

**PENERAPAN ASESMEN PETA KONSEP
UNTUK MENINGKATKAN STRUKTUR KOGNITIF SISWA KELAS IX D SMPN I
KARANGKANCANA PADA MATERI SISTEM URINARIA MANUSIA TAHUN
PELAJARAN 2016/2017**

**Jeje Sudarja, M.Pd
SMP Negeri 1 Karangkancana
Kabupaten Kuningan Provinsi Jawa Barat
sudarja.jeje@yahoo.co.id**

Abstrak; Tujuan penelitian tindakan kelas ini yaitu untuk mengetahui peningkatan struktur kognitif siswa dan peningkatan respon siswa terhadap penerapan asesmen peta konsep pada materi sistem urinaria manusia di kelas IX D SMPN I Karangkancana pada semester ganjil tahun pelajaran 2016/2017. Subjek Penelitian Tindakan Kelas adalah siswa kelas IX D tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri atas 15 perempuan dan 14 laki-laki (29 siswa). Rancangan Penelitian Tindakan Kelas yang digunakan sistem spiral refleksi diri yang setiap siklus meliputi rencana (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus, masing-masing siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi dan evaluasi, dan refleksi tindakan. Siklus 1 meliputi materi struktur dan fungsi sistem urinaria manusia, dan siklus 2 meliputi materi kaitan struktur fungsi dengan penyakit sistem urinaria manusia. Hasil penelitian tindakan kelas menunjukkan bahwa : 1. Terjadi peningkatan struktur kognitif yang diasesmen dengan peta konsep berdasarkan rata - rata nilai postes sebesar 73,97 untuk siklus 1 menjadi 76,97 untuk siklus 2, dengan kategori dikedua siklus "rendah". 2. Terjadi peningkatan respon siswa terhadap pembelajaran berupa respon positif sebesar 75,06% dengan interpretasi "sebagian besar" untuk siklus 1 dan menjadi 93,28 % dengan interpretasi "hampir seluruhnya" untuk siklus 2. Secara keseluruhan repons siswa termasuk kategori "sebagian besar". Dengan demikian dapat disimpulkan penerapan asesmen peta konsep dapat meningkatkan struktur kognitif siswa kelas IX D pada materi sistem urinaria manusia di SMPN I Karangkancana Tahun pelajaran 2016/2017.

Kata kunci : Asesmen Peta Konsep, Struktur Kognitif, Sistem Urinaria Manusia

PENDAHULUAN

Asesmen merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran sehingga kegiatan asesmen harus dilakukan guru sepanjang rentang waktu berlangsungnya proses pembelajaran. Kegiatan ini dapat memberikan informasi dalam upaya perbaikan pembelajaran. Fungsi asesmen salah satunya adalah untuk mengetahui penguasaan materi selama dan sesudah pembelajaran (Purwanto, 2010). Materi yang tersaji dalam proses pembelajaran menggambarkan hierarki (urutan) suatu konsep serta hubungan antar konsep baik hubungan secara vertikal maupun horisontal (Nuryani, 2005).

Hubungan antar konsep dapat divisualisasikan melalui peta konsep

(Vanides et all., 2005). Peta konsep menurut Novak-Canas (2008) adalah "*a graphical tools for organizing and representing knowledge*". Sebuah alat berupa ilustrasi grafis untuk mengorganisasi dan menyajikan pengetahuan. Sebuah cara mengidentifikasi dan pengorganisasian konsep-konsep yang disusun secara berurutan dari konsep yang umum ke yang lebih spesifik (Trianto, 2011). Elemen dasar dari sebuah peta konsep adalah konsep yang terhubung dengan kata-kata hubung atau frasa untuk membentuk sebuah pikiran lengkap yang disebut proposisi (Ruiz-Primo et al., 2004; Novak-Canas, 2008).

Proposisi yang disusun pada peta konsep dapat digunakan oleh guru sebagai asesmen dalam mengetahui konsep-konsep yang telah dikuasai siswa dalam struktur

kognitifnya (Dahar, 2011). Asesmen peta konsep memiliki fungsi salah satunya adalah menggambarkan struktur kognitif (Rusilowati dkk, 2011). Asesmen peta konsep adalah suatu tes yang meminta siswa membuat peta konsep dalam menggambarkan dan menjelaskan materi pelajaran sesuai dengan pemahaman mereka (Yin et al., 2004).

Berdasarkan hasil observasi, wawancara dan asesmen pembelajaran IPA di kelas IX SMPN I Karangkencana Tahun pelajaran 2016/2017, ternyata dikalangan siswa masih membudaya cara belajar hafalan, hanya belajar ketika di kelas dan malas untuk mengerjakan tugas seperti pekerjaan rumah terkait pendalam materi. Selain itu, asesmen yang biasa dipakai oleh guru belum mampu memfasilitasi struktur kognitif berdampak pada hasil prestasi belajar siswa yang belum memuaskan, peta konsep masih sedikit digunakan dan dikembangkan oleh guru sebagai alat asesmen. Keadaan ini berakibat pada kelas IX D belum memuaskannya presentase ketuntasan siswa hanya mencapai rata-rata ketuntasan 48,28 %. Selain itu asesmen yang biasa dipakai (pilihan ganda) belum mampu memfasilitasi struktur kognitif dan berpikir kritis dalam memecahkan suatu masalah sehingga berdampak pada hasil belajar siswa yang belum memuaskan dan peta konsep masih sedikit digunakan dan dikembangkan oleh guru sebagai alat asesmen.

