

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA SISWA (LKS) BERBASIS STRATEGI BELAJAR METAKOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PEWARISAN SIFAT MANUSIA

THE DEVELOPMENT STUDENT WORKSHEET PRINCIPLE METACOGNITIVE LEARN STRATEGY FOR PROMOTED STUDENT LEARN RESULT IN HUMAN CHARACTERISTIC INHERITANCE MATTER

Mochammad Yasir, Endang Susantini, Isnawati
Jurusan Biologi FMIPA UNESA
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231, Indonesia
e-mail: idlmy.354@gmail.com

Abstract- Majority of students get difficulty in learning human characteristic inheritance matter. One of possible reason is student worksheet decrease make student for understanding about matter. Based on this problem objective of this research were to develop student worksheet principle metacognitive learn strategy and describe it feasibility theoretically and empirically to promoted student learn result in human characteristic inheritance matter. This was development research, which develop student worksheet principle metacognitive learn strategy that developed by 3-D model. The results of this research indicated that student worksheet principle metacognitive learn strategy was theoretically feasible for the learning process with the percentage's 91% (category: very feasible) and empirically based on learn result indicator complete 99,31%.

Key words: *student worksheet principle metacognitive learn strategy, metacognitive, metacomprehension.*

Abstrak- Kendala yang dialami siswa dalam pembelajaran adalah kesulitan dalam mempelajari materi pewarisan sifat manusia. Hal ini dikarenakan LKS yang kurang membuat siswa paham terhadap materi. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS berbasis strategi belajar metakognitif yang layak secara teoretis dan empiris untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pewarisan sifat manusia. Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan, yaitu pengembangan LKS berbasis strategi belajar metakognitif yang dikembangkan dengan model 3-D. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKS berbasis strategi belajar metakognitif layak secara teoretis dengan persentase 91% (kategori: sangat layak) dan secara empiris berdasarkan ketuntasan indikator hasil belajar 99,31%.

Kata kunci: *LKS berbasis strategi belajar metakognitif, metakognitif, metacomprehension.*

I. PENDAHULUAN

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan upaya penyempurnaan kurikulum-kurikulum sebelumnya sehingga siswa menjadi lebih aktif, terutama kurikulum di bidang Biologi (Depdiknas, 2003). Variasi-variasi pengembangan kurikulum yang dilakukan di sekolah saat ini untuk mengembangkan proses pembelajaran di kelas yang menyenangkan dan bisa membuat siswa paham terhadap materi yang disampaikan. Hal tersebut sejalan dengan tujuan mata pelajaran Biologi (Depdiknas, 2003).

Salah satu Standar Kompetensi (SK) yang ada pada mata pelajaran Biologi adalah memahami konsep dasar dan prinsip-prinsip hereditas serta implikasinya pada sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat (salingtemas). Kompetensi Dasarnya (KD) adalah menerapkan prinsip hereditas dalam mekanisme pewarisan sifat. Konsep mekanisme pewarisan sifat merupakan suatu konsep nyata yang bersifat rumit dan kompleks (Cavallo, 1996).

Kendala yang dialami siswa dalam pembelajaran adalah kesulitan dalam mempelajari materi pewarisan sifat manusia. Hal ini dikarenakan LKS yang kurang membuat siswa paham terhadap materi. Pernyataan tersebut sejalan dengan Nur (1999) bahwa pemahaman terhadap suatu konsep Biologi tidak hanya cukup jika hanya disampaikan dari guru, tetapi siswa juga merekonstruksi pemahaman konsep Biologi.

Solusi yang dimunculkan dalam mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menerapkan strategi metakognitif. Strategi metakognitif merupakan strategi yang dapat membantu siswa menyadari kesalahan konsep dan memperbaikinya dengan jalan mengajukan pertanyaan pada diri

sendiri (Peirce, 2003 dan Baker, 2003). Kemampuan metakognitif yang perlu dilatihkan kepada siswa, diantaranya adalah *metacomprehension*, meliputi (a) memberikan skor atas jawabannya; (b) menuliskan tingkat keyakinan terhadap kebenaran jawabannya; (c) membandingkan pengetahuan awal dengan pengetahuan yang diperoleh (Blakey dan Spence, 1990).

