

---

---

## VALIDITAS LKS BERBASIS STRATEGI METAKOGNITIF PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN KELAS XI SMA

### *VALIDITY OF STUDENT WORKSHEETS BASED ON METACOGNITIVE STRATEGY ON THE RESPIRATORY SYSTEM MATTER OF CLASS XI OF SENIOR HIGH SCHOOL*

**Dewi Anggraini Rosana Indah**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231  
e-mail: [dewyocho@gmail.com](mailto:dewyocho@gmail.com)

**Endang Susantini dan Nur Kuswanti**

Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt. 2 Surabaya 60231

#### Abstrak

Materi sistem pernapasan manusia dalam kurikulum 2013 memuat dimensi pengetahuan metakognitif dan dimensi proses kognitif menganalisis. Dalam rangka mencapai kompetensi tersebut, salah satu penerapannya dapat difasilitasi dengan dipandu LKS berbasis strategi metakognitif. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKS yang valid dan mendeskripsikan validitas LKS. Pengembangan LKS mengacu pada model pengembangan 4-D, namun hanya sampai tahap develop. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKS dinyatakan valid berdasarkan syarat didaktik, konstruksi, teknis dan karakteristik LKS dengan rata-rata skor 3,81.

**Kata kunci:** *LKS, strategi metakognitif, validitas*

#### Abstract

Human respiratory system material based on curriculum 2013 contain metacognitive knowledge dimension and analyze cognitive dimension. For reaching these competences, one of its implications can be facilitated using student worksheets based on metacognitive strategy. The purpose of this research is to produce student worksheets which are valid and to describe the validity of them. This development research refers to 4-D model, however, this research is conducted for the first three stages. The results show that the worksheets are valid based on the didactic, construction, technical aspects and their characteristic with average score of 3,81.

**Keywords:** *student worksheet, metacognitive strategy, validity.*

#### PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dikembangkan sebagai penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya, yang berguna untuk menghadapi berbagai masalah dan tantangan masa depan yang semakin lama semakin rumit dan kompleks. Kurikulum 2013 disusun untuk membekali siswa berbagai kompetensi, yakni sikap spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan (Kemendikbud, 2013). Salah satu komponen perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 adalah Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa siswa SMA, menunjukkan bahwa siswa menganggap materi sistem pernapasan merupakan materi yang sulit dan sebagai salah satu materi hafalan. Materi sistem pernapasan di dalam Kurikulum 2013 termasuk ke dalam Kompetensi Dasar (KD) 3.8 dan KD 4.8., yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, kemudian menyajikan hasil analisis tersebut melalui persentasi. Esensi dari KD 3.8 tersebut memuat

mengenai dimensi pengetahuan metakognitif dan dimensi proses kognitif “menganalisis” yang memerlukan kemampuan berpikir dan pemahaman diri siswa terhadap materi.

Salah satu strategi yang dapat melatih siswa menilai pemahaman diri sendiri, melatih sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan sesuai dengan esensi Kurikulum 2013 dan memenuhi dimensi pengetahuan metakognitif adalah strategi metakognitif

Definisi sederhana tentang metakognitif adalah pengetahuan tentang proses-proses berpikir kita sendiri (Nur dkk, 2008). LKS berbasis strategi metakognitif melatih berbagai kemampuan *metacomprehension* keterampilan berpikir dan belajar, dengan cara meninjau materi dalam beberapa tahapan yaitu: saat kegiatan belajar mandiri, dalam kegiatan ini siswa secara individu menuliskan pengetahuan awal yang dimilikinya, dan menentukan keyakinan pada pengetahuannya tersebut, kemudian saat kegiatan belajar berkelompok, dalam kegiatan ini siswa mendiskusikan hasil pengetahuan awal mereka dan mengkaitkannya dengan informasi dari literatur serta menentukan perkiraan skor jawabannya, setelah itu saat presentasi, dan diskusi antara guru dengan siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Gunawan dan Palupi (2012) bahwa salah satu cara komunikasi yang baik supaya siswa mencapai kompetensi dengan dimensi proses kognitif **menganalisis** adalah dengan meninjau ulang (*reviewing*). Pada prosesnya, strategi metakognitif juga dinilai dapat mengembangkan sikap religius dan sikap sosial siswa, sesuai dengan kompetensi kelas XI SMA pada Kurikulum 2013 (Susantini, 2011).