Permasalahan belajar pada dasarnya adalah bagaimana pembelajar mengkonstruksi konsep-konsep dalam struktur kognitifnya. Salah satu cara membuat hubungan antar konsep dapat divisualisasikan melalui peta konsep (Vanides et al., 2005). Peta konsep (Novak-Canas, 2008), adalah sebuah alat berupa ilustrasi grafis untuk mengidentifikasi dan mengorganisasi pengetahuan. Pengetahuan hakikatnya berupa konsep-konsep yang disusun secara berurutan dari konsep yang umum ke yang lebih spesifik (Trianto, 2011). Elemen dasar dari sebuah peta konsep adalah konsep yang terhubung dengan prasa penghubung (*linkink phrase*) untuk membentuk sebuah pikiran lengkap yang

disebut proposisi (Ruiz-Primo et al., 2004; Novak-Canas, 2008). Proposisi dapat digunakan oleh guru dalam mengetahui konsep-konsep yang telah dikuasai siswa dalam struktur kognitifnya (Dahar, 2011). Berlangsung atau tidaknya belajar bermakna tergantung pada struktur kognitif / *knowledge structure* (Kinchin, 2012). Asesmen peta konsep memiliki fungsi salah satunya adalah menggambarkan struktur kognitif (Rusilowati dkk, 2011).

Asesmen peta konsep adalah suatu tes yang meminta siswa membuat peta konsep dalam menggambarkan dan menjelaskan materi pelajaran sesuai dengan pemahaman mereka (Yin et al., 2004). Asesmen peta konsep harus memiliki tiga kerangka kerja sebagai karakteristik dari asesmen peta konsep, yakni (a) Instruksi/*concept mapping task*, (b) Format jawaban/*students response* dan (c) Teknik penilaian/*assessment technical* (Ruiz-Primo et al., 1997).

Struktur kognitif sebagai struktur organisasional dalam ingatan seseorang yang mengintegrasikan unsur-unsur pengetahuan yang terpisah-pisah ke dalam suatu unit konseptual. (Dahar, 2011). Struktur kognitif merupakan kata lain dari pemahaman (Kinchin, 2012). Struktur kognitif dapat diartikan sebagai bentuk rangkaian pemahaman siswa dalam menangkap keterkaitan antara konsep yang satu dengan konsep yang lainnya (Dahar, 2011).

Rumusan masalah yang diajukan adalah (a) Bagaimanakah peningkatan struktur kognitif siswa kelas IX D SMPN I Karangkencana tahun pelajaran 2016/2017 setelah diterapkan asesmen peta konsep pada materi sistem urinaria manusia? (b) Bagaimanakah respon siswa kelas IX D SMPN I Karangkencana tahun pelajaran 2016/2017 terhadap asesmen peta konsep pada materi sistem urinaria manusia ?

METODE PENELITIAN

Subjek Penelitian Tindakan Kelas adalah siswa kelas IX B tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri atas 15 perempuan dan 14 laki - laki (29 siswa). Pemilihan subjek penelitian dengan pertimbangan bahwa kelas IX D yang mempunyai masalah terkait hasil belajar belum sesuai dengan

Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) hanya mencapai ketuntasan 48,28 % dan lebih dari 50% siswa tidak tuntas (51,72%), sehingga perlu upaya perbaikan pembelajaran melalui penerapan asesmen peta konsep dalam meningkatkan struktur kognitif siswa pada materi sistem urinaria manusia. Waktu penelitian pada hari Selasa tanggal 23 Agustus 2016 untuk siklus1 dan siklus 2 pada hari Selasa tanggal 30 Agustus 2016.

Objek Penelitian Tindakan Kelas ini adalah struktur kognitif siswa dengan aspek yang diteliti adalah kualitas peta konsep siswa dengan menekankan pada kategori proposisi dengan melihat lingking prasa, hierarki konsep, kaitan silang antar konsep serta contoh. dan respon siswa, dengan aspek yang diteliti adalah tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis masalah dalam memfasilitasi berpikir kritis dengan menekankan pada penerimaan, tanggapan dan penilaian. Rancangan Penelitian Tindakan Kelas yang digunakan mengacu apa yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart dalam Kasbolah dan Sukarnyana (2006). Model Kemmis dan Taggart menggunakan sistem spiral refleksi diri yang setiap siklus meliputi rencana (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).

