

## PENILAIAN KANDUNGAN ISI DAN PELAKSANAAN MODUL PEMBELAJARAN LINGKUNGAN HIDUP MELALUI PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME PADA BIOSAINS UNTUK PENGEMBANGAN BERKELANJUTAN DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Yustina

Program Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau

Email: [hj\\_yustin@yahoo.com](mailto:hj_yustin@yahoo.com)

### ABSTRACT

This research purpose to respond the teacher's of Junior High School in Pekanbaru City about of the Module Learning Environments. This research has been held on July 2008 until January 2009. Reaserch subject are 75 teacher's of the first year (semester VII) Junior High School in Pekanbaru. The evaluated first one about "of the Contents" and the second one about "Aplicated learning". Data was collected by quationer. Data has been analyzed by description and analysed used SPSS for Windows version 11.5. The Validity and realibity valuaties of the contents have *Alpha Cronbach* (0.725) and aplicated learning proceses *Alpha Cronbach* (0.596). The reasult of this research from indicator of the contents with good category about score 4.44 for Basic Competency (BC 1), 4.51 for BC 4. For the second indicator the good category about score 4.52 for BC1, 4.41 for BC 4. The conclusion of the contents and aplicated learning proceses of the module environments learning for constructivist approoch have been good categories.

**Keywords:** Module, Learning Environments, of the Contents, Aplicated learning.

### 1. PENDAHULUAN

Standar Kompetensi pendidikan di Indonesia sebagaimana tertuang dalam Permendiknas No. 23 tahun 2006, selebihnya diserahkan sepenuhnya kepada guru untuk mengatur dan mengelola kegiatan pengembangan kurikulum di sekolah, yang disesuaikan dengan karakteristik dan kondisi nyata di lapangan (Sudrajat, 2008).

Modul pembelajaran diartikan yaitu unit program komponen-komponen pembelajaran yang dilaksanakan dan akan dicapai pelajar untuk sesuatu kemahiran. Modul pembelajaran yang dikembangkan berorientasi pada pembelajaran secara konstruktivisme, sehingga dalam penyusunannya mengikuti fase-fase konstruktivisme. Pendekatan konstruktivisme ini terdiri atas lima fase yaitu fase 1: orientasi, fase 2: pencetusan ide, fase 3: penstrukturan ide awal, fase 4: penggunaan ide, dan fase 5: perenungan kembali. Idea dan pemikiran utama penyelidikan pembelajaran lingkungan hidup melalui pendekatan konstruktivisme lima fasa dipercayai mempunyai potensi yang tinggi dapat meningkatkan pencapaian pembelajaran (Needham (1987).

Banyaknya variasi konstruktivisme turut menimbulkan kesukaran bagi guru untuk memperoleh makna sebenar berkenaan pendekatan tersebut. Widodo (2007) menyatakan bahwa petunjuk kuat kenyataan tersebut dapat diperhatikan dalam konteks situasi sebenar di kelas di mana rata-rata guru-guru sains masih belum memahami dengan betul apa yang dimaksudkan dengan konstruktivisme serta kaedah bagaimana dapat melaksanakannya dalam pengajaran dan pembelajaran. Menurut Windschit (2002), salah satu sebab rendahnya jumlah



guru-guru yang menerapkan prinsip-prinsip konstruktivisme dalam pembelajaran adalah karena terbatasnya pemahaman guru-guru itu sendiri tentang konstruktivisme.

Jamaludin Ahmad (2002) menambahkan, pembelajaran bermodul meningkatkan aktivitas-aktivitas pelajar baik secara individu atau kelompok kecil, berbincang dan menyiapkan tugas yang diberi dalam tempo waktu yang ditetapkan. Motivasi pencapaian boleh ditingkatkan yang menunjukkan penggunaan modul membolehkan pelajar belajar secara lebih berkesan dan produktif dan maklum balas yang diterima oleh pelajar adalah segera, cepat dan tepat .