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan LKS berbasis strategi metakognitif pada materi sistem pernapasan yang valid dan mendeskripsikan validitas LKS berdasarkan validasi para ahli.

## METODE

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan 4-D (*four-D* model) yang terdiri dari tahap *define*, *design*, *develop* dan *disseminate* (Ibrahim, 2002). Penelitian hanya dilakukan sampai tahap *develop*. Sasaran dalam penelitian ini adalah LKS berbasis strategi metakognitif pada materi sistem pernapasan. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi LKS beserta rubrik untuk ahli pendidikan biologi, ahli materi sistem pernapasan dan seorang guru biologi SMA. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode validasi. Skor yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor rata-rata tiap komponen} = \frac{\text{Total skor tiap komponen dari semua validator}}{\text{Jumlah validator}}$$

Skor rata-rata yang diperoleh dibagi dalam empat kategori seperti pada Tabel 1. berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Interpretasi Skor

Skor rata-rata	Kategori
1,00-1,75	Kurang valid
1,76-2,50	Cukup valid
2,51-3,25	valid
3,26-4,00	Sangat valid

Lembar Kegiatan Siswa dinyatakan valid jika rata-rata skor yang diperoleh yaitu  $\geq 2,51$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi LKS bertujuan untuk menentukan validitas LKS yang dilakukan oleh seorang ahli pendidikan biologi, seorang ahli sistem pernapasan dan seorang guru biologi SMA. Hasil penilaian yang diberikan oleh validator disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Validasi LKS

No	Aspek yang dinilai	Skor			Rata-rata	Kelengkapan
		P1	P2	P3		
<b>SYARAT DIDAKTIK</b>						
1.	Tidak memperhatikan perbedaan kemampuan akademik individu	4	4	3	3,67	Sangat Valid
<b>SYARAT KONSTRUKSI</b>						
<b>A. IDENTITAS</b>						
1.	Judul	4	4	4	4	Sangat Valid
2.	Alokasi waktu mengerjakan LKS	4	2	4	3,33	Sangat Valid
3.	Tujuan pembelajaran	3	4	4	3,67	Sangat Valid
4.	Arahan penggunaan LKS	4	4	4	4	Sangat Valid
<b>B. KEBAHASAAN</b>						
1.	Bahasa	3	4	4	3,67	Sangat Valid
2.	Kalimat	4	3	3	3,33	Sangat layak
<b>C. ISI</b>						
1.	Konten	4	4	4	4	Sangat Valid
2.	Pertanyaan LKS	4	4	4	4	Sangat Valid
<b>SYARAT TEKNIS</b>						
<b>A. TAMPILAN</b>						
1.	Cover	3	3	4	3,33	Sangat Valid
2.	Gambar dalam LKS	4	3	4	3,67	Sangat Valid
3.	Kesesuaian gambar dan warna untuk memotivasi siswa belajar	4	4	4	4	Sangat Valid

KARAKTERISTIK LKS						
1.	Melatihkan kemampuan metacomprehension	4	4	4	4	Sangat Valid
2.	Melatihkan kemampuan eksplanasi	4	4	4	4	Sangat Valid
Rata-rata secara klasikal		3,81			Sangat valid	

Berdasarkan hasil validasi LKS yang disajikan dalam Tabel 2, diketahui bahwa LKS memperoleh hasil validasi secara keseluruhan sebesar 3,81 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa syarat-syarat penyusunan LKS yang dikemukakan oleh Darmojo dan Kaligis dalam Irawati (2006) yang meliputi syarat didaktik, syarat konstruksi, dan syarat teknis telah terpenuhi di dalam LKS yang dikembangkan.

LKS sebagai salah satu bahan ajar yang digunakan siswa dalam proses belajar mengajar harus memenuhi persyaratan didaktik, artinya LKS harus mengikuti asas belajar mengajar yang efektif. Penilaian validitas LKS dari segi didaktik terdiri dari satu aspek yaitu tidak memperhatikan adanya perbedaan kemampuan akademik individu. Aspek tersebut mendapatkan rata-rata skor sebesar 3,67 dengan kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan pendapat Darmojo dan Kaligis dalam Irawati, (2006), bahwa LKS yang baik harus dapat digunakan oleh seluruh siswa, baik oleh siswa yang berkemampuan akademik rendah, sedang maupun tinggi.