Adapun tahapan-tahapan setiap siklus adalah :

1. Tahap Perencanaan Tindakan . Tahap perencanaan merupakan persiapan yang dilakukan sebelum pembelajaran dilaksanakan. Persiapan penelitian meliputi pembuatan perangkat pembelajaran, terdiri dari rencana program pengajaran (RPP) dengan materi struktur dan fungsi sistem urinaria manusia, lembar kerja siswa (LKS) dan instrumen penelitian (angket, tes peta konsep).
2. Tahap Pelaksanaan Tindakan. Sebelum pembelajaran dimulai, guru membagikan LKS dengan struktur dan fungsi sistem urinaria sebagai bahan pembelajaran dan merujuk buku - buku sumber yang digunakan. Pada saat ini juga dibentuk kelompok belajar, yang terdiri dari tujuh

siswa (empat kelompok). Pada tahap pelaksanaan mencakup :

- 1) Tahap pendahuluan, menciptakan situasi (stimulasi) melalui pemusatan perhatian. Untuk siklus 1. Guru memperlihatkan gambar orang yang sedang kebetel pipis. Guru memberikan pertanyaan “apa yang sedang mereka lakukan?”. Untuk siklus 2 Guru memperlihatkan gambar orang yang sedang cuci darah. Guru memberikan pertanyaan “apa yang sedang mereka lakukan?”. Guru menyampaikan tujuan dan manfaat mempelajari tentang struktur dan fungsi sistem urinaria manusia.
- 2) Kegiatan inti pembelajaran, merupakan tahapan pembelajaran sebagai berikut :
 - a. Pembahasan Tugas dan Identifikasi Masalah. Menyampaikan informasi kegiatan yang akan dilakukan untuk siklus 2 yaitu mengamati dan mengetahui tentang struktur dan fungsi sistem urinaria manusia. Untuk siklus 2 yaitu mengamati dan mengetahui tentang kaitan struktur fungsi dengan penyakit sistem urinaria manusia.
 - b. Observasi. Membagi siswa menjadi 6 kelompok, diskusi kelompok untuk mengkaji LKS untuk siklus 1 tentang struktur dan fungsi sistem urinaria manusia dan untuk siklus 2 tentang kaitan struktur fungsi dengan penyakit sistem urinaria manusia.
 - c. Pengumpulan data. Siswa (dibimbing oleh guru) dalam mengisi gambar struktur dan fungsi sistem urinaria manusia untuk bisa menyebutkan alat-alat yang menyusun sistem urinaria pada manusia di siklus 1 dan mengisi penyebab dan cara penanggulangan penyakit dari artikel dan mengamati gambar kaitan struktur fungsi dengan penyakit sistem urinaria manusia untuk siklus 2.
 - d. Pengolahan data dan analisis. Siswa dalam setiap kelompok mendiskusikan tentang struktur dan fungsi sistem urinaria manusia untuk siklus 1 dan tentang kaitan struktur fungsi dengan penyakit sistem urinaria manusia untuk siklus 2. Mengolah dan menganalisis

data dari setiap pengamatan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di LKS.

e. Verifikasi. Perwakilan dari tiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi.

f. Generalisasi. Membuat kesimpulan pada materi sistem urinaria manusia.

3) Tahap Penutup. Siswa dan guru mengulang kembali (review) hasil kegiatan pembelajaran. Secara berkelompok siswa membuat rangkuman hasil pembelajaran. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang berkinerja baik. Guru memberikan penilaian berupa tes peta konsep dengan materi struktur dan fungsi sistem urinaria manusia.

3. Tahap Observasi dan Evaluasi Tindakan. Pada tahap ini dilakukan observasi terhadap proses belajar mengajar yang sedang berlangsung untuk mengetahui respon belajar siswa serta untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi dalam mengimplementasikan pembelajaran. Pada setiap akhir siklus dilakukan pengukuran terhadap struktur kognitif siswa (dengan tes peta konsep) dan pendapat siswa terhadap pembelajaran yang diterapkan (dengan angket).

4) Tahap Refleksi Tindakan. Refleksi tindakan dilakukan dengan mengumpulkan hasil evaluasi terhadap respon dan struktur kognitif siswa. Selanjutnya, dikaji hasil-hasil yang diperoleh dan hambatan-hambatan atau kelemahan-kelemahan yang dihadapi selama pembelajaran untuk dicarikan solusi alternatifnya dalam rangka perbaikan pada siklus berikutnya.

Alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah :

1. Tes, tes peta konsep dengan indikator (a) proposisi dengan kriteria ketepatan menentukan linking prasa antara 2 konsep, (b) kaitan silang dengan kriteria ketepatan menentukan cross-link antara 2 konsep pada jalur hierarki yang berbeda, (c) level hierarki dengan kriteria ketepatan membuat hierarki dan (c) contoh dengan kriteria menyatakan contoh dengan tepat.

2. Angket, untuk mengetahui respons siswa digunakan skala Likert yang terdiri dari pernyataan positif dan negatif. Untuk setiap pernyataan positif disediakan empat pilihan jawaban yang skornya berturut-turut dari empat untuk sangat setuju, tiga untuk setuju, dua untuk tidak setuju dan satu untuk sangat tidak setuju. Sedangkan untuk pernyataan negatif skornya adalah satu untuk sangat setuju, dua untuk setuju, tiga untuk tidak setuju dan empat untuk sangat tidak setuju. Untuk netral tidak digunakan karena untuk mendorong siswa melakukan keberpihakan jawaban dan menghindari jawaban aman. Untuk aspek-aspek penilaian angket respon dan indikatornya adalah sebagai berikut :

- a) Penerimaan dengan indikator (1) ketertarikan dan (2) pemahaman terhadap konsep
- b) Tanggapan dengan indikator (1) kemampuan berpikir kritis dan (2) keaktifan
- c) Penilaian melalui indikator penilaian siswa terhadap pembelajaran.