Kompetensi yang harus dimiliki setiap calon guru salah satunya adalah kemampuan melaksanakan program pengajaran yang merupakan salah satu kriteria keberhasilan pendidikan guru. Salah satu keterampilan yang harus dimiliki tersebut adalah dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. Dalam pelaksanaannya penilaian keterampilan dalam menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran dapat dilakukan oleh asesor, kepala sekolah, dan teman sejawat, dalam hal ini guru boleh menilai guru atau guru boleh menilai calon guru juga berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan (Usman, 2006).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana penilaian guru terhadap modul sebagai panduan guru dan pelajar, mencakup kandungan isi dan penerapan proses pembelajaran, berdasarkan pada Kompetensi Dasar (KD) menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem dan KD mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada guru SMP di Kota Pekanbaru pada dari bulan Juli 2008-Januari 2009. Sebagai sampel penelitian ini adalah guru Sains Biologi SMP Pekanbaru yang berjumlah 75 orang dari 45 sekolah. Observasi, pembinaan modul dan uji kesahan instrumen dan kesahan modul dilaksanakan pada bulan Februari-Juni 2008. Data tanggapan guru terhadap modul diperoleh dengan cara memberikan lembar perangkat pembelajaran serta instrumen lembar penilaian pada responden yang didistribusikan pada bulan Juli 2008. Pengumpulan data dilaksanakan di Gedung *Microteaching* pada tgl 7 Agustus 2008. Analisa kebolehpercayaan instrumen dan kebolehpercayaan kandungan isi dan pelaksanaan pembelajaran menggunakan Uji Korelasi Regresi (KR-20) dengan metode "*Split Half*", diproses dengan bantuan SPSS *for Window version 11.5*. Untuk mencari nilai rata-rata, selanjutnya diolah secara deskriptif dengan menggunakan rumus:

$M = \frac{\sum FX}{N}$  dan selanjutnya dikategorikan menurut Arikunto (2005) berikut:

Tabel 1. Skala dan Indikator penilaian modul PLH

Skala	Indikator
4.7 – 5.0	Sangat Baik
3.7 – 4.69	Baik
2.7 – 3.69	Sederhna
2.0 – 2.69	Kurang
(≤ 1.99)	Sangat Kurang

## 3. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan lembar penilaian yang diisi oleh para guru selama penelitian dapat dilihat profil dari responden terhadap perangkat pembelajaran mengenai kandungan isi dan pelaksanaan proses pembelajaran.



### **Profil Guru-Guru Biologi Penilaian Modul**

Sampel guru-guru dalam penelitian dipilih berdasarkan pengalaman mengajar guru di Kelas Tujuh dan Sijil Pendidikan Guru. Guru-guru berasal dari 45 sekolah 25 Sekolah Menengah Pertama Negeri, dan 20 Sekolah Menengah Pertama Swasta dilibatkan dalam pemilihan sampel berkenaan dengan penilaian modul. Profil sampel 75 orang guru-guru yang menilai modul dipaparkan pada Tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Profil guru-guru Biologi penilai modul Pembelajaran Lingkungan Hidup

<b>Faktor/ Latar belakang</b>	<b>Kriteria/Status/Kumpulan</b>	<b>Persen</b>
Jumlah Sekolah	Sekolah Negeri (25)	55.55
	Sekolah Swasta (20)	44.44
Guru Biologi	Guru Sekolah Negeri	60.0
	Guru Sekolah Swasta	40.0
Pengalaman mengajar Biologi	5-10 tahun	46.7
	11-15 tahun	37.3
	>15 tahun	16.0
Pengalaman mengajar Biologi di Kelas Tujuh	3- 9 tahun	30.7
	10-15 tahun	33.3
	>15 tahun	40.0
Jenis kelamin	Lelaki	30.7
	Perempuan	69.3
Kelulusan akademik tertinggi	Sarjana Pendidikan Biologi (S1)	53.3
	Sarjana Pendidikan Biologi (S2)	16.0
	Sarjana Sains Tulen (S1)	30.7
Umur	24 – 34 tahun	36.0
	35 – 40 tahun	40.0
	> 40 tahun	24.0

