The statistical hypothesis with Mann-Whitney test result on accepted null hypothesis at $\alpha 0,05$. It showed that there was no differences in the application of CUPs model and CAM on student's misconception reduction in digestive system material.

Key words: CUPs Model, CAM, Misconception Reduction

PENDAHULUAN

Mata pelajaran Biologi sebagai Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dapat ikut memberi kontribusi dalam membangun sumber daya manusia yang berkualitas tinggi. Hal

ini dikarenakan mata pelajaran Biologi menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep, melakukan penyelidikan, dan mengkomunikasikan hasil penyelidikan baik tertulis maupun lisan.

Salah satu tujuan mata pelajaran Biologi pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) yaitu mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip Biologi dan keterkaitan dengan IPA lainnya, serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri (Permendiknas No. 22, 2006).

Namun, tujuan tersebut belum tercapai secara optimal, hal ini terlihat dari hasil survei Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2011 yang menunjukkan prestasi sains (termasuk di dalamnya mata pelajaran Biologi) Indonesia berada pada urutan ke-40 dari 42 negara (Martin, et al., 2011). Dari hasil survei tersebut dapat menunjukkan masih rendahnya tingkat pemahaman konsep siswa Indonesia. Padahal pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat mendasar bagi siswa karena dapat mempengaruhi sikap, keputusan, dan cara-cara pemecahan masalah.

Materi sistem pencernaan pada mata pelajaran Biologi memerlukan pemahaman konsep secara mendalam oleh siswa. Sesuai dengan kurikulum 2013 pada materi sistem pencernaan siswa diharapkan memiliki kompetensi dasar (KD), yaitu dapat menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkan dengan nutrisi dan bioprosesnya, sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia. Kegiatan pembelajaran dapat dilakukan melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi (Permendikbud RI No. 69, 2013).

Untuk mencapai KD tersebut maka siswa harus memahami konsep dari sistem pencernaan. Namun, seringkali telah terjadi miskonsepsi pada siswa yang menyebabkan tidak tercapai secara optimal KD tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Suparno (2005)

yang mengatakan bahwa semua bidang sains termasuk Biologi merupakan bidang yang rentan terjadi miskonsepsi. Miskonsepsi dapat berasal dari beberapa sumber misalnya dari guru yang menyampaikan suatu konsep yang keliru, dari siswa sendiri yang telah memiliki konsepsi masing-masing, serta dapat juga dari model mengajar yang kurang tepat. Selain itu, penggunaan model belajar yang kurang tepat, pengungkapan aplikasi yang salah serta penggunaan alat peraga yang tidak secara tepat mewakili konsep yang digambarkan dapat pula menyebabkan miskonsepsi pada pikiran siswa (Winny dan Taufik, 2008).

Kondisi ini tentu akan menghambat proses belajar siswa. Kondisi ini juga yang menjadi faktor rendahnya peringkat Indonesia dalam TIMSS dan tidak tercapai secara optimal KD pada kurikulum 2013. Hal ini perlu ditanggapi dengan serius. Guru dituntut mempunyai sejumlah kemampuan, salah satu diantaranya menciptakan suasana belajar yang kondusif, misalnya dengan memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi pelajaran yang diajarkan. Sehingga dengan model pembelajaran yang tepat maka diharapkan dapat mereduksi miskonsepsi pada siswa dan meningkatkan pemahaman siswa pada suatu konsep.

Model conceptual understanding procedures (CUPs) adalah prosedur pembelajaran yang didesain untuk membantu perkembangan dari pemahaman konsep yang dirasa sulit untuk siswa. Model ini dikembangkan berdasarkan kepada keyakinan bahwa siswa membangun pemahaman mereka sendiri atas suatu konsep. Dengan CUPs siswa dapat lebih aktif mengembangkan pemahaman yang berkaitan dengan materi pelajaran. Karena dengan berdiskusi dalam kelompok triplet yang heterogen maka akan terjadi pertukaran ide-ide yang dimiliki oleh satu siswa kepada siswa lainnya (McKittrick,

2003).