Pengolahan data struktur kognitif berdasarkan penilaian peta konsep. Untuk mendapatkan skor struktur kognitif berdasarkan perolehan skor pada setiap komponen peta konsep. Berdasarkan jumlah linking phrase/kata penghubung yang dituliskan pada hubungan antar konsep, untuk menentukan kategori dari masing-masing hubungan antar konsep sesuai dengan jenis link. Kualitas proposisi yang disusun siswa akan dinilai kedalam level skala penilaian (dari 0 untuk salah sampai 4 untuk sempurna). Peta konsep hasil buatan siswa dinilai berdasarkan total proposisi benar (jumlah total nilai proposisi pada peta konsep yang dibuat siswa) serta nilai kecocokan (peta konsep hasil buatan siswa dibandingkan dengan master map kemudian dinilai proposisinya yang cocok saja). Serta menghitung jumlah hierarki yang kalikan poin 5, cross-link yang benar dikalikan poin 10 dan contoh dikalikan poin 1.

Untuk menentukan kriteria peta konsep yang dibuat oleh siswa dengan melakukan perhitungan persentase serta membandingkannya dengan kriteria acuan yang tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1

Kriteria Penilaian Peta Konsep Siswa

Penilaian Peta Konsep Siswa	Kriteria
88 % - 100 %	Tinggi
77 % - 87 %	Sedang
< 77 %	Rendah

(Sumber : Lidyawati, 2014)

Untuk pengolahan data respon siswa. Angket dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan skala Likert yang terdiri dari 18 pertanyaan, terdiri dari pertanyaan positif dan pertanyaan negatif yang harus diisi oleh siswa. Option dalam angket ini terdiri dari Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS) (Trianto, 2011). Data yang diperoleh dari angket diolah sebagai berikut :

a. Pengelompokan hasil jawaban yang memilih Sangat Setuju (ST), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

b. Menghitung persentase dari jumlah siswa yang menjawab Sangat Setuju (ST), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS), dengan rumus sebagai persentase respon siswa, yaitu :

$$A/B \times 100\%.$$

Keterangan :

A= Proporsi siswa yang memilih

B= Jumlah siswa (responden)

Pengolahan data respon siswa dapat dengan menginterpretasikan presentase dengan kriteria interprestasi skor seperti tertera pada Tabel.2.

Tabel 2

Interpretasi Angket Siswa

Persentase	Interpretasi
= 0	Tidak Ada
$1 < P \leq 25$	Sebagian Kecil
$25 < P \leq 50$	Hampir Setengah
$50 < P \leq 76$	Sebagian Besar
$76 < P \leq 100$	Hampir Seluruhnya
= 100	Seluruhnya

(Sumber : Trianto, 2011)

Struktur kognitif siswa dapat dilihat dari kemampuan membuat peta konsep melalui asesmen peta konsep. Rekapitulasi nilai tes struktur kognitif pada siklus 1 terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3

Rekapitulasi Nilai Struktur Kognitif Pada Siklus 1

Data Nilai	Nilai Rata-Rata	Nilai Terbesar	Nilai Terkecil
Pretes	68,84	81	54
Postes	73,97	84	56
Peningkatan	5,13	3	2

Berdasarkan Tabel 3, terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata struktur kognitif sebesar 5,13, ini disebabkan oleh adanya perlakuan yang diberikan, dengan arti kata bahwa asesmen peta konsep dapat memfasilitasi struktur kognitif sehingga terjadi peningkatan nilai rata-rata struktur kognitif. Nilai rata-rata setiap indikator struktur kognitif pada pretes dan postes yang tercermin pada peta konsep yang disusun siswa pada siklus 1 tersaji seperti pada Tabel 4.

Tabel 4

Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Tiap Indikator Struktur Kognitif Pada Siklus 1

Perlakuan	Data	Nilai Rata-Rata Tiap Indikator Struktur Kognitif			
		Proposisi	Hierarki	Cros-link	Contoh
Siklus 1	Pretes	61,55	24,48	10,34	0,00
	Postes	69,07	24,83	9,66	0,00
	Peningkatan	7,52	0,34	-0,69	0,00

Berdasarkan Tabel 4, terlihat adanya pencapaian tertinggi peningkatan nilai rata-rata indikator struktur kognitif adalah proposisi 7,52, sedangkan untuk yang terendah adalah cros-link sebesar -0,69. Ini disebabkan oleh telah ada pemahaman awal yang cukup dalam membuat peta konsep sebelum pembelajaran atau telah memiliki kemampuan awal yang cukup dalam membuat peta konsep sebagai akibat dari pelatihan pembuatan peta konsep yang dilakukan sebelum pembelajaran dilaksanakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN**1. HASIL****A. Siklus 1**