Berdasarkan Tabel.2, informasi mengenai profil guru-guru menunjukkan bahwa 75 orang guru yang melaksanakan penilaian Modul PLH berasal dari 25 (55.55%) sekolah negeri, dari 20 (44.44%) sekolah swasta di kota Pekanbaru. Dari status sekolah didapati 60% adalah guru-guru dari sekolah negeri dan 40% guru-guru sekolah swasta. Dari segi pengalaman mengajar Biologi, 5-10 tahun sebanyak 46.7%. Pengalaman mengajar 10-15 tahun ialah sebanyak 33.3% dan 40% orang guru dengan pengalaman mengajar lebih dari 15 tahun. Pengalaman guru Biologi, terutama mengajar di Kelas Tujuh, sebanyak 30.7% dalam masa 3-9 tahun, 33.3% dalam masa 10-15 tahun dan 40% lebih dari 15 tahun. Berdasarkan jender, didapati guru perempuan ialah 69.3% (52 orang) dan lelaki 30.7% (23 orang) dengan kelulusan akademik umumnya Strata satu 84% sedangkan 16% saja dengan pendidikan Strata dua. Di tinjau dari segi umur, guru-guru ini umumnya berusia produktif yaitu di bawah umur 40 tahun 76% (57 orang).

### **Kebolehpercayaan Modul dan Instrumen penilaian modul.**

Nilai (KR 20) *Alpha Cronbach* kandungan isi, pelaksanaan pembelajaran dan instrumen penilaian dipaparkan pada tabel 3.



Tabel 3. Analisa kebolehpercayaan Modul dan instrumen penilaian modul PLH

Jenis	Jumlah item	Uji Kebolehpercayaan	
		Alpha Cronbach	Kebolehpercayaan
<b>Indikator Modul</b>			
Kandungan isi	5	0.725	Boleh dipercayai
Pelaksanaan	7	0.596	Boleh dipercayai
<b>Instrumen Penilaian</b>	12	0.740	Boleh dipercayai

Nilai *Alpha Cronbach* Kandungan isi modul (0.725) dan nilai *Alpha Cronbach* pelaksanaan (0.596), dan nilai *Alpha Cronbach* instrumen penilaian sebesar 0.740.

#### Profil Penilaian Modul PLH Oleh Guru-Guru

Profil modul yang terdiri dari lima unit modul (UM), ditinjau dari 8 item penilaian boleh dibagi kepada dua bagian: i) 5 item mengenai kandungan isi, ii) 3 item mengenai pelaksanaan. Perincian dari 75 orang guru dan penilaian setiap unit modul oleh 15 orang guru (Tabel 4, Tabel 5, dan Gambar 1).

#### Isi kandungan

Min skor untuk masing-masing item penilaian dari setiap Unit Modul (UM), ditinjau dari kandungan isi seperti yang dipaparkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Min skor indikator kandungan isi modul PLH

No Item	Standar Kompetensi-1		Standar Kompetensi-2			Min skor Item	Kategori
	UM1	UM 2	UM 3	UM 4	UM 5		
1	4.86	4.64	4.93	4.86	4.86	4.83	Sangat baik
2	4.64	4.86	4.71	4.57	4.57	4.67	Sangat baik
3	4.21	4.29	4.43	4.43	4.88	4.45	Baik
4	4.29	4.36	4.43	4.50	4.75	4.47	Baik
5	4.21	4.29	4.36	4.57	4.57	4.40	Baik
Min Skor	4.44	4.49	4.57	4.59	4.73	4.56	
Kategori	Baik	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik	Baik	