Syarat konstruksi dalam menyusun LKS meliputi bahasa, susunan kalimat, dan pemilihan kata yang tepat dan sesuai dengan kedewasaan siswa (Depdiknas, 2004). Berdasarkan Tabel 2, syarat konstruksi yang dinilai dalam LKS ini terdiri dari aspek identitas, kebahasaan, dan isi. Ditinjau dari identitas, seluruh komponen memperoleh rata-rata skor lebih dari 3,33 dengan kategori sangat valid. Kelayakan aspek identitas dilihat dari sub aspek judul, alokasi waktu mengerjakan LKS, tujuan pembelajaran, dan arahan penggunaan LKS. Judul dalam LKS ditentukan berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) dan materi pokok yang dipelajari oleh siswa. Sub aspek judul mendapat rata-rata skor maksimal yaitu sebesar 4 dengan kategori sangat valid. LKS yang dikembangkan mencantumkan judul, judul sesuai dengan pokok bahasan dan judul ditulis dengan rumusan kalimat yang jelas. Sub aspek lainnya yang mendapatkan skor maksimal sebesar 4 dengan kategori sangat valid yaitu arahan penggunaan LKS, dikarenakan LKS yang dikembangkan telah mencantumkan petunjuk penggunaan LKS, petunjuk dalam LKS dituliskan dengan rumusan kalimat yang jelas, dan petunjuk dalam LKS menuntun siswa dalam pengerjaan LKS. Hal ini sesuai dengan pendapat Prastowo (2012) bahwa setiap arahan/petunjuk serta tugas-tugas di dalam LKS harus di

tulis dengan jelas supaya mengurangi pertanyaan mengenai hal-hal yang seharusnya siswa dapat melakukannya.

Siswa dapat menyelesaikan semua tahapan kegiatan yang ada di dalam LKS jika tersedia alokasi waktu yang cukup bagi siswa. Oleh karena itu alokasi waktu mengerjakan LKS sangat penting dalam kegiatan belajar. Alokasi waktu mengerjakan LKS mendapatkan rata-rata skor sebesar 3,33 dengan kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan pendapat Widjajanti (2008) bahwa salah satu persyaratan LKS yang baik haruslah menyantumkan waktu. Meski begitu alokasi waktu pengerjaan LKS perlu untuk ditambahkan, hal ini disebabkan strategi metakognitif harus diberikan secara bertahap kepada siswa dengan bimbingan guru, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama (Scruggs dalam Mursali, 2013).

Sub aspek penilaian identitas selanjutnya adalah tujuan pembelajaran dalam LKS, yang mendapatkan rata-rata skor sebesar 3,67 dengan kategori sangat valid. LKS yang dikembangkan mencantumkan tujuan pembelajaran dan tujuan pembelajaran sesuai dengan pokok bahasan. Hal ini selaras dengan pernyataan Darmojo dan Kaligis dalam Irawati (2008), yang menyatakan bahwa LKS harus mencantumkan tujuan pembelajaran dengan struktur kalimat atau kata-kata yang jelas sesuai dengan tingkat kedewasaan siswa sehingga dapat dipahami oleh siswa. Prastowo (2012) menambahkan bahwa LKS yang baik harus memiliki kesesuaian antara materi dan tujuan pembelajaran.

Syarat konstruksi lainnya adalah aspek kebahasaan yang dilihat dari sub aspek bahasa dan kalimat dalam LKS. Berdasarkan Tabel 2, sub aspek bahasa dalam LKS memperoleh skor rata-rata sebesar 3,67 dengan kategori sangat valid. Bahasa yang digunakan di dalam LKS adalah bahasa Indonesia yang sesuai dengan tata aturan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD) dan istilah yang digunakan konsisten. Hal ini sesuai dengan pendapat Depdiknas (2004) yang menyatakan bahwa informasi di dalam LKS seharusnya menggunakan bahasa yang baik, supaya siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan wawasan siswa.