Concept attainment model (CAM) dikenal dengan model pencapaian konsep. CAM bukan hanya untuk mengembangkan berpikir induktif, tetapi juga untuk menganalisis dan mengembangkan konsep. Siswa harus menemukan keberaturan dengan cara memanipulasi material yang berhubungan dengan keteraturan intuitif yang sudah dimiliki oleh siswa. Dengan demikian, siswa dalam belajar haruslah terlibat aktif mentalnya (Khirwadkhar, 2007). Pada model pembelajaran ini, siswa tidak disediakan rumusan suatu konsep, tetapi mereka menemukan konsep tersebut berdasarkan contoh-contoh yang memiliki penekanan-penekanan terhadap ciri dari konsep yang dipelajari (Eggen dan Kauchak, 2012).

Kedua model ini merupakan model pembelajaran yang menuntut keterlibatan dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Selain itu, kedua model ini dapat mendorong siswa agar mampu mengkonstruksi suatu konsep dan pemahaman serta dapat mengaplikasikannya. Pengenalan dan penerapan model CUPs dan CAM diharapkan dapat mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa. Maka, dilakukanlah penelitian ini untuk mengetahui perbedaan penerapan model CUPs dan CAM terhadap reduksi miskonsepsi siswa pada materi sistem pencernaan manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 61 Jakarta pada Februari-Maret 2015. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode kuasi eksperimen. Penelitian ini menggunakan rancangan Two Groups Pretest Posttest Design. Sampel penelitian diperoleh setelah dilakukan pretest, yaitu siswa yang mengalami miskonsepsi pada kelas XI MIA 2

(kelas eksperimen 1 dengan model CUPs) dan kelas XI MIA 4 (kelas eksperimen 2 dengan model CAM) yang dipilih secara simple random sampling.

Pengumpulan data untuk mengetahui

Tabel 1. Kriteria 4 Skala CRI

CRI	Kriteria
1	(Menebak) jika siswa tidak mengetahui, tidak dapat menyebutkan, dan tidak dapat menjelaskan konsep
2	(Ragu-ragu) jika siswa hanya mengetahui konsep
3	(Yakin) jika siswa mengetahui dan dapat menyebutkan konsep
4	(Pasti) jika siswa mengetahui, dapat menyebutkan, dan dapat menjelaskan konsep

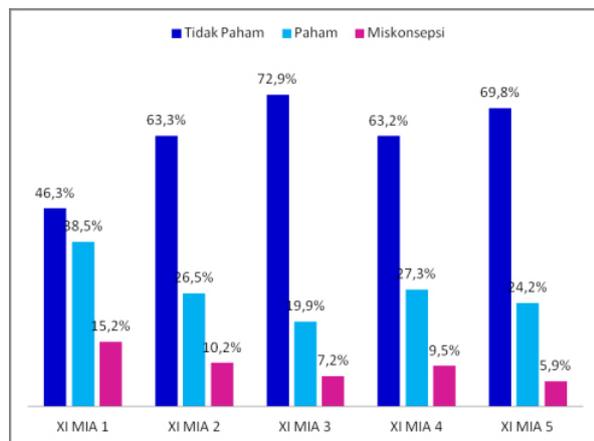
miskonsepsi siswa yaitu dengan memberikan tes objektif disertai indeks CRI dengan skala 1-4 (tabel 1), wawancara, dan observasi keterlaksanaan pembelajaran. Analisis data menggunakan Analisis CRI, Perhitungan Gain Miskonsepsi, Uji Proporsi dan Uji Prasyarat Analisis Data dengan menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov untuk menguji normalitas dan Uji F untuk menguji kehomogenan data. Sedangkan, Uji Hipotesis menggunakan Uji Mann-Whitney satu ujung pada α 0,05 dengan bantuan SPSS Statistics 17.0.

HASIL

Persentase Tingkat Pemahaman Awal Siswa

Pretest diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi sistem pencernaan manusia. Berdasarkan hasil pretest pada seluruh kelas XI MIA menggunakan tes objektif disertai indeks CRI menunjukkan bahwa terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi sistem pencernaan pada manusia (Gambar 1). Berdasarkan hasil

pretest, kelas yang memiliki jumlah siswa terbanyak yang mengalami miskonsepsi yaitu XI MIA 1, disusul oleh XI MIA 4, XI MIA 2, XI MIA 3 dan XI MIA 5. Analisis CRI pada pretest diperoleh kelas XI MIA 2 dan 4 memiliki persentase miskonsepsi yang setara, yaitu secara berturut-turut sebesar 10,2% dengan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 29 siswa dan 9,5% dengan jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 32 siswa.



Gambar 1. Persentase Tingkat Pemahaman Awal Siswa

Tabel 2. Persentase Tingkat Pemahaman Pada Model CUPs dan CAM

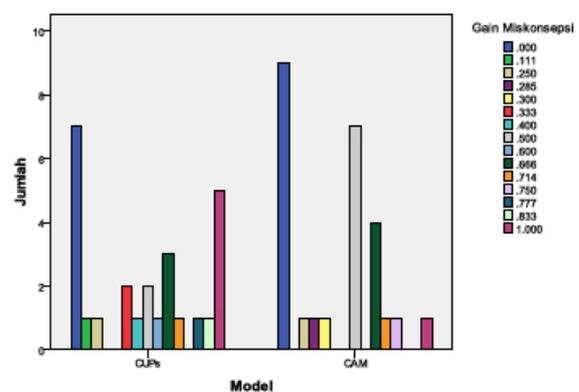
Hasil	Kelas CUPs			Kelas CAM		
	Tidak Paham	Paham	Miskonsepsi	Tidak Paham	Paham	Miskonsepsi
Pretest	64,4%	25,1%	10,5%	62,9%	26,9%	10,2%
Posttest	18,0%	75,9%	6,0%	32,1%	61,4%	6,5%
Selisih	46,4%	50,8%	4,5%	30,8%	34,5%	3,7%

Berdasarkan perhitungan uji proporsi kedua kelas ini memiliki proporsi yang sama, artinya miskonsepsi pada kedua kelas setara. Sehingga kedua kelas ini digunakan sebagai kelas eksperimen dengan jumlah sampel pada masing-masing kelas sebanyak 26 siswa. Pada penelitian ini kelas XI MIA 2 sebagai kelas eksperimen 1 menerapkan model CUPs sedangkan kelas XI MIA 4 sebagai kelas eksperimen 2 menerapkan model CAM dalam kegiatan pembelajaran materi sistem pencernaan pada manusia.

Reduksi Miskonsepsi Siswa Pada CUPs dan

CAM

Reduksi miskonsepsi dapat dilihat dari selisih miskonsepsi siswa pada saat posttest dan pretest serta adanya penurunan pada persentase miskonsepsi siswa. Kelas eksperimen dengan model CUPs dapat mereduksi miskonsepsi sebesar 4,5%. Sedangkan, kelas eksperimen dengan model CAM hanya dapat mereduksi miskonsepsi sebesar 3,7% (Tabel 2). Data tersebut memperlihatkan reduksi miskonsepsi siswa lebih besar pada kelas eksperimen dengan model CUPs dari pada kelas eksperimen dengan model CAM.



Gambar 2. Frekuensi Gain Miskonsepsi Siswa pada CUPs dan CAM

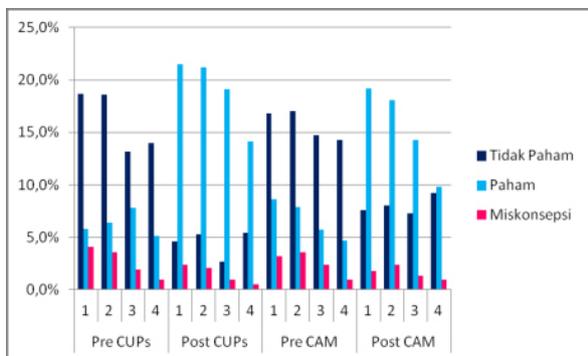
Berdasarkan perhitungan gain miskonsepsi pada kedua kelas eksperimen diperoleh gain miskonsepsi setiap siswa tersebar pada rentangan tinggi sampai rendah (Gambar 2), dengan rata-rata gain miskonsepsi siswa pada kelas eksperimen dengan model CUPs sebesar 0,48 dan kelas eksperimen dengan model CAM sebesar 0,37. Sedangkan, gain miskonsepsi kelas diperoleh sebesar 0,42 pada kelas eksperimen dengan model CUPs dan kelas eksperimen dengan CAM sebesar 0,36. Hal ini berarti kedua model termasuk ke dalam kategori sedang dalam mereduksi miskonsepsi.

Model CUPs dan CAM dapat mereduksi miskonsepsi yang terjadi pada setiap indikator. Pada kelas eksperimen yang menerapkan

model CUPs miskonsepsi tertinggi terdapat pada indikator 1, sedangkan pada kelas eksperimen yang menerapkan model CAM miskonsepsi tertinggi terdapat pada indikator 2 (Gambar 3).

Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Rata-rata hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan model CUPs sebesar 93,1%. Sedangkan pada kelas eksperimen dengan model CAM sebesar 90,4%.



Gambar 3. Persentase Tingkat Pemahaman pada Setiap Indikator

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis tingkat pemahaman awal di semua kelas XI MIA masih ditemukan terjadinya miskonsepsi siswa pada materi sistem pencernaan walaupun dengan persentase yang paling kecil. Ketidakhahaman siswa menempati persentase terbesar pada hasil pretest dibandingkan miskonsepsi dan pemahaman siswa pada materi sistem pencernaan. Pada hasil pretest kelas XI MIA 2 yang merupakan kelas eksperimen dengan model CUPs, miskonsepsi terbesar berada pada indikator 1. Sedangkan pada kelas XI MIA 4 yang merupakan kelas eksperimen dengan model CAM, miskonsepsi terbesar berada pada indikator 2.

Indikator 1 yaitu menganalisis nilai gizi asupan makanan, kebutuhan, dan keseimbangan energi, sedangkan indikator 2 yaitu mengidentifikasi struktur, fungsi, dan

proses pencernaan pada manusia. Kedua indikator ini memiliki persentase miskonsepsi yang tinggi di kedua kelas eksperimen dengan selisih keduanya sangat sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mengalami kendala pada sub materi tersebut. Sesuai dengan hasil wawancara, siswa menyatakan bahwa memiliki kendala pada sub materi zat gizi makanan dan proses pada sistem pencernaan manusia. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian Prapti (2013) yang memiliki persentase miskonsepsi tertinggi pada sub materi proses pencernaan sebesar 19,6% dan sub materi zat gizi makanan sebesar 13,5%, sedangkan sub materi kelainan pada sistem pencernaan memiliki persentase terendah.

Tingginya miskonsepsi pada indikator 1 dan 2 dapat disebabkan pada sub materi tersebut banyak terdapat pengelompokan seperti pengelompokan zat makanan berdasarkan sifat, ciri atau karakteristik tertentu dan pengelompokan berbagai organ yang terlibat dalam proses pencernaan disertai dengan struktur, fungsi, proses dan enzim yang terlibat pada organ tersebut. Miskonsepsi terendah terdapat pada indikator 4 yaitu mengenai sub materi kelainan pada sistem pencernaan. Sub materi ini cukup menarik bagi siswa, selain itu siswa tidak hanya mendapat pengetahuan mengenai sub materi ini dari buku sekolah, melainkan banyak media yang memberi informasi mengenai sub materi tersebut baik melalui media cetak maupun elektronik sehingga hal tersebut dapat memberikan konsep secara lengkap.

Miskonsepsi yang terjadi pada materi sistem pencernaan walau dengan persentase yang kecil dapat disebabkan karena siswa telah memiliki konsepsi masing-masing tentang materi sistem pencernaan sebelum mereka memasuki ruang-ruang belajar (Berg, 2004). Hal ini mungkin terjadi karena

sebelumnya siswa sudah pernah mendapatkan materi sistem pencernaan saat SMP. Selain itu, sebelum siswa mengikuti pelajaran, siswa telah memiliki pengalaman dengan peristiwa-peristiwa yang berkaitan dengan sistem pencernaan. Karena pengalaman tersebut, mereka telah memiliki konsepsi-konsepsi yang belum tentu sama dengan konsep yang tepat. Faktor penyebab lahirnya miskonsepsi diantaranya faktor siswa yang memiliki masalah pada prakonsepsi, pengajar yang kurang memahami materi, buku teks, konteks, dan cara mengajar yang kurang tepat (Suparno, 2005).

Setelah diberikan perlakuan dengan model yang berbeda pada pembelajaran materi sistem pencernaan di kedua kelas eksperimen terjadi perubahan pada tingkat pemahaman siswa. Hal tersebut terlihat dari adanya reduksi miskonsepsi siswa dan diikuti dengan kenaikan pemahaman serta penurunan ketidakpahaman siswa mengenai materi sistem pencernaan. Reduksi miskonsepsi terjadi pada kedua kelas eksperimen disetiap indikator. Hal tersebut memperlihatkan potensi model CUPs dan CAM dalam mereduksi miskonsepsi siswa.