Petunjuk :1-5 Nomor item penilaian UM = Unit Modul

- 1) Kesesuaian standard kompetensi dengan silabus.
- 2) Kesesuaian materi pelajar-pelajaran dengan silabus.
- 3) Kesesuaian sumber belajar yang digunakan.
- 4) Kesesuaian penilaian dengan indikator.
- 5) Kejelasan perumusan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan Tabel 4, didapati adalah pada UM5 dengan skor 4.73 (Sangat Baik), sedangkan skor terendah pada UM1 dengan min skor 4.44 (Baik). Dari kelima item yang dinilai dalam indikator ini dikategorikan baik dengan min skor seperti berikut: item 3 yaitu



kesesuaian sumber belajar yang digunakan dengan min skor 4.45, kejelasan perumusan tujuan pembelajaran (5) dengan min skor 4.40, dan kesesuaian penilaian (4) dengan min skor 4.47, sedangkan untuk 2 item lainnya dikategorikan sebagai “Sangat Baik” yaitu item 1 dan item 2.

Kesesuaian standard kompetensi dengan silabus item (1) dengan min skor 4.83, dan kesesuaian bahan pelajaran dengan silabus item (2) dengan min skor 4.67. Dari kelima item yang dinilai pada modul PLH didapati item tertinggi adalah pada item (1) dengan min skor 4.83. Min skor terendah pula ialah pada UM5 dengan min skor 4.40. Kesesuaian sumber belajar yang digunakan (item 3) secara keseluruhannya dikategorikan sebagai “Baik” dengan min skor 4.45. Adapun min skor tertinggi adalah pada UM 5 (4.88), sedangkan min skor yang terendah pada UM1 dan UM3 masing-masing min skor (4.21). Kesesuaian penilaian (4) dikategorikan “Baik” dengan min skor 4.47, dengan skor tertinggi pada UM5 dengan skor 4.75 (Sangat Baik), dan min skor terendah pada UM1 (4.29). Perumusan tujuan (item 5) dikategorikan “Baik” (4.40). Min skor tertinggi untuk item ini adalah pada UM4 dan UM5 min skor masing-masing (4.57), sedangkan min skor terendah pada UM1 (4.21).

#### *Penerapan (Proses Pembelajaran)*

Penilaian guru Sains terhadap proses pembelajaran pada indikator ini selain dengan melihat modul, juga dilihat secara langsung penerapan modul ini melalui CD pembelajaran yang telah diterapkan di sekolah tempat penyelidikan ini dijalankan. Terbatasnya kesediaan CD pembelajaran, maka dalam penelitian ini penilaian item nomor 9 hingga 12 tidak dilaksanakan. Masing-masing item adalah (item 9). Menumbuhkan partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran; (item 10) Kesesuaian kegiatan siswa mengerjakan LKS dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan; (item 11) Kesesuaian atau kecukupan waktu pelaksanaan pembelajaran; (item 12) Melakukan refleksi atau membuat rangkuman dengan melibatkan siswa. Min skor untuk masing-masing unit modul dipaparkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Min skor indikator proses pembelajaran modul PLH

No Item	Tajuk-1		Tajuk-2			Min skor	Kategori
	UM1	UM 2	UM 3	UM 4	UM 5		
6	4.64	4.57	4.79	4.57	4.64	4.64	Baik
7	4.57	4.79	4.79	4.79	4.79	4.75	Sangat baik
8	4.43	4.36	4.64	4.61	4.57	4.52	Baik
Min skor	4.54	4.57	4.74	4.66	4.67	4.63	
Kategori	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	