Rekapitulasi persentase respon siswa terhadap pembelajaran pada siklus 1 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5
Rekapitulasi Persentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Pada Siklus 1

No	Kriteria	Indikator	Nomor Pernyataan	Respon (%)	
				Positif	Negatif
1	Penerimaan	Ketertarikan	1, 2, 3	71,26	28,74
		Pemahaman terhadap konsep	4, 5, 6, 7	76,72	23,28
2	Tanggapan	Kemampuan berpikir kritis	8, 9, 10, 11	74,14	25,86
		Keaktifan	12, 13, 14	67,82	32,18
3	Penilaian	Penilaian siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah	15, 16, 17, 18	85,34	25,86
Jumlah				375,79	135,92
Rata - Rata				75,06	27,18

Berdasarkan Tabel 5, terlihat pencapaian tertinggi presentase respon positif adalah indikator penilaian terhadap pembelajaran sebesar 85,34%, untuk yang terendah adalah indikator keaktifan sebesar 67,82%. Terlihat pula pencapaian tertinggi presentase respon negatif adalah indikator keaktifan sebesar 32,18%, untuk yang terendah adalah indikator pemahaman terhadap konsep sebesar 23,28%. Secara keseluruhan respon siswa terhadap pembelajaran yakni untuk respon yang positif sebesar 75,06% dan respon negatif sebesar 27,18%. Berdasarkan Tabel 2, interpretasi angket siswa dengan angka 75,06 berada pada rentang 50-76 maka termasuk kategori “sebagian besar”.

Berdasarkan refleksi siklus 1 adalah sebagai berikut : asesmen peta konsep dapat membantu sebagian siswa dalam memahami materi yang disampaikan, siswa terlihat antusias dalam pembelajaran namun belum semua siswa antusias, pada saat mengerjakan tugas kelompok banyak siswa yang mengandalkan teman satu kelompoknya, seharusnya bekerja sama mengerjakan tugas. Berdasarkan hasil struktur kognitifnya dan refleksi maka dilakukan perbaikan tindakan untuk siklus berikutnya yaitu lebih

ditingkatkan lagi minat dan motivasi dalam membuat peta konsep, siswa lebih berani untuk mengajukan pertanyaan dan gagasan konsep dalam memahami materi melalui pembuatan peta konsep, oleh karena itu penelitian dilanjutkan ke siklus 2.

B. Siklus 2

Struktur kognitif siswa dapat dilihat dari kemampuan membuat peta konsep melalui asesmen peta konsep. Rekapitulasi nilai tes struktur kognitif pada siklus 2 terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6
Rekapitulasi Nilai Struktur Kognitif Pada Siklus 2

Data Nilai	Nilai Rata-Rata	Nilai Terbesar	Nilai Terkecil
Pretes	70,29	78	56
Postes	76,97	86	58
Peningkatan	6,68	8	2

Berdasarkan Tabel 6, terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata struktur kognitif sebesar 6,68, ini disebabkan oleh adanya perlakuan yang diberikan, dengan arti kata bahwa asesmen peta konsep dapat memfasilitasi struktur kognitif sehingga terjadi peningkatan nilai rata-rata struktur kognitif. Nilai rata-rata setiap indikator struktur kognitif pada pretes dan postes yang tercermin pada peta konsep yang disusun siswa pada siklus 2 tersaji seperti pada Tabel 7.

Tabel 7
Rekapitulasi Nilai Rata-Rata Tiap Indikator Struktur Kognitif Pada Siklus 2

Perlakuan	Data	Nilai Rata-Rata Tiap Indikator Struktur Kognitif			
		Propo-sisi	Hierarki	Cros-link	Contoh
Siklus 2	Pretes	62,83	15,69	8,28	1,07
	Postes	68,86	17,24	8,97	1,14
	Peningkatan	6,03	1,55	0,69	0,07

Berdasarkan Tabel 7, terlihat adanya pencapaian tertinggi peningkatan nilai rata-rata indikator struktur kognitif adalah proposisi sebesar 6,03, sedangkan untuk yang terendah adalah contoh sebesar 0,07. Ini disebabkan oleh telah ada pemahaman awal yang cukup dalam membuat peta konsep sebelum pembelajaran atau telah memiliki kemampuan awal yang cukup dalam

membuat peta konsep sebagai akibat dari pembelajaran pada siklus 1 yang dilakukan. Sudah terbiasa dengan asesmen peta konsep yang menuntut siswa untuk menjawab soal dalam bentuk peta konsep.