Hasil reduksi miskonsepsi di kedua kelas eksperimen dapat dilihat dari perhitungan gain miskonsepsi. Gain miskonsepsi siswa tersebar pada kategori rendah sampai dengan tinggi dengan rata-rata gain miskonsepsi siswa pada kelas eksperimen dengan model CUPs sebesar 0,48 dan kelas eksperimen dengan model CAM sebesar 0,37. Dari hasil rata-rata gain miskonsepsi pada siswa tersebut dapat terlihat bahwa reduksi miskonsepsi siswa lebih besar pada kelas eksperimen dengan model CUPs dari pada kelas eksperimen dengan model CAM. Hal ini juga sejalan dengan hasil analisis tingkat pemahaman siswa menggunakan indeks CRI pada pretest dan posttest di kedua kelas eksperimen. Kelas dengan model CUPs

dapat mereduksi miskonsepsi sebesar 4,5%, sedangkan kelas dengan model CAM hanya dapat mereduksi miskonsepsi sebesar 3,7%.

Pada perhitungan gain miskonsepsi kelas juga memperlihatkan kemampuan reduksi miskonsepsi dengan model CUPs lebih besar dibandingkan dengan model CAM, yaitu secara berturut-turut sebesar 0,42 dan 0,36. Walaupun demikian, kedua model termasuk ke dalam kategori sedang dalam mereduksi miskonsepsi siswa yang terjadi pada materi sistem pencernaan. Pengujian hipotesis menggunakan uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata reduksi miskonsepsi siswa pada materi sistem pencernaan dengan model CUPs dan CAM. Sehingga uji hipotesis sejalan dengan hasil perhitungan gain miskonsepsi kelas yang menunjukkan kemampuan reduksi miskonsepsi pada model CUPs dan CAM sama, yaitu pada kategori sedang.

Kemampuan reduksi miskonsepsi pada pembelajaran materi sistem pencernaan model CUPs dan CAM berada pada kategori yang sama, yaitu sedang. Hal ini disebabkan karena kedua model ini melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sehingga, jika siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran menyebabkan akan lebih banyak gagasan baru atau pengembangan gagasan yang sudah ada sebelumnya (Rahmawati, Baskoro, dan Meti, 2013). Selain itu, tahapan yang terdapat pada kedua model tersebut memberikan kesempatan siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan mereka. Walaupun model CUPs dan CAM sama-sama dapat mereduksi miskonsepsi pada kategori sedang, namun nilai pada rata-rata gain miskonsepsi tiap siswa dan nilai gain kelas dengan model CUPs lebih besar dibandingkan kelas dengan model CAM

Model CUPs termasuk kedalam model yang mengadopsi cooperative learning.

Sehingga memungkinkan terjadinya interaksi pribadi di antara para siswa dan interaksi antar guru dan siswa dengan membangun pengetahuan bersama (Lie, 2002). Interaksi tersebut membantu terbentuknya ide baru dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Pada model ini siswa berdiskusi dalam kelompok, sehingga akan terjadi pertukaran ide-ide yang dimiliki oleh satu siswa kepada siswa lainnya (McKittrick, 2003). Hal ini yang memungkinkan terjadinya konstruksi pengetahuan siswa tentang materi sistem pencernaan sehingga siswa mampu mereduksi miskonsepsi tentang yang terjadi pada dirinya. Sedangkan model CAM termasuk ke dalam model yang mengadopsi individual learning sehingga menitikberatkan pada masing-masing individu dalam kegiatan pembelajaran. Pada model CAM siswa akan memperoleh konsep melalui proses pengklasifikasian data, kemudian siswa dapat membentuk susunan konsep dengan kemampuannya secara mandiri. Sehingga apabila siswa di kelas XI MIA 4 yang menerapkan model CAM memiliki masalah dalam pembelajaran termasuk miskonsepsi, mereka harus mampu menyelesaikannya sendiri, hal ini berbeda dengan model CUPs yang memberi kesempatan siswa untuk belajar dalam kelompok.

Pada model CUPs siswa belajar dalam kelompok yang heterogen. Kemampuan siswa yang heterogen dalam kelompok ini dimaksudkan agar proses scaffolding terfasilitasi dengan baik (Rahmawati, Baskoro, dan Meti, 2013). Dalam kelompok yang heterogen ini, siswa yang mengalami miskonsepsi dapat dibantu oleh siswa yang tidak mengalami miskonsepsi, sehingga miskonsepsi dapat diselesaikan. Dalam diskusi kelompok dapat terjadi interaksi antar anggota kelompok seperti saling bertukar pendapat, saling berbagi pengetahuan dan menyumbangkan gagasan atau ide untuk menyelesaikan masalah miskonsepsi siswa.