Petunjuk : 6-8 adalah nombor item pada lembar penilaian

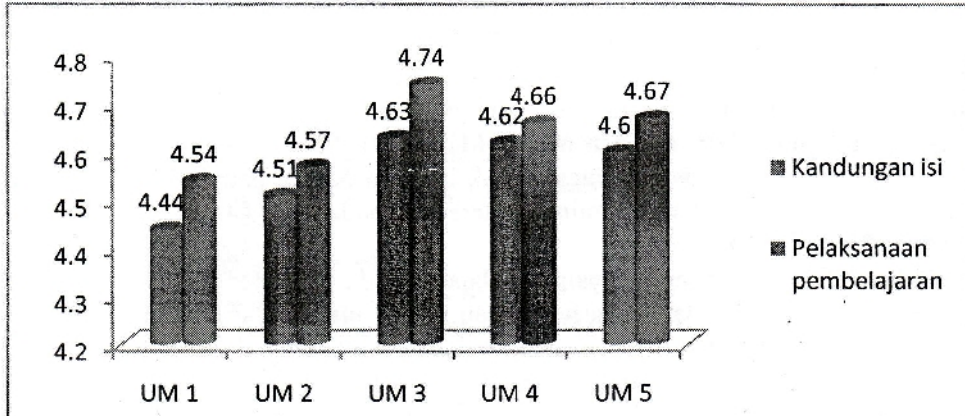
Berdasarkan Tabel 5 modul yang dikembangkan dengan urutan skor dari paling rendah hingga paling tinggi adalah UM1, UM2, UM4, UM5 dan UM3, dengan min skor 4.54, 4.57, 4.47, 4.66 dan 4.67 masing-masing. Kesesuaian kegiatan pelajar-pelajar mengumpulkan idea atau informasi dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan yaitu pendekatan konstruktivisme (Item 6), baik pada UM3 dikategorikan “Baik” dengan min skor 4.64.

Keberkaitan bahan pengajaran dengan realitas kehidupan item (7), modul PLH yang dikembangkan dikategorikan “Sangat Baik” dengan min skor 4.75. Adapun bila ditinjau dari kelima-lima unit modul, semua UM dengan min skor 4.79 (Sangat Baik) kecuali UM1 dengan min skor 4.57 (Baik).



Penggunaan media secara aktif dan efisien (Item 8), modul yang diteliti dikategorikan “Baik” dengan min skor 4.52, sedangkan skor terendah dari kelima UM yang dikembangkan adalah pada UM2 dengan skor 4.36, dan skor tertinggi dilihat pada UM3 (4.64).

Selanjutnya profil penilaian Unit Modul diilustrasikan pada Gambar1. Ilustrasi Gambar.1, menunjukkan informasi secara keseluruhan modul dikategorikan “Baik”. Skor tertinggi UM3 dengan min skor kandungan isi dan pelaksanaan pembelajaran 4.63 dan 4.74, sementara itu skor terendah pada UM1 dengan min skor 4.44 dan 4.54.



Gambar 1. Profil penilaian isi kandungan dan pelaksanaan pembelajaran pada Unit Modul

### Diskusi dan Pembahasan

Hasil penelitian ini berasaskan objektif modul, juga menunjukkan bahwa teknik penentuan kesahan kandungan yang disarankan oleh Rusell (1974) adalah sesuai dan boleh dilaksanakan. Apa yang jelas, syarat-syarat kesahan kandungan isi dan pelaksanaan telah dipenuhi oleh modul PLH dan ini sekaligus membuktikan bahwa modul PLH mempunyai kesahan kandungan isi, karena nilai *Alpha Cronbach* melebihi kriteria yang ditetapkan oleh pandangan Fraenkel dan Wallen (1996) bahwa nilai pekali kebolehpercayaan mestilah sekurang-kurangnya 0.70. Meskipun pelaksanaan pembelajaran dengan modul PLH mempunyai nilai terendah dari penunjuk lainnya, namun menurut pandangan Valatte (1977), kesahan dan kebolehpercayaan pelaksanaan telah memenuhi kriteria minimal yaitu 0.50.