Strategi pembelajaran metakognitif memiliki manfaat dalam pembelajaran. Marzano dalam Susantini (2004) menyatakan bahwa manfaat strategi metakognitif bagi guru dan siswa adalah menekankan pemantauan (*monitoring*) diri dan tanggung jawab siswa. Hal ini senada dengan hasil penelitian Ulfah (2009) dan Mustikaningrum (2010) bahwa penerapan strategi belajar metakognitif pada materi Fiqih Agama Islam dan Substansi Genetika efektif dapat meningkatkan *metacomprehension* serta ketuntasan hasil belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut tujuan penelitian ini adalah mengembangkan dan menghasilkan LKS berbasis strategi belajar metakognitif yang layak secara teoretis dan empiris untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran pada materi pewarisan sifat.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan LKS berbasis strategi belajar metakognitif yang dikembangkan dengan model 3-D

menurut Thiagarajan dan Sammel (1977) dalam Mardhiana (2011). Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Desember 2012 di Jurusan Biologi FMIPA Unesa. Uji coba terbatas dilakukan di SMAN 1 Driyorejo pada 20 Nopember 2012.

Sasaran penelitian ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis strategi belajar metakognitif pada materi Pewarisan Sifat Pada Manusia, sedangkan subjek penelitiannya adalah 1 orang Dosen ahli pendidikan Biologi, 1 orang Dosen ahli materi Pewarisan Sifat Pada Manusia dan 2 orang Guru Biologi SMA serta 32 siswa kelas XII IPA 3 SMA Negeri 1 Driyorejo Gresik, yang terdiri dari 22 perempuan dan 10 laki-laki.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi ahli (dua dosen dan guru biologi) dan tes. Metode pengumpulan data menggunakan metode validasi dan tes, yang kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

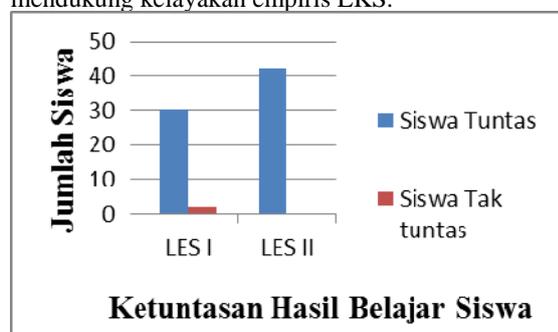
Pada penelitian ini dikembangkan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis strategi belajar metakognitif untuk mengukur hasil belajar siswa. Lembar kerja Siswa (LKS) ini sebelum diuji cobakan kepada siswa dinilai terlebih dahulu kelayakan secara teoretisnya berdasarkan syarat pembuatan LKS menurut Darmodjo dan Kaligis dalam Rohaeti *dkk.* (2009), meliputi, syarat teknis, konstruksi dan didaktik yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Kelayakan LKS

No.	Pernyataan	Skor				Rata –Rata	%	Kategori
		V1	V2	V3	V4			
Syarat Teknis								
1.	Identitas							
a.	Mencantumkan identitas pada LKS.	4	3	4	4	3,75	94	Sangat Layak
b.	Kesesuaian topik dengan pokok bahasan.	4	4	3	4	3,75	94	Sangat Layak
2.	Alokasi Waktu							
a.	Mencantumkan alokasi waktu untuk melakukan kegiatan.	4	4	4	4	4	100	Sangat Layak
b.	Kesesuaian alokasi waktu untuk melakukan kegiatan.	4	3	3	4	3,5	88	Sangat Layak
3.	Tujuan Pembelajaran							
a.	Mencantumkan tujuan yang ingin dicapai dalam mengerjakan LKS.	3	4	4	4	3,75	94	Sangat Layak
b.	Kesesuaian tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan pokok bahasan.	3	3	4	4	3,5	88	Sangat Layak
4.	Alat dan Bahan							
a.	Mencantumkan alat dan bahan dalam mengerjakan LKS.	4	4	4	4	4	100	Sangat Layak
b.	Alat dan bahan serta prosedur kerja yang dicantumkan dalam LKS sesuai dengan kebutuhan, mudah dicari dan terjangkau..	4	3	4	4	3,75	94	Sangat Layak
5.	Prosedur Kegiatan							
a.	Mencantumkan prosedur pengerjaan LKS.	3	4	4	4	3,75	94	Sangat Layak
b.	Kesistematian prosedur pengerjaan LKS.	3	4	4	4	3,75	94	Sangat Layak

6.	Tampilan LKS							
a.	Kesesuaian tampilan LKS dengan topik.	3	4	4	4	3,75	94	Sangat Layak
b.	Tampilan LKS menarik dan menyenangkan bagi siswa.	4	3	4	4	3,75	94	Sangat Layak
	Rata-Rata Kriteria Syarat Teknis					3,75		Sangat Layak
7.	Materi							
a.	Kesesuaian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.	4	4	4	4	4	100	Sangat Layak
b.	Tata urutan materi ajar dan pertanyaan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa..	4	3	3	4	3,5	88	Sangat Layak
c.	Kebenaran konsep sesuai dengan fakta, konsep, teori, dan hukum dalam pokok bahasan.	3	3	4	4	3,5	88	Sangat Layak
8.	Pertanyaan dalam LKS							
a.	Kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran.	4	4	4	4	4	100	Sangat Layak
b.	Pertanyaan dalam LKS dapat melatih keterampilan berpikir kritis.	3	3	4	3	3,25	81	Layak
c.	Pertanyaan dalam LKS dirumuskan secara jelas dan menunjukkan keterpaduan.	3	3	4	4	3,5	88	Sangat Layak
	Rata-Rata Kriteria Syarat Konstruksi					3,63		
9.	Tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep							
a.	Konsep-konsep pokok bahasan ditemukan secara konstruktivis.	3	4	3	4	3,5	88	Sangat Layak
b.	Fenomena dan deskripsi pertanyaan dapat merangsang siswa dalam menemukan konsep.	3	3	3	4	3,25	81	Layak
c.	Konsep-konsep pokok bahasan ditemukan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa.	3	4	4	4	3,75	94	Sangat Layak
10.	Karakteristik LKS berbasis strategi belajar metakognitif							Sangat Layak
a.	Melatihkan kemampuan penilaian pemahaman diri siswa (<i>metacomprehension</i>).	3	4	4	4	3,75	94	Sangat Layak
b.	Membangkitkan kecermatan/kejujuran/kegigihan siswa.	3	4	4	3	3,5	88	Sangat Layak
c.	Mendorong siswa terlibat aktif.	3	3	4	4	3,5	88	Sangat Layak
	Rata-Rata Kriteria Syarat Didaktik					3,54		
	Rata-Rata Keseluruhan					3,64		
	Persentase (%) Rata-Rata Kelayakan						91	Sangat Layak

LKS diujicobakan kepada 32 siswa Kelas XII IPA-3 SMAN 1 Driyorejo setelah LKS dinilai kelayakan teoretisnya, untuk mengukur ketuntasan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran menggunakan LKS yang dipaparkan pada Grafik 2. Ketuntasan hasil belajar siswa ini digunakan untuk mendukung kelayakan empiris LKS.



Grafik 2. Ketuntasan hasil belajar siswa

Berdasarkan Grafik 2. di samping siswa yang tuntas berjumlah 30 orang dan siswa tidak tuntas berjumlah 2 orang setelah mengerjakan lembar evaluasi siswa I (sistem penggolongan darah manusia), sedangkan setelah mengerjakan lembar evaluasi siswa II (kelainan dan penyakit genetik manusia) semua siswa tuntas. Nilai hasil belajar siswa tersebut mempengaruhi ketercapaian indikator yang telah ditentukan. Ketercapaian indikator dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Ketuntasan Indikator

No.	Indikator	Ketuntasan		Keterangan
		∑ Siswa	%	
1.	Membedakan karakteristik golongan darah sistem ABO berdasarkan fenotip, genotip, antigen pada membran sel darah merah dan antibodi dalam serum.	32	100	Tuntas

Lanjutan Tabel 2.

2.	Membedakan karakteristik golongan darah sistem MN berdasarkan fenotip, genotip, macam glikoforin membran, serta reaksi dengan anti-M dan anti-N.	32	100	Tuntas
3.	Membedakan karakteristik golongan darah sistem Rh (rhesus) berdasarkan tipe Rh, genotip, dan reaksi dengan anti serum Rh.	32	100	Tuntas
4.	Membuat bagan persilangan sistem penggolongan darah antara ABO, MN, dan Rh.	30	93,75	Tuntas
5.	Menyebutkan kelainan dan penyakit genetik pada manusia berdasarkan penyebabnya.	32	100	Tuntas
6.	Memberikan contoh kelainan dan penyakit genetik pada manusia berdasarkan penyebabnya.	32	100	Tuntas
7.	Membuat bagan persilangan kelainan dan penyakit genetik pada manusia berdasarkan penyebabnya.	32	100	Tuntas
8.	Menentukan jumlah individu F1 yang dihasilkan pada persilangan kelainan dan penyakit genetik pada manusia berdasarkan penyebabnya.	32	100	Tuntas
9.	Menentukan perbandingan genotip dan fenotip F1 pada persilangan kelainan dan penyakit genetik pada manusia berdasarkan penyebabnya.	32	100	Tuntas
Rata-Rata			99,31	Tuntas

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa terdapat 9 indikator yang telah ditetapkan peneliti dapat dicapai oleh siswa sehingga secara klasikal tingkat ketuntasan indikator mencapai 99,31%.

Lembar Kerja Siswa (LKS) metakognitif layak secara teoretis dengan persentase 91% (kategori: sangat layak) dan secara empiris berdasarkan ketuntasan indikator hasil belajar 99,31%. (Tabel 1 dan 2).

Hasil validasi LKS metakognitif pada syarat teknis, meliputi identitas, alokasi waktu, tujuan pembelajaran, alat dan bahan, prosedur kegiatan, dan tampilan. Pada aspek identitas, yaitu kriteria mencantumkan identitas dan kesesuaian topik masing-masing mendapatkan penilaian 94% (kategori: sangat layak). Adanya komponen identitas sesuai dengan penulisan LKS menurut Direktorat Pembinaan SMA (2010), yaitu struktur LKS secara

umum meliputi beberapa komponen, salah satunya yaitu komponen identitas.

Pada aspek alokasi waktu, yaitu kriteria mencantumkan alokasi waktu dan kesesuaian alokasi waktu mendapatkan penilaian 100% dan 88% (kategori: sangat layak). Pada tahap uji coba di kelas siswa dapat menjawab pertanyaan individu dan melakukan kegiatan diskusi kelompok selama 30 menit. Hal tersebut menunjukkan alokasi waktu sudah sesuai dengan kegiatan pembelajaran.

Pada aspek tujuan pembelajaran, yaitu kriteria pencantuman tujuan pembelajaran dan kesesuaian tujuan pembelajaran dengan pokok bahasan mendapatkan penilaian 94% dan 88% (kategori: sangat layak). Berdasarkan hasil validasi tersebut, LKS yang dikembangkan sudah mencantumkan tujuan pembelajaran yang dituliskan secara operasional dan sesuai format ABCD (*Audience, Behaviour, Condition, dan Degree*). Tujuan pembelajaran ditunjukkan melalui pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan pikiran dan kegiatan siswa. Menurut Ibrahim (2010) salah satu kriteria dalam membuat bahan ajar harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan materi pembelajaran.

Pada aspek alat dan bahan, yaitu kriteria pencantuman alat dan bahan serta kesesuaian alat dan bahan dengan kebutuhan dan terjangkau siswa mendapatkan penilaian 100% dan 94% (kategori: sangat layak). Alat dan bahan digunakan untuk mendukung kegiatan yang ada dalam LKS sehingga alat dan bahan ini harus mudah dicari dan dijangkau oleh siswa. sesuai pernyataan dari Ibrahim (2010) yang menyatakan media dan alat serta bahan pembelajaran harus memiliki kriteria, yaitu mudah dibawa, mudah dipindahkan, dan tidak berbahaya bagi siswa.

Pada aspek prosedur kegiatan, yaitu kriteria pencantuman prosedur kegiatan serta sistematika prosedur kegiatan dalam mengerjakan LKS mendapatkan penilaian 100% dan 94% (kategori: sangat layak). Hasil ini dikarenakan prosedur kegiatan dalam LKS menggunakan kalimat yang singkat dan jelas sehingga mudah dipahami oleh siswa. Kejelasan prosedur kegiatan dapat menuntun siswa dalam melakukan serangkaian kegiatan sesuai ketentuan (Nur, 1999).

Pada aspek tampilan LKS, yaitu kriteria kesesuaian tampilan LKS dengan topik dan tampilan yang menarik serta menyenangkan bagi siswa masing-masing mendapatkan penilaian 94% (kategori: sangat layak). Tampilan dan warna yang digunakan pada LKS bagus ditunjang dengan variasi, seperti gambar, deskripsi, dan fenomena yang relevan dan menarik perhatian serta menyenangkan siswa. Variasi isi LKS dapat menarik perhatian siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran (Barakatu, 2007).

Pembuatan LKS juga harus memenuhi syarat konstruksi, meliputi materi dan pertanyaan dalam LKS. pada aspek materi LKS, yaitu kriteria kesesuaian materi dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar dan tata urutan materi ajar pertanyaan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa serta kebenaran konsep sesuai dengan fakta, konsep, teori, dan hukum dalam pokok bahasan pada LKS masing-masing mendapatkan persentase penilaian yang cukup tinggi secara berturut-turut, yaitu 100%, 88% dan 88%. Ketiga aspek tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan materi yang disajikan sesuai tingkat kemampuan siswa SMA pada umur rata-rata 17 tahun yang mampu berpikir abstrak (Nana, 2005).

Aspek pertanyaan LKS, yaitu kriteria kesesuaian pertanyaan dengan tujuan pembelajaran dan rumusan pertanyaan LKS secara jelas dan keterpaduan masing-masing mendapatkan penilaian 100% dan 88% (kategori: sangat layak), serta melatih keterampilan berpikir kritis mendapatkan penilaian 81% (kategori: layak). Pertanyaan yang disajikan dengan menggunakan kalimat yang jelas, tidak ambigu, dan mudah dipahami oleh siswa.

Pertanyaan LKS yang dikembangkan kurang melatih keterampilan berpikir kritis. Hal ini dikarenakan pertanyaan pada LKS yang dikembangkan kurang menuntut siswa untuk menganalisis dan menghubungkan pernyataan materi dengan pertanyaan sehingga siswa mampu menebak jawaban dari pertanyaan tersebut dengan mudah. Pertanyaan pada LKS hendaknya disesuaikan dengan ciri dari berpikir kritis. Ciri berpikir kritis menurut Ho dan Kelly (2010) yaitu siswa dapat berpikir tingkat tinggi, mengontrol aktif proses berpikir untuk menemukan jawaban yang timbul dari pemikiran siswa sendiri.

Dilihat dari syarat didaktik, yaitu tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep dalam hal konsep-konsep pokok bahasan ditemukan secara konstruktivis, fenomena dan deskripsi pertanyaan dapat merangsang siswa dalam menemukan konsep, dan konsep-konsep pokok bahasan sesuai dengan tingkat kemampuan siswa mendapatkan persentase penilaian sebesar 88% (kategori: sangat layak), 81% (kategori: layak), 94% (kategori: sangat layak). Penilaian tersebut menunjukkan bahwa LKS sudah menuntun siswa menemukan konsep-konsep sesuai dengan tingkat kemampuan siswa dan konstruktivis sesuai dengan pernyataan Nur (1999) bahwa siswa harus menemukan dan membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya.

Aspek karakteristik LKS metakognitif, yaitu kriteria kemampuan penilaian *metacomprehension*, membangkitkan kecermatan/kejujuran/kegigihan siswa dalam mengerjakan LKS dan terlibat aktif

masing-masing mendapatkan penilaian 94%, 88% dan 88%. Ketiga aspek tersebut termasuk dalam kategori sangat layak. Pada proses pengerjaan LKS siswa dituntun untuk bekerja sistematis, jujur, mandiri, serta melatih kemampuan *metacomprehension*. Hal ini sesuai dengan pernyataan Flavell (1979) metakognitif adalah proses aktivitas siswa yang menggunakan alur berfikir sendiri, siswa akan mempelajari bagaimana berfikir untuk belajar mengoreksi dirinya sendiri pada saat siswa tersebut kurang memahami sesuatu.

Kelayakan LKS berbasis strategi belajar metakognitif secara empiris didapatkan dari hasil belajar siswa. Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa hampir keseluruhan siswa sudah menguasai konsep yang telah diajarkan menggunakan LKS metakognitif, meskipun terdapat 2 siswa tidak tuntas mengerjakan LES (Lembar Evaluasi Siswa) sistem penggolongan darah manusia. Nilai hasil belajar siswa tersebut mempengaruhi ketercapaian indikator yang telah ditentukan secara klasikal mencapai 99,31%. Hasil belajar tersebut sesuai dengan standar ketuntasan klasikal yang ditetapkan oleh Depdiknas (2004) yakni minimal 75%.

Hasil belajar siswa yang diperoleh menunjukkan bahwa konsep yang telah diajarkan dapat dikuasai siswa, sistem penggolongan darah manusia maupun kelainan dan penyakit genetik manusia. Ketuntasan belajar siswa mungkin disebabkan dalam menggunakan LKS berbasis strategi belajar metakognitif lebih menonjolkan keterlibatan siswa secara langsung. Sadiman (2009) dan Tarhan (2009) menyatakan siswa belajar jika terdapat perubahan di dalam diri seseorang yang disebabkan oleh pengalaman. Proses perubahan positif yang terjadi pada tingkah laku siswa sebagai subjek didik akibat adanya peningkatan pengetahuan, keterampilan, nilai, apresiasi, kemampuan berpikir logis dan kritis, dan kreatifitas yang dicapainya (Kane, 2009).

Alasan lain yang mendukung yaitu pertanyaan LKS pada masing-masing sub pokok bahasan diujicobakan kembali pada tes ini. Siswa dapat memiliki pengetahuan dan pengalaman langsung tentang materi yang diajarkan dan termotivasi untuk belajar sehingga konsep yang diajarkan melekat di dalam memori ingatan siswa. Hal ini sesuai dengan fungsi LKS itu sendiri, yaitu sebagai memberikan kesempatan pada siswa untuk belajar secara mandiri dan belajar memahami untuk melaksanakan tugas tertulis sehingga dapat mengoptimalkan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar mengajar (Direktorat Pembinaan SMA, 2010).

Adanya siswa yang tidak tuntas disebabkan oleh berbagai faktor, meliputi faktor siswa dan guru. Dilihat dari faktor siswa, kemampuan siswa dalam memahami materi berbeda dengan siswa lain. Siswa

lebih sulit dalam memahami materi yang bersifat analisis. Pada lembar evaluasi siswa soal analisis yang mengaitkan deskripsi dan fenomena dengan konsep yang telah diajarkan, seperti kecocokan gen/genotip beberapa anak dengan orangtua. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mengaplikasikan konsep yang didapat pada kehidupan sehari-hari.

Siswa juga tidak menyempatkan membaca materi sebelum materi tersebut disampaikan oleh guru sehingga siswa kurang mempunyai pengetahuan awal terhadap materi yang diajarkan. Pengetahuan awal adalah elemen penting dalam suatu proses belajar mengajar dikarenakan dapat membantu siswa menemukan hal-hal baru dan pemahaman siswa. Suatu pengetahuan awal siswa menentukan kemungkinan pembelajaran baru (Nur, 2005). Pengetahuan awal tersebut dapat mempengaruhi kesiapan siswa dalam menerima materi.

Dilihat dari faktor guru yang bertujuan membantu siswa dalam belajar juga sangat berpengaruh pada ketuntasan hasil belajar siswa. Guru perlu memperbaiki menitikberatkan pada penggalan pengetahuan siswa, penekanan konsep-konsep penting, dan pengecekan pemahaman siswa. Guru juga kurang menegaskan kembali materi yang disampaikan sehingga pemahaman siswa kurang sempurna terhadap materi tersebut. Nur (2005) menyatakan cara untuk menyimpan suatu informasi ke dalam memori jangka panjang yaitu dengan melakukan pengulangan.

Tercapainya 9 indikator ini mengindikasikan bahwa siswa telah menguasai 99,31% konsep pewarisan sifat manusia, khususnya sistem penggolongan darah manusia dan kelainan serta penyakit genetik manusia. Konsep dibangun dan ditemukan mandiri melalui kegiatan pembelajaran menggunakan LKS metakognitif. Hal ini senada Barakatu (2007) siswa dapat mengoptimalkan pengembangan keilmuan dan pengalaman secara langsung melalui kegiatan mandiri.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa LKS berbasis strategi belajar metakognitif layak secara teoretis dengan persentase 91% (kategori: sangat layak) dan secara empiris berdasarkan ketuntasan indikator hasil belajar 99,31%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Endang Susantini, M.Pd., Dra. Isnawati, M.Si. yang telah membimbing penelitian ini, juga kepada Lisa Dr. M. Thamrin Hidayat, M. Kes., Lisdiana, S.Si., M.Si., Hadi Suwanto, S.Pd., dan Dwi Nur

Wahyuni, S.Pd. yang telah berkenan menjadi validator, serta siswa-siswi Kelas XII IPA-3 SMAN 1 Driyorejo yang telah membantu dalam pengembangan LKS berbasis strategi belajar metakognitif.

DAFTAR RUJUKAN

- Barakatu, A.R. 2007. Membangun Motivasi Berprestasi: Pengembangan Self Efficacy dan Penerapannya dalam Dunia Pendidikan. *Lentera Pendidikan*, X 1: 34-51.
- Blakey, E dan S. Spence. 1990. *Metacognitive Behaviors*, On line. (<http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/students/learning/Ir2behav.htm>, diakses tanggal 4 Juli 2012).
- Blakey, E dan S. Spence, 1990. *Metacognitive Skill*. On line. (http://education.calumet.perdue.edu/vockell/EdPsyBook/Edpsy7/edpsy7_meta.htm, diakses tanggal 4 Juli 2012).
- Cavallo, A.M.L. 1996. Meaningful Learning in Science Education. On line. (<http://www.ericse.org.CSMEE.Bulletin92-1.htm>, diakses pada tanggal 18 Juli 2012).
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004: Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. 2004. *Pedoman Penyusunan Lembar Kerja Siswa dan Skenario Pembelajaran Menengah Atas*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Direktorat Pembinaan SMA. 2010. *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Ho, I dan Kelly, Y.L. 2010. Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Hongkong. Journal American Educational Research Association Annual Meeting*, 5: 251-267.
- Ibrahim, M. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Surabaya: Unesa University Press
- Kane, S. 2009. The effects of cognitive and instructional coaching on the perceived sense of self-efficacy of middle school teachers of english language learners. *California. ProQuest Education Journals*. 5: 272-295.
- Mardhiana, Y. 2011. *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Bilingual Pada Sub Pokok Bahasan Hukum Mendel Di Kelas IX SMP Negeri 1 Sidoarjo. Skripsi*. Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Mustikaningrum, I. 2010. *Penerapan Strategi Belajar Metakognitif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Kelas XII Pada Materi*

- Substansi Genetika. Skripsi.* Tidak dipublikasikan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nana, S. S. 2005. *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek.* Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Nur, M. 1999. *Pengajaran Berpusat Pada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran.* Surabaya: UNESA-University Press.
- Nur, M. 2005. *Strategi-Strategi Belajar.* Surabaya: UNESA-University Press.
- Peirce, W. 2003. *Metacognition: Study Strategies, Monitoring, And Motivation.* On line. (<http://website-tools.net/google-keyword/site/education.calumet.purdue.edu>, diakses tanggal 5 Juli 2012).
- Rohaeti, E., E. Widjajanti., dan R. Tutik Padmaningrum. 2009. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia Untuk SMP Kelas VII, VIII, dan IX. *Artikel Penelitian Dosen Jurusan Kimia FMIPA UNY, 2.*
- Sadiman, A., R. Rahardjo, A. Haryono, Rahadjito. 2009. *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya).* Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Susantini, E. 2004. Strategi Metakognitif dalam Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Kualitas Proses Pembelajaran Genetika di SMA. *Artikel disertasi doktor Pendidikan Biologi Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Malang.*
- Tarhan, S. 2009. Calibration of comprehension and performance in L2 reading. *International Electronic Journal of Elementary Education Vol.2, 1.*
- Ulfah, Z. 2009. *Efektifitas Pembelajaran Dengan Strategi Belajar Metakognitif Dalam Meningkatkan Metacomprehension Siswa Pada Materi Fiqih Kelas X Di SMA Islam Parlaungan Berbek Waru Sidoarjo.* Surabaya: Digital Library IAIN Sunan Ampel.