Pada model CUPs siswa dalam kelompok membuat sebuah media berupa suatu display yang berisi hasil diskusi kelompok pada setiap pertemuan. Pada aktivitas ini jugalah yang membantu proses reduksi miskonsepsi siswa. Hal ini disebabkan karena media yang dibuat dapat membuat pembelajaran lebih menarik sehingga dapat menumbuhkan motivasi siswa, dapat meningkatkan pemahaman siswa, dan pembelajaran akan semakin bervariasi (Sujana dan Rivai, 2002).

CAM adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan dan menguatkan pemahaman mereka tentang konsep dan mempraktekkan kemampuan berpikir kritis (Eggen dan Kauchak, 2012). Hal tersebut memungkinkan terjadinya proses reduksi miskonsepsi siswa. Penerapan model ini membuat pemahaman siswa meningkat. Seiring dengan peningkatan pemahaman siswa, reduksi miskonsepsi juga terjadi.

Pada model CAM, guru menunjukkan contoh dan non-contoh dari suatu konsep. Sesuai dengan hasil wawancara kepada siswa, pemberian contoh dan non-contoh pada materi sistem pencernaan seperti pengelompokan bahan makanan dan belajar menggunakan torso dapat membantu siswa memvisualisasikan suatu konsep dan meningkatkan daya ingat siswa. Saat siswa melakukan pengelompokan bahan makanan maka siswa dapat mengetahui kelompok bahan makanan yang mengandung zat gizi tertentu. Selain itu, dengan belajar menggunakan torso maka siswa akan dapat mengidentifikasi organ yang terlibat dan yang tidak terlibat dalam proses pencernaan makanan. Hal tersebut berguna untuk memberikan pengalaman kepada siswa (Eggen dan Kauchak, 2012). Proses pembelajaran akan berjalan dengan baik dan kreatif, jika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu

aturan (termasuk konsep, teori, definisi, dan sebagainya) melalui contoh-contoh (Bruner dalam Hamzah, 2006).

Pada ketiga fase yang dimiliki oleh CAM, yaitu fase penyajian data dan identifikasi konsep, fase pengujian pencapaian konsep, dan fase penganalisisan strategi berpikir sangat dibutuhkan keaktifan dari siswa. Keaktifan siswa inilah yang dapat menciptakan suatu sistem sosial karena pada model ini dapat dikembangkan menjadi kegiatan dialog bebas dalam setiap fase. Dengan pengorganisasian kegiatan tersebut, diharapkan siswa akan lebih memperhatikan inisiatifnya dalam kegiatan pembelajaran. Namun, pada awal penerapan model CAM siswa masih terlihat sungkan untuk berinisiatif dan melibatkan diri pada kegiatan pembelajaran.

Terdapat beberapa hal yang menjadi keterbatasan dalam penelitian ini, yaitu siswa belum terbiasa menggunakan model CUPs dan CAM. Hal ini dapat disebabkan karena kurangnya sosialisasi mengenai kedua model ataupun juga manajemen dan pengelolaan kelas yang dilakukan guru belum optimal. Selain itu, kebiasaan siswa yang tidak membaca materi pelajaran sehingga siswa menjadi kurang aktif pada saat kegiatan pembelajaran terutama pada kelas XI MIA 4 yang menerapkan model CAM. Hal ini sesuai dengan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas yang memperlihatkan keterlaksanaan pembelajaran model CAM lebih rendah dibandingkan dengan model CUPs.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian nilai gain miskonsepsi model CUPs lebih besar dari pada model CAM. Tetapi, berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan penerapan model conceptual understanding procedures (CUPs) dan concept attainment