Penelitian ini telah membuktikan bahwa modul PLH yang mengandungi “Lima Unit Modul” dan 8 item indikator penilaian mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan kandungan isi yang “Tinggi”. Namun 4 item penilaian pelaksanaan tidak dilaksanakan, oleh sebab itu 8 item penunjuk yang digunakan dan lima unit modul PLH boleh digunakan. Hakikatnya modul merupakan alat, bahan dan sumber yang boleh meningkatkan motivasi dan pencapaian di kalangan pelajar-pelajar dan membantu guru memudahkan proses pengajaran di dalam kelas.

Dari kelima-lima item kandungan isi yang dinilai pada modul PLH bahwa item tertinggi adalah pada (Item 1) dengan skor min 4.83, maka standard kompetensi yang ada pada UM telah mengacu pada kurikulum yang telah diterjemahkan dalam bentuk silabus. Menurut Sudrajat (2008), sumber belajar adalah segala sesuatu yang diperlukan dalam pembelajaran yang dapat berupa buku teks, media cetak, media elektronik, lingkungan hidup, dan sebagainya.



Pada bahan ekosistem ini, salah satu sumber belajar dalam UM ini adalah persekitaran halaman sekolah, dengan demikian pelajar-pelajar akan melihat dan menemukan secara langsung objek-objek bahan yang mereka pelajari, sehingga pelajar-pelajar diharapkan dapat menemukan konsepnya sendiri mengenai komponen biotik dan abiotik, serta dapat menyusun sendiri contoh-contoh rantai makanan dan jaring-jaring makanan berdasarkan komponen-komponen ekosistem yang mereka temui di persekitaran halaman sekolahnya.

Hal ini disokong oleh pendapat Sato (2000), yang menyatakan bahwa semaksimal mungkin sumber belajar yang digunakan yang ada di persekitaran sekolah. Adapun manfaat dari mengidentifikasi sumber belajar ini adalah menghindari tidak adanya kaitan sumber belajar dengan pelajaran yang dibincangkan, jadi sumber belajar yang dipilih harus sesuai dengan topik yang didiskusikan.

Pada item kesesuaian penilaian atau ujian pasca (Item 4) modul yang dikembangkan dikategorikan baik. Dengan demikian maka penilaian selaras dengan tujuan pembelajaran, dengan indikator pembelajaran, adanya keselarasan penilaian dengan LKS, serta dengan bahan pelajaran. Kunandar (2007) menjelaskan perincian langkah-langkah kegiatan LKS semestinya selaras dengan tujuan di dalam RPP, karena LKS berguna bagi mempermudah tercapainya tujuan sesuai dengan yang dicapai di dalam RPP.

Pada item kesesuaian perumusan tujuan (Item 5) dikategori baik dengan skor min 4.40. Hal ini menandakan bahwa perumusan tujuan pada modul ini telah mengacu pada kompetensi dasar dan indikator, serta tidak menimbulkan penafsiran ganda. Tujuan pembelajaran dirumuskan berdasarkan SK, KD, dan indikator yang telah ditulis dalam silabus dan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diukur dan diamati.

Pelaksanaan Pembelajaran Menggunakan Modul, pada item kesesuaian kegiatan pelajar-pelajar mengumpulkan ide atau informasi dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan yaitu pendekatan konstruktivisme. Kegiatan pelajar-pelajar selama proses pembelajaran telah sesuai dengan fasa-fasa konstruktivisme, dimana dalam pendekatan konstruktivisme ini, pelajar-pelajar mengkonstruksi atau membangun konsep-konsepnya sendiri dengan bantuan guru yang berperan sebagai fasilitator selama proses pembelajaran berlangsung (Fosnot 1996).

Perbincangan senantiasa mengaitkan bahan pembelajaran dengan realitas kehidupan. Pelajar-pelajar menggunakan media secara aktif dan efisien. Hal ini menandakan bahwa UM yang dikembangkan dapat berguna menuntun dalam proses pembelajaran secara aktif, dengan demikian maka pembelajaran yang berlangsung diharapkan dapat berjalan dua arah antara pelajar-pelajar dengan guru (Panen 2001), sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara lebih efisien dan efektif.