Rekapitulasi persentase respon siswa terhadap pembelajaran pada siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8
Rekapitulasi Persentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran Pada Siklus 2

No	Kriteria	Indikator	Nomor Pernyataan	Respon (%)	
				Positif	Negatif
1	Penerimaan	Ketertarikan	1, 2, 3	97,70	2,30
		Pemahaman terhadap konsep	4, 5, 6, 7	83,62	16,38
2	Tanggapan	Kemampuan berpikir kritis	8, 9, 10, 11	93,10	6,90
		Keaktifan	12, 13, 14	95,40	4,60
3	Penilaian	Penilaian siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah	15, 16, 17, 18	96,55	3,45
Jumlah				466,38	33,62
Rata - Rata				93,28	6,72

Berdasarkan Tabel 8, terlihat pencapaian tertinggi presentase respon positif adalah indikator penilaian terhadap asesmen peta konsep sebesar 96,55%, untuk yang terendah adalah indikator pemahaman terhadap konsep sebesar 83,62%. Terlihat pula pencapaian tertinggi presentase respon negatif adalah indikator pemahaman terhadap konsep sebesar 16,38%, untuk yang terendah adalah indikator ketertarikan sebesar 2,30%. Secara keseluruhan respon siswa terhadap pembelajaran yakni untuk respon yang positif sebesar 93,28% dan respon negatif sebesar 6,72%. Berdasarkan Tabel 2, interpretasi angket siswa dengan angka 93,91 berada pada rentang 76-100 maka termasuk kategori “hampir seluruhnya”.

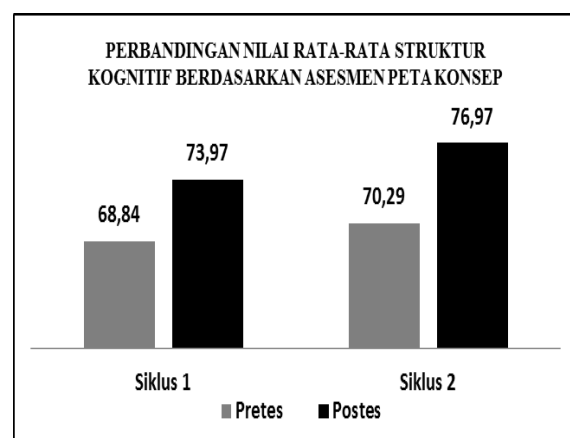
Berdasarkan refleksi siklus 2 adalah sebagai berikut : kegiatan pembelajaran mengalami peningkatan mengenai kondisi siswa dan struktur kognitif yang terlihat dari pembuatan peta konsep, pada saat mengerjakan tugas kelompok tidak saling mengandalkan saling bekerja sama, tidak merasa kesulitan dalam memahami konsep dan siswa masih terlihat antusias dalam

mengikuti pembelajaran serta lebih meningkat lagi minat dan motivasi dalam belajar, siswa lebih berani untuk mengajukan pertanyaan dan gagasan dalam memahami materi. Terdapat peningkatan yang signifikan struktur kognitif berdasarkan hasil pembuatan peta konsep serta dari indikator keberhasilan tindakan maka tindakan dicukupkan sampai siklus 2.

2. PEMBAHASAN

A. Peningkatan Struktur Kognitif

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 6, terkait nilai rata-rata struktur kognitif siklus 1 dan siklus 2 dapat divisualisasikan pada Gambar.1.



Gambar 1. Diagram Perbandingan Nilai Rata-Rata Struktur Kognitif Pada Siklus 1 Dan Siklus 2

Berdasarkan Gambar.1, diketahui peningkatan nilai rata-rata postes berpikir kritis pada siklus 1 dan siklus 2 sebesar 3. Ini menunjukkan pembelajaran yang diasesmen dengan peta konsep mampu memfasilitasi peningkatan struktur kognitif siswa. Peningkatan kemampuan struktur kognitif tersebut dapat disebabkan karena proses pembelajaran yang dirancang oleh guru dapat membantu siswa untuk meningkatkan struktur kognitif siswa. Dimana dalam proses pembelajarannya siswa diajak untuk menemukan suatu permasalahan dan menemukan pula sendiri bagaimana proses pemecahannya melalui diskusi yang memberikan peluang untuk saling tukar menukar informasi atau pikiran dalam mengelola informasi terkait pemecahan masalah. Sehingga dalam hal ini siswa benar-benar dilatih untuk mengembangkan kemampuan menghubungkan konsep-konsep

menjadi sebuah makna yang utuh adalah bentuk peta konsep. Pemecahan masalah dengan cara menggali informasi lalu dianalisis kemudian dicari solusi dari permasalahan yang diangkat dengan membuat peta konsep.

Aktivitas kerja kelompok sebaya akan menjadi warna bagi siswa untuk mengaktualisasikan potensi diri dalam meningkatkan kemampuan membuat hubungan antar konsep. Ini menunjukkan strategi memunculkan masalah yang dipadukan dengan metode diskusi dan teknik penugasan berupa membaca artikel dengan cara mengidentifikasi konsep-konsep dalam pembelajaran terutama pada menghasilkan karya berupa peta konsep dapat memfasilitasi dan meningkatkan struktur kognitif.