model (CAM) terhadap reduksi miskonsepsi siswa pada materi sistem pencernaan manusia di SMAN 61 Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S.. 2010. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: P.T. Gramedia Pustaka Utama
- Anas, Sudijono. 2010. Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: P.T. Raja Grafindo Persada
- Arikunto, S.. 2010. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta
- Berg, Ed Van Den. 2004. Alternative Conceptions in Physics and Remediation. Philippipines: Course Material
- Campbell, Neil dan Reece J.. 2005. Biology. San Francisco: Pearson Education Inc. As Benjamin Cummings
- Carpette. 2005. An Introduction to Practical Biochemistry. Great Britany. Mc. Graw Hill
- Eggen, Paul dan Don Kauchak. 2012. Strategi dan Model Pembelajaran. Jakarta: Indeks
- Hakim, Aliefman, Liliarsari, dan Asep Kadarohman. 2012. Student Concept Understanding of Natural Products Chemistry in Primary and Secondary Metabolites Using the Data Collecting Technique of Modified CRI, International Online Journal of Educational Sciences. 4 (3): 544-553
- Hamzah, B. Uno. 2006. Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran, Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasan, M.I.. 2002. Pokok-Pokok Materi Statistik 2. Jakarta: Bumi Aksara
- Hasan, S., Bagayoko, dan Kelley. 1999. Misconceptions and the Certainty

- of Response Index (CRI), *Journal of Phys. Educ.* 5 (34): 294-299
- Hikmat, Yuyu R. Tarubi, Unang Purwana, dan Andi Suhandi. 2014. Strategi Konflik Kognitif Berbantuan Media Simulasi Virtual dalam Pembelajaran Fisika Berorientasi Perubahan Konseptual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan menurunkan Kuantitas Siswa yang Miskonsepsi. *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVIII HFI Jateng & DIY. Yogyakarta.* 342-347
- Khirwadkhar, Anjali. 2007. *Teaching of Chemistry Modern Method.* New Delhi: Sarup dan Sons
- Lie, Anita. 2001. *Cooperative Learning.* Jakarta: Grasindo
- Liliawati, Winny dan Taufik R. Ramalis. 2008. Identifikasi Miskonsepsi Materi IPBA di SMA dengan Menggunakan CRI (Certainty of Response Index) dalam Upaya Perbaikan Urutan Pemberian Materi IPBA Pada KTSP". *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan.* 4 (12): 3-4
- Martin, O. Michael, Ina V.S. Mullis, Pierre Foy, and Gabrielle M. Stanco. 2011. *TIMSS 2011 International Result in Science.* Boston. TIMSS&PIRLS International Study Center
- McKittrick, B., Mulhall, D. 2003. *CUPs Guide.* Australia: Monash University, <http://www.education.monash.au/research/groups/smte/cups/>
- Mescher, L. A.. 2012. *Histologi Dasar.* Jakarta: EGC
- Permendikbud. 2013. *Kerangka Dasar Dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.* Jakarta: Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan RI
- Permendiknas. 2006 *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah: Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar SMA/MA.* Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional
- Poedjiadi, Anna dan Titin Supriyanti. 2006. *Dasar-Dasar Biokimia.* Jakarta: UI Press
- Prabhakaram, K.S. dan Bhaskara D.. 2006. *Concept Attainment Model In Mathematich Teaching.* New Delhi: Arora Offset Press
- Prapti, Dwi Anti. 2013. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas VIII Pada Konsep Sistem Pencernaan dan Pernapasan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah
- Rahmawati, Yunita, Baskoro, dan Meti. 2013. Studi Komparasi Tingkat Miskonsepsi Siswa Pada Pembelajaran Biologi Melalui Model Pembelajaran Konstruktivisme Tipe Novick dan Konstruktivis-Kolaboratif. *Prosiding Seminar Nasional X Pendidikan FKIP UNS.* 1 (7.072). 1-7
- Saladin. 2003. *The Unity of Form and Function 3rd Edition.* New York: The Mc. Graw-Hill
- Salkind, J. Neil. 2010. *Encyclopedia of Research Design.* Thousand Oaks: Sage Publication Inc.
- Sherwood, Lauralee. 2012. *Fisiologi Manusia Dari Sel Ke Sistem.* Jakarta: EGC
- Sloane, Ethel. 2004. *Anatomi Fisiologi Untuk Pemula.* Jakarta: EGC
- Sudijono, A. 2009. *Pengantar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara
- Sujana, Nana dan Ahmad Rivai. 2002. *Media Pengajaran.* Bandung: Sinar Baru
- Supariasa, IDN., Bakri, Bachyar, Fajar, Ibnu. 2002. *Penilaian Status Gizi.* Jakarta: EGC
- Suparno, Paul. 2005. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep dalam Pendidikan*

Fisika. Jakarta: PT. Grasindo