Secara keseluruhannya unit modul PLH dikategorikan baik. Dari Gambar 1. menggambarkan kandungan isi dan proses pelaksanaan dikategorikan baik. Kandungan modul amat penting karena ia menjadi penentu kepada pencapaian objektif modul dan dapat memberi gambaran jelas bagaimana modul tersebut dapat memberikan manfaat kepada penggunaannya. Menurut Zainol (2008) modul PLH dapat memberi gambaran jelas bagaimana modul tersebut dapat memberikan manfaat kepada penggunaannya. Selanjutnya Zainol (2008) menjelaskan ciri-ciri utama modul yaitu: (1) dibentuk untuk memudahkan pembelajaran, (2) memberi kebebasan untuk belajar mengikuti waktu, menyenangkan dan kecepatan secara mandiri (3) digabungkan dengan media lain dan (4) memberi peluang kepada pelajar-pelajar untuk belajar dan melakukan melalui berbagai kegiatan.



#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan, Modul yang dibina adalah baik dalam isi kandungan dan proses pelaksanaannya dan modul PLH telah diuji kesahan dan kebolehpercayaannya

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto Suharsini. 2007. *Kaedah penelitian dan Penilaian*. Indonesia: Gadjah Mada University Press
- Fosnot, C.T. 1996. " *Constructivism: A psychological theory of learning*". In C.T. Fosnot (Ed.) *Cnstructivism: Theory, perspectives and practice*. New York: Teachers College Press.
- Fraenkel, J.R. &N.E. Wallen. 1996. *How to Design and Evaluate Research in Education* 3<sup>nd</sup> ed. New York: Mc. Graw Hill Inc.
- Jamaludin Ahmad. 2002. Kesahan, kebolehpercayaan dan keberkesanan modul program maju diri ke atas motivasi pencapaian di kalangan pelajar-pelajar sekolah menengah negeri Selangor. Tesis Doktor Fal yang tidak diterbitkan. Universiti Putera Malaysia.
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional dalam Implementasi KTSP dan Sukses Sertifikasi*. Jakarta: Rajawali Press.
- Needham, R. 1987. *Teaching Strategies for developing understanding in Science*. Childrens learning in Science project (Center for Studies in Science an Matemtrcs University of Leeds eds). Leeds: University of Leeds.
- Pannen, P., Dina, M. dan Mestika, S. 2001. *Konstruktivisme Dalam Pembelajaran*. Jakarta. Proyek Pengembangan Universitas Terbuka, Direktorat Jeneral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional.Jakarta.
- Sato, Masahisa. 2000. *Teaching Methodology Options For Environmental Education*, Tokyo: JICA Training Materials, Revised Version.
- Sidek Mohd. Noah & Jamaludin Ahmad. 2005. *Pembinaan modul. Bagaimana membina modul latihan dan modul akademik*. Universiti Putra Malaysia.
- Sudrajat, Akhmad. 2008. *Pengembangan Kurikulum*. [http. www. wordpress.com](http://www.wordpress.com). [20 Mac 2008].
- Suparno, P. 1997. *Falsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Usman, Moh. Uzer. 2006. *Menjadi Guru Profesional*. Remaja Rosda Karya Offset. Bandung
- Valatte.R. M. 1977. *Modern Language Testing: A Handbook* 2<sup>nd</sup> ed. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Widodo, A. 2007. Konstruktivisme dan Pembelajaran Sains. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 64(13) Januari 2007.
- Windschitl,M. 2002. Framing constructivism in practice as negotiation of dilemmas: An analysis of conceptual, pedagogical, cultural, and political challenges facing teachers. *Research in Science Education* 72 (2): 131-175.
- Zainol Badli Budiman. 2008. Pembinaan Modul Pengurusan Konflik Kognitif dan Keberkesanannya terhadap Perkembangan Kognitif dan Pencapaian Sains. Tesis Dr. Fal. Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi.