

# PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN BERORIENTASI *GUIDED DISCOVERY* PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH

Uslifatun Musfiroh, Endang Susantini, Nur Kuswanti  
Jurusan Biologi-FMIPA Universitas Negeri Surabaya  
Jalan Ketintang Gedung C3 Lt.2 Surabaya 60231, Indonesia  
e-mail: firoh.ucly@gmail.com

**Abstrak**— Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul berorientasi *guided discovery* pada materi sistem peredaran darah kelas XI SMA, dan mendeskripsikan kelayakannya ditinjau dari aspek isi, penyajian, dan bahasa. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan dua tahapan penelitian yaitu tahap validasi teoritik dan validasi empirik. Sumber data diperoleh dari dua dosen Biologi, satu guru Biologi, dan 20 siswa SMA Muhammadiyah 1 Jombang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa telah dikembangkan tiga modul yaitu modul 1 tentang komponen sistem peredaran darah, modul 2 tentang alat peredaran darah, dan modul 3 tentang proses dan kelainan/penyakit dalam sistem peredaran darah. Secara validitas teoritik, ketiga modul yang dikembangkan sangat layak, dan berdasarkan validitas empirik ketiga modul direspon baik oleh siswa.

**Kata kunci:** modul, *guided discovery*, sistem peredaran darah.

## I. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di dalam kelas tidak lepas dari suatu kurikulum pendidikan yang diberlakukan. Pembelajaran harus benar-benar dapat membentuk siswa dari sebelumnya tidak tahu untuk menjadi tahu, dari yang tidak paham menjadi paham, serta dari yang berperilaku tidak baik menjadi baik (Underwood, 2000).

Dalam pembelajaran, kualitas dipengaruhi oleh sumber belajar dan suasana pembelajaran. Sumber belajar antara lain adalah modul pembelajaran. Modul adalah seperangkat bahan ajar mandiri yang disajikan secara sistematis (Depdiknas, 2004).

Berdasarkan wawancara dengan siswa kelas XI IPA SMA, Modul pembelajaran sangat membantu siswa dalam belajar, tetapi format modul yang cenderung selalu sama yaitu berisi materi dan soal-soal latihan menyebabkan siswa hanya termotivasi untuk sekedar menyelesaikan soal tanpa mengerti konsep materi yang seharusnya mereka kuasai. Hal ini menyebabkan perlu adanya inovasi lain, salah satunya berupa format modul yang dapat membimbing siswa untuk menemukan konsep dari suatu disiplin ilmu. Salah satu inovasi yang diperlukan adalah modul yang berorientasi penemuan

terbimbing (*guided discovery*) pada materi sistem peredaran darah.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa siswa SMA, dari sekian banyak materi, siswa merasa kesulitan untuk memahami konsep-konsep materi sistem peredaran darah seperti konsep plasma darah, ciri sel darah, ciri pembuluh darah, dan mekanisme peredaran darah. Konsep-konsep penting tersebut sulit untuk dapat dikaitkan satu sama lain. Disamping itu konsep tersebut hanya bertahan cukup singkat dalam ingatan karena konsep tersebut langsung mereka dapatkan hanya dengan membaca materi dalam modul. Selain dari modul, cara guru mengajar juga berpengaruh terhadap kesulitan siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah.

*Guided discovery* merupakan metode pembelajaran yang melatih dan membimbing siswa untuk belajar, memperoleh pengetahuan, dan membangun konsep-konsep yang mereka temukan untuk diri mereka sendiri (Carin, 1993).

Wilcox menyatakan bahwa *guided discovery* memotivasi siswa untuk belajar melalui keterlibatan mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip. Guru memotivasi siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri (Nur, 2008).

Modul berorientasi *guided discovery* memiliki beberapa aspek yaitu (1) mengidentifikasi rentang usia siswa; (2) menentukan pertanyaan atau masalah yang dapat diselidiki oleh siswa; (3) menentukan konsep sains yang dapat ditemukan atau dibangun oleh siswa; (4) menentukan proses-proses ilmiah yang terlibat; (5) menentukan bahan/alat yang dibutuhkan dalam membimbing kegiatan; (6) menentukan menggunakan kegiatan berkomunikasi atau berdiskusi; (7) menentukan siswa melakukan kegiatan secara individu atau berkelompok; (8) menentukan cara kerja bagi siswa dalam menggunakan atau menerapkan proses membangun dan menemukan konsep (Carin, 1993).

Modul yang dikembangkan berorientasi *guided discovery* karena modul dapat digunakan secara mandiri oleh siswa dengan berisi konsep yang dapat ditemukan atau dibangun sendiri oleh siswa. Dengan siswa menemukan dan membangun konsep sendiri diharapkan konsep tersebut dapat bertahan dalam jangka panjang di ingatan siswa.

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan modul pembelajaran berorientasi *guided discovery* pada materi sistem peredaran darah, mendeskripsikan kelayakannya ditinjau dari aspek isi, bahasa, dan penyajian, dan mendeskripsikan respon siswa terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan.

## II. METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan modul pembelajaran berorientasi *guided discovery* pada materi sistem peredaran darah di SMA. Penelitian yang dilakukan terdiri dari 2 tahapan yaitu tahap validasi teoritik (telaah) dan validasi empirik (uji coba). Langkah tahap validasi teoritik adalah analisis standar isi, analisis materi, rancangan modul berorientasi *guided discovery*, telaah, dan revisi. Langkah validasi empirik adalah uji coba terbatas modul setelah ditelaah dan direvisi di kelas XI IPA 1 SMA Muhammadiyah 1 Jombang dengan jumlah 20 siswa.

Sasaran penelitian ini adalah modul pembelajaran berorientasi *guided discovery* pada materi sistem peredaran darah di SMA. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode telaah dan angket. Analisis data dilakukan dengan merata-rata skor penilaian modul pembelajaran berorientasi *guided discovery*. Skor akhir yang diperoleh pada tiap aspek dirata-rata dan ditentukan kategori penilaiannya. Kategori penilaiannya yaitu skor rata-rata 1,00 – 1,50 kurang layak, 1,51 – 2,50 cukup layak, 2,51 – 3,50 layak, dan 3,51 – 4,00 sangat layak.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Modul pembelajaran yang dikembangkan meliputi 3 buah modul yaitu modul 1 tentang komponen dalam sistem peredaran darah, modul 2 tentang alat peredaran darah, dan modul 3 tentang proses dan kelainan/penyakit dalam sistem peredaran darah. Ketiga modul tersebut ditelaah oleh 3 penelaah. Hasil telaah modul tercantum pada Tabel 1 di bawah.

Tabel 1 Hasil Telaah Modul

Aspek	Modul 1	Modul 2	Modul 3
Tujuan pembelajaran	4,00	4,00	4,00
Petunjuk belajar siswa	4,00	4,00	4,00
Alokasi waktu	3,66	3,66	4,00
Materi dalam modul	3,66	3,66	3,66
Kegiatan <i>guided discovery</i>	3,66	3,66	3,66
Pertanyaan dalam modul	3,66	3,66	3,66
Gambar dalam modul	3,33	3,33	3,33
Penggunaan bahasa Indonesia	3,66	3,66	3,66

Daftar pustaka	4,00	4,00	4,00
Kebenaran dan konsistensi istilah	4,00	4,00	4,00
<b>Rata-rata</b>	<b>3,76</b>	<b>3,76</b>	<b>3,79</b>
<b>Kategori</b>	<b>Sangat layak</b>	<b>Sangat layak</b>	<b>Sangat layak</b>

Hasil respon siswa terhadap modul pembelajaran berorientasi *guided discovery* tercantum pada Tabel 2 di bawah ini

Tabel 2 Hasil Respon Siswa terhadap Modul *guided discovery*

Aspek	Rata-rata skor	Kategori
Tampilan modul menarik	3,55	Sangat baik
Huruf mudah dibaca	3,65	Sangat baik
Modul melatih mandiri	3,40	Baik
Modul membantu memahami materi	3,30	Baik
Materi mudah dan jelas dipahami	3,05	Baik
Gambar membantu memahami materi	3,45	Baik
Pertanyaan mengarahkan perolehan data	3,15	Baik
Petunjuk kegiatan jelas	2,95	Baik
Kegiatan mendorong memahami materi	3,25	Baik
Kegiatan runtut	3,05	Baik
Kalimat tidak membingungkan	2,80	Baik
Senang dengan modul	3,25	Baik
Modul melatih pengamatan	3,05	Baik
Modul melatih merumuskan pertanyaan	3,20	Baik
<b>Rata-rata</b>	<b>3,22</b>	<b>Baik</b>

Selain data respon siswa Tabel 2, ada masukan secara tertulis dari siswa. Saran tertulis dari siswa adalah sebagai berikut:

- Gambar diperbanyak dan diperjelas untuk memperjelas materi.
- Petunjuk kegiatan dalam mengerjakan masih kurang.
- Kalimat-kalimat perlu ditambah kata hubung supaya tidak membingungkan.

Modul *guided discovery* yang dikembangkan meliputi 3 buah modul yaitu modul 1 tentang komponen sistem peredaran darah, modul 2 tentang alat peredaran darah, dan modul 3 tentang proses dan kelainan/penyakit dalam sistem peredaran darah.

Berdasarkan data Tabel 1, modul *guided discovery* yang dikembangkan ditelaah dari aspek isi, bahasa, penyajian dan dinilai sangat layak oleh ketiga penelaah. Modul 1 yang dikembangkan memperoleh nilai 3,76, modul 2 memperoleh nilai 3,76, dan modul 3 memperoleh nilai 3,79 sehingga ketiganya berkategori sangat layak karena memenuhi semua komponen dalam penyusunan modul pembelajaran.

Tabel 1 menunjukkan bahwa komponen tujuan pembelajaran, petunjuk belajar, daftar pustaka, dan komponen kebenaran dan konsistensi penggunaan istilah pada ketiga modul memperoleh nilai sempurna. Hal ini menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran pada ketiga modul sudah sesuai dengan kompetensi dasar, semua mencantumkan tujuan proses, dan menggunakan kalimat yang operasional. Sesuai dengan Carin (1993) yang memberi petunjuk bahwa dalam merencanakan dan menyiapkan pembelajaran *guided discovery* harus menentukan tujuan pembelajaran yang dicapai siswa, serta menentukan proses-proses ilmiah yang terlibat.

Komponen yang mendapat penilaian terendah pada Tabel 1 yaitu komponen gambar dengan skor rerata sebesar 3,33 pada masing-masing modul. Komponen gambar sudah memenuhi semua kriteria pada rubrik, tetapi aspek gambar mendapat skor paling rendah dari penelaah di karenakan rubrik gambar belum mengakomodasi semua kriteria tampilan gambar, sehingga penelaah memberikan saran secara tertulis untuk memberi keterangan dan merujuk gambar. Peran gambar sangat diperlukan untuk mendukung uraian materi sesuai dengan Depdiknas (2004) yang menyatakan bahwa gambar-gambar yang sifatnya mendukung isi materi sangat diperlukan, karena di samping memperjelas penjelasan juga dapat menambah daya tarik bagi siswa untuk mempelajarinya.

Tabel 2 menunjukkan bahwa respon siswa sangat baik terhadap pernyataan tampilan modul pembelajaran menarik dan huruf yang digunakan nyaman untuk dibaca. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan sesuai dengan Depdiknas (2004) yang menyatakan bahwa sebuah modul harus disusun dengan bahasa yang baik dan menarik.

Respon siswa dengan nilai terendah (Tabel 2) pada aspek pernyataan modul menggunakan kalimat-kalimat yang tidak membingungkan. Nilai terendah tersebut menunjukkan 40% siswa menganggap kalimat dalam modul masih membingungkan. Hal ini didukung oleh saran tertulis siswa yang menyatakan bahwa kalimat dalam modul perlu ditambah kata hubung agar tidak membingungkan. Depdiknas (2004) menyatakan bahwa kalimat yang disajikan pada modul seharusnya menggunakan kata hubung dan tidak terlalu panjang, maksimal 25 kata per kalimat dan 3-7 kalimat dalam satu paragraf.

