

## PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN MODUL BERBASIS *GROUP DISCOVERY LEARNING (GDL)* PADA MATERI PROTISTA