Sub aspek kalimat juga mendapat skor maksimal sebesar 4 dengan kategori sangat valid, dikarenakan kalimat yang digunakan mudah dipahami, menggunakan tanda baca yang sesuai dan rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda.

Berdasarkan Tabel 2, syarat konstruksi yang terakhir yaitu aspek isi yang dilihat dari sub aspek konten dan pertanyaan LKS. Kedua sub aspek ini mendapatkan rata-rata skor maksimal sebesar 4 dengan kategori sangat valid. Hal ini disebabkan pada sub aspek konten, materi

yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu biologi, fakta yang disajikan kontekstual dan konsep dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pada sub aspek pertanyaan, pertanyaan yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran, tata urutan pertanyaan memudahkan siswa memperoleh konsep dan pertanyaan dirumuskan untuk membandingkan pengetahuan awal dan konsep yang baru diperoleh.

Syarat teknis penyusunan LKS berhubungan dengan aspek tampilan LKS meliputi sub aspek *cover*, gambar, serta kesesuaian gambar dan warna untuk memotivasi siswa belajar. Validator memberikan rata-rata skor 3,33 dengan kategori sangat valid untuk sub aspek *cover*. Tampilan *cover* menarik dan tulisan pada *cover* sesuai dengan isi LKS. Namun kombinasi warna pada *cover* LKS perlu diperbaiki, sehingga bisa menarik siswa dan memudahkan siswa membaca judul LKS. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Widjajanti (2008) bahwa *cover* sebagai tampilan awal LKS, penampilannya harus dibuat proporsional karena sebelum melihat isinya, siswa pertama-tama akan melihat tampilan luar terlebih dahulu.

Sub aspek gambar dalam LKS mendapat rata-rata skor 3,67 dengan kategori sangat valid. Gambar yang disajikan memperjelas konsep dan bagian-bagian organ ditunjuk secara jelas. Namun masih perlu diadakan perbaikan terkait kurangnya kesesuaian gambar yang disajikan dengan pertanyaan. Kesesuaian gambar yang kurang ini terletak pada pertanyaan-pertanyaan yang belum menyertakan gambar global dari organ pernapasan. Setiap pertanyaan seharusnya menyertakan gambar global organ pernapasan untuk memperjelas letak bagian-bagian di dalamnya, sedangkan bagian organ pernapasan yang ditanyakan diperbesar dan disertai tanda panah sebagai tanda bahwa bagian yang ditanyakan merupakan *insert* dari organ pernapasan. Perbaikan ini perlu, karena gambar memiliki makna yang lebih baik dan efektif dibandingkan dengan tulisan (Depdiknas, 2004).

Berdasarkan Tabel 2, semua aspek dalam karakteristik LKS memperoleh skor maksimal yaitu 4 dengan kategori sangat valid. Aspek-aspek tersebut meliputi melatih kemampuan *metacomprehension* dan melatih kemampuan mengasosiasikan. Skor maksimal ini didapatkan karena LKS yang dikembangkan dapat melatih kemampuan *metacomprehension*, yang meliputi mengarahkan siswa dalam melatih kemampuan untuk menilai jawaban yang diberikan, melatih kemampuan siswa menentukan tingkat keyakinan terhadap jawaban sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki, dan melatih kemampuan membandingkan konsep yang dimiliki sebelumnya

dengan konsep yang baru ditemukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Roebers, dkk (2010) bahwa cara yang paling sederhana untuk mengukur tingkat *metacomprehension* siswa adalah dengan meminta siswa menuliskan skor dan menuliskan tingkat keyakinan bahwa dia menjawab dengan benar atau salah. Selain itu arahan di dalam LKS mengarahkan siswa untuk berbagi pengetahuan terhadap informasi yang didapatkan, pertanyaan di dalam LKS melatih siswa menemukan hubungan-hubungan logis suatu informasi dengan informasi lain dengan bantuan sumber informasi serta diskusi dan kegiatan dalam LKS mendorong siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Pendapat ini sesuai dengan pernyataan Austin dkk, dalam Shannon (2008) yang menyatakan bahwa salah satu contoh strategi metakognitif yang efektif untuk siswa diantaranya menggunakan wacana yang dilakukan siswa dengan berdiskusi bersama teman sebaya dan dengan guru mereka untuk menentukan ide-ide baru.

Secara keseluruhan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis strategi metakognitif yang dikembangkan memiliki validitas yang sangat valid berdasarkan hasil validasi para ahli yang menunjukkan telah memenuhi syarat didaktik, konstruksi, teknis dan karakteristik LKS. Dengan begitu, setelah LKS diterapkan dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan *metacomprehension* siswa, dan mudah/praktis diakses oleh siswa, sehingga tujuan pembelajaran/indikator dapat tercapai dengan hasil yang efektif. Hal ini didukung dengan penelitian Yasir (2013) yang menunjukkan bahwa LKS berbasis strategi metakognitif yang valid, dapat diterapkan dalam pembelajaran dengan hasil keterlaksanaan pembelajaran dalam kategori baik (praktis) dan hasil kemampuan *metacomprehension* meningkat dengan kategori cukup baik, sehingga siswa dapat mencapai indikator pembelajaran.

Penelitian Mursali (2013) juga menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran biologi berbasis metakognitif termasuk di dalamnya LKS berbasis strategi metakognitif, efektif untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan mengembangkan perilaku berkarakter siswa.

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Penelitian ini menghasilkan LKS berbasis strategi *metakognitif* pada materi sistem pernapasan yang sangat valid berdasarkan hasil validasi oleh ahli dengan skor rata-rata 3,81.

### **Saran**

Meskipun di dalam LKS berbasis strategi metakognitif telah ada arahan/petunjuk penggunaan LKS

untuk siswa, tetapi masih diperlukan peran guru untuk memberikan arahan dan bimbingan mengenai tahap-tahap dalam strategi metakognitif terutama saat siswa menentukan kemampuan *metacomprehension* yang dimilikinya. Selain itu guru juga memberikan buku siswa atau sumber informasi lainnya untuk membantu siswa menyelesaikan LKS saat kegiatan belajar berkelompok (mengasosiasikan).

#### Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dra. Isnawati, M.Si., Dra. Nur Kuswanti M.Sc.St., dan Fitriyah, S.Pd. selaku validator LKS berbasis strategi metakognitif pada materi sistem pernapasan, serta kepada semua pihak yang turut membantu terselesainya penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Depdiknas. 2004. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas
- Gunawan, Imam dan Palupi, A.R. 2012. Taksonomi Bloom, Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. (online). (<http://jurnaleducation.ffr/kognitif/resivedblo om564.html>, diakses pada tanggal 28 Agustus 2014).
- Ibrahim, Muslimin. 2002. *Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Depdiknas.
- Indah, Dewi A.R. 2015. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Strategi metakognitif pada materi sistem pernapasan kelas XI SMA. *Skripsi. Tidak Dipublikasikan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Irawati, M.S. 2013. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berorientasi *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia Di Kelas VIII SMP. *Skripsi. Tidak Dipublikasikan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mursali, Saidil. 2013. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Berbasis Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif dan Mengembangkan Perilaku Berkarakter Siswa*. Tesis, Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, Muhammad., Wikandari, P.R., Sugianto, B. 2008. *Teori-Teori Pembelajaran Kognitif*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Prastowo, A. 2012. *Panduan Kreatif Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA press
- Roebbers, C.M., Schneider, W., Nicole. 2010. The effects of summary production and encoding condition on children's metacognitive monitoring. Jerman. *ProQuest Education Journals*, 6: 3-23.
- Susantini, E. 2011. *Pidato Pengukuhan Guru Besar*. Pengukuhan Guru Besar, Surabaya: Jawa Timur.
- Shannon, S. V. 2008. Using Metacognitive Strategies and Learning Styles to Create Self-Directed Learners. *Institute for Learning Styles Journal*, 18 (Online), [[www.auburn.edu/.../Journal%20Volumes/Fall%20...](http://www.auburn.edu/.../Journal%20Volumes/Fall%20...), 18 Februari 2014]
- Widjajanti, E. 2008. *Kualitas Lembar Kerja Siswa (LKS)*. (Makalah disajikan dalam seminar Pengabdian pada Masyarakat. *Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan KTSP bagi Guru SMK/MAK* pada 22 Agustus 2008.) Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yasir, Muhammmad. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Strategi Metakognitif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pewarisan Sifat. *Skripsi. Tidak Dipublikasikan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.