Beberapa aspek telaah dan respon siswa menunjukkan hubungan yang saling menguntungkan. Tabel 1 menunjukkan bahwa aspek kegiatan *guided discovery*

dinilai sangat layak oleh penelaah. Hal ini senada dengan respon siswa (Tabel 2) yang menunjukkan respon baik terhadap kegiatan dalam modul mendorong untuk memahami materi, modul melatih siswa untuk melakukan pengamatan dan merumuskan pertanyaan penelitian. Hal ini sesuai dengan Carin (1993) yang menyatakan bahwa *guided discovery* merupakan metode yang membimbing dan mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan dan memahami materi yang mereka temukan untuk diri mereka sendiri.

Di lain pihak, hasil telaah (Tabel 1) menunjukkan bahwa aspek gambar dalam modul memperoleh nilai paling rendah. Hal senada juga diungkapkan siswa dengan menyatakan bahwa gambar perlu diperjelas dengan merubah ukuran gambar menjadi lebih besar dan menambah gambar-gambar yang sesuai dengan materi. Oleh sebab itu, perlu adanya revisi untuk merujuk gambar dalam uraian materi dan menambah gambar-gambar yang sesuai dengan materi. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2004) yang menyatakan bahwa gambar-gambar yang mendukung isi materi sangat diperlukan untuk mendukung memperjelas materi dan menambah daya tarik siswa.

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan analisis data yang dilakukan, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut:

1. Telah dikembangkan 3 buah modul berorientasi *guided discovery* pada materi sistem peredaran darah.
2. Modul *guided discovery* yang dikembangkan sangat layak ditinjau dari aspek isi, penyajian, dan bahasa berdasarkan hasil telaah.
3. Modul *guided discovery* yang dikembangkan memperoleh respon baik dari siswa.

Berdasarkan hasil dan analisis data, maka dapat dikemukakan beberapa saran antara lain:

1. Disarankan peneliti lain untuk menyajikan kalimat yang tidak terlalu panjang.
2. Disarankan peneliti lain untuk lebih banyak menyajikan gambar pendukung yang sesuai dengan isi modul.
3. Disarankan untuk memperjelas petunjuk penggunaan modul.
4. Disarankan bagi peneliti lain untuk membuat rubrik yang mengakomodasi semua kriteria.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Annisa, Muhsinah. 2010. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Pokok Bahasan Usaha dan Energi Melalui Integrasi Strategi Belajar PQ4R dan Strategi Motivasi ARCS dengan Model Pengajaran Langsung. *Tesis Tidak dipublikasikan*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Anthony, Catherine Parker, dan Gery A. Thibodeau. 1983. *Anatomy and Physiology*. London: The C.V Mosby Company.
- Carin, Arthur. 1993. *Teaching Science Through Discovery*. New York: Macmillan Publishing Company.

- Depdiknas. 2004a. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas, 2004b. *Pedoman Khusus Penyusunan Modul Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Faiz, Omar dan David Mofat. 2003. *At a Glance Anatomi* (Annisa Rahmalia, trans.). Surabaya: Erlangga Medical Series.
- Nur, Muhammad. 2008. *Pengajaran Berpusat Kepada Siswa dan Pendekatan Konstruktivis dalam Pengajaran*. Surabaya: UNESA University Press.
- Sudrajat, Achmad. 2008. Sumber Belajar. Diakses dari <http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/04/15/sumber-belajar-untuk-mengefektifkan-pembelajaran-siswa/>, pada tanggal 20 Oktober 2011.
- Tjandrakirana dan Widowati Budijastuti. 2005. *Struktur Hewan Jilid 1*. Surabaya: UNESA University Press.
- Underwood, Mary. 2000. *Pengelolaan Kelas yang Efektif*. Jakarta: Arcan.