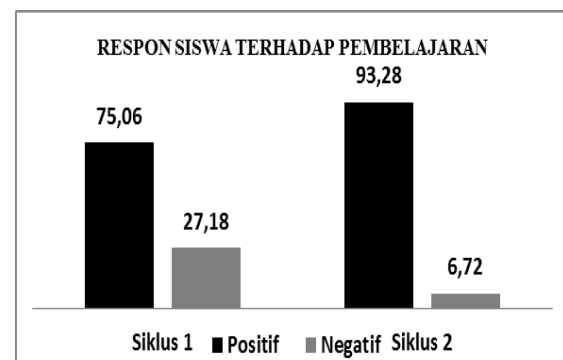
Berdasarkan teori belajar kognitif Ausubel (Dahar, 2011), bahwa skema penilaian belajar kognitif terdiri atas struktur hirarki, perbedaan progresif, dan rekonsiliasi integratif. Struktur hierarkis, yaitu struktur kognitif yang diatur secara hierarki dengan konsep-konsep dan proposisi-proposisi yang lebih inklusif, lebih umum, superordinat terhadap konsep-konsep dan proposisi-proposisi yang kurang inklusif dan lebih khusus. Perbedaan progresif menyatakan bahwa belajar bermakna merupakan proses yang kontinu, konsep-konsep baru memperoleh lebih banyak arti dengan bentuk lebih banyak kaitan-kaitan proporsional. Jadi, konsep-konsep tidak pernah tuntas dipelajari, tetapi selalu dipelajari, dimodifikasi, dan dibuat lebih inklusif. Rekonsiliasi integratif menyatakan bahwa belajar bermakna akan meningkat bila mahasiswa menyadari akan perlunya kaitan-kaitan baru antara kumpulan-kumpulan konsep atau proposisi.

Dalam peta konsep, rekonsiliasi integratif ini diperlihatkan dengan kaitan-kaitan silang antarra kumpulan-kumpulan konsep. Ini sejalan juga dengan pendapat Hartono (2013), bahwa pembelajaran yang mengedepankan masalah menunjukkan keterkaitan antar konsep dalam struktur kognitif yang membantu memecahkan masalah melalui kegiatan penyelidikan. Konsep-konsep yang teridentifikasi mampu disusun berdasarkan urutan konsep yang

umum kekonsep yang lebih spesifik. Hubungan antar konsep yang umum ke yang lebih spesifik yang dibuat oleh siswa berupa hierarki peta konsep menunjukkan adanya belajar bermakna yakni terbentuknya cara berpikir yang runtut sebagai bentuk pemahaman akan pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa dalam memecahkan masalah. Ini sejalan dengan pendapat Vanides et al. (2005), bahwa konsep-konsep dalam struktur kognitif merupakan dasar untuk berpikir. Pada Metode diskusi dengan teknik penugasan berupa membaca artikel dengan cara mengidentifikasi konsep-konsep dapat divisualisasikan ke bentuk peta konsep berupa urutan konsep yang benar. Ini sejalan dengan pendapat Kinchin, (2012), bahwa konsep-konsep yang dapat dihubungkan dan dikaitkan dengan konsep yang sudah ada dalam struktur kognitif membuat peningkatan pemahaman akan konsep yang dipelajari.

B. Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Berdasarkan Tabel 5 dan Tabel 8, persentase respon positif dan negatif terhadap pembelajaran dapat divisualisasikan pada Gambar.2.



Gambar 2 Diagram Perbandingan Persentase Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Berdasarkan Gambar 2, terlihat peningkatan respon positif dari siklus 1 (75,06%) yang berada dalam interpretasi “sebagian besar” ke siklus 2 (93,28%) yang berada dalam interpretasi “hampir seluruhnya”. Peningkatan yang terjadi sebesar 18,22%. Ini menunjukkan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Hampir seluruh siswa merepon positif terhadap tahapan pembelajaran berupa membaca artikel dengan cara

mengidentifikasi konsep-konsep dan membuatnya dalam bentuk peta konsep.

Respon yang positif menggambarkan berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Hampir seluruh siswa merepon positif terhadap tahapan pembelajaran metode diskusi dan teknik penugasan berupa membaca artikel dengan cara mengidentifikasi konsep-konsep. Pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang mampu memberikan ketertarikan dan menyenangkan bagi siswa, disamping itu, pembelajaran lebih ditekankan pada keikutsertaan dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa dapat menumbuhkan dan mengembangkan konsep pelajaran yang diperoleh dengan baik. Respon positif dari siswa akan membuat siswa antusias untuk belajar sehingga siswa diharapkan dapat memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Dengan asesmen peta konsep siswa mudah mengingat konsep-konsep sistem urinaria pada manusia karena penyajian materinya yang tidak membosankan. Respon positif juga menggambarkan ketertarikan, pemahaman, berpikir, keaktifan serta penilaian terhadap pembelajaran. Ketertarikan siswa dapat mempengaruhi proses pemahaman siswa pada konsep pelajaran yang disampaikan. Respon positif pada indikator pemahaman terhadap konsep menunjukkan penerapan asesmen peta konsep tepat digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Ini sejalan dengan pendapat Susilo (2012), bahwa keaktifan secara kelompok akan saling menguatkan informasi melalui pertukaran gagasan-gagasan sehingga peningkatan struktur kognitif.

Keberhasilan setiap kelompok dalam mempresentasikan hasil peta konsep tidak terlepas dari kerja sama yang dibangun, adanya kerjasama, rasa saling ketergantungan positif serta keinginan untuk menyamakan persepsi dan pemahaman terhadap pengetahuan, maka masing-masing anggota akan berusaha optimal untuk berkontribusi pengetahuan serta menjalankan tugas sebaik-baiknya, sehingga tujuan kelompok akan tercapai secara utuh. Hal tersebut merupakan faktor utama yang

menyebabkan hasil presentasi peta konsep maksimal, khususnya dalam aspek menjawab pertanyaan. Memberikan tanggung jawab individu dalam kelompok belajar ternyata memacu siswa untuk melakukan yang terbaik, hal tersebut terlihat dari kemampuan siswa menjawab semua pertanyaan yang diberikan, baik pada saat diskusi ataupun presentasi.

Sedangkan respon negatif menunjukkan tanggapan, penerimaan dan penilaian terhadap penerapan asesmen peta konsep sebagai sesuatu yang tidak menarik, tidak menyenangkan dan tidak mudah memahami materi. Ketidaktidak setujuan siswa memberikan makna bahwa siswa tidak dapat memahami dengan jelas sistem kerja kelompok yang digunakan dalam pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai awal pembelajaran. Oleh karena itu respon siswa yang negatif harus direspon positif oleh guru sebagai bahan untuk analisis dan evaluasi pembelajaran berikutnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Terjadi peningkatan struktur kognitif yang diasesmen dengan peta konsep berdasarkan rata - rata nilai postes sebesar 73,97 untuk siklus 1 menjadi 76,97 untuk siklus 2, dengan kategori dikedua siklus "rendah".
2. Terjadi peningkatan respon siswa terhadap pembelajaran berupa respon positif sebesar 75,06% dengan interpretasi "sebagian besar" untuk siklus 1 dan menjadi 93,28 % dengan interpretasi "hampir seluruhnya" untuk siklus 2.

B. Saran

1. Asesmen peta konsep bentuk pohon jaringan dengan model *the selectected in the key concept list* (dengan daftar konsep / model S) dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif alat asesmen dalam pembelajaran.
2. Untuk melihat keefektifan asesmen peta konsep maka untuk penelitian selanjutnya bisa diterapkan pada kelas dan pokok bahasan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Amarila, R S., Habibah, N A., Widiyatmoko, A. 2014. *Pengembangan Alat Evaluasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada pembelajaran IPA Terpadu Model Webbed Tema Lingkungan*. Unnes Science Education Journal 3 (2). Juli 2014.
- Arifin, Z. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Cambell, Reece. 2004. *Biology*. Erlangga. Jakarta.
- Dahar, R W. 2011. *Teori Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Hartono, R. 2013. *Ragam Model Mengajar Yang Mudah Diterima Murid*. Jogjakarta : Diva. Press.
- Kinchin, I M. 2012. *Concept Mapping An The Fundamental Problem Of Moving Between Knowledge Structures*. Journal for Educators, Teachers and Trainers, Vol. 4 (1), pp. 96 – 106.
- Lidyawati. 2014. *Penggunaan Peta Konsep Untuk Menganalisis Miskonsepsi Siswa*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatulloh. Jakarta
- Novak, Canas. 2008. *The Theory Underlying Concepts Maps and How to Construct Use Them (Technical Report IHMC Cmap Tools 2006-01 Rev 01-2008)*. Pensacola, Florida Institut For Human and Machine Cognition
- Nuryani, R. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang : Universitas Malang Press.
- Purwanto, N. 2010. *Prinsip Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Rusilowati, A., Sopyan, A. 2011. *Pengembangan Concept-Mapping Assessment Untuk Mengukur Kemampuan Mahasiswa Mengkonstruksi Konsep Elektronika*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 7 (2011) 13-16. Januari 2011.
- Ruis-Primo, Shalveson, Schultz. 1997. *On The Validity Of Concept Map-Base Assessment Interpretations: An Experiment Testing The Assumption Of Hierarchical Concept Maps In Science*. The Regents of the University of California.
- Ruis-Primo et.all. 2001. *On the Validity Of Cognitive Interpretations of Scores From Alternative Concept-Mapping Techniques*. Educational Assessment, 7(2), 99-141.
- Samsani, M. 2011. *Menggagas Pendidikan Bermakna Integrasi Like Skill-KBK-CTL-MBS*. Surabaya : SIC.
- Sudjana, N. 2005. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Subali, B. 2010. *Diktat Penilaian, Evaluasi, dan Remediasi Pembelajaran Biologi*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta.
- Susilo, A B. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran IPA Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Berpikir Kritis Siswa SMP*. Journal of Primary Educational 1 (1). Juni 2012.
- Syaifudin. 2006. *Anatomi Fisiologi Untuk Mahasiswa Kedokteran*. Jakarta : EGC.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta : Kencana Prenada Media.
- Vanides, Yin, Y., Tomita, M., Ruiz-Primo .2005. *Using Concept Maps In The Science Classroom*. National Science Teachers Association (NSTA). Reprinted with permission from Science Scope, Vol. 28, No. 8, Summer 2005
- Yin, Y., Vanides, J., Ruiz-Primo, Ayala, C C., Shavelson, R. 2004. *A comparison of two construct-a-concept-map science assessments: Created linking phrases and selected linking phrases*. Journal of Research in Science Teaching 42 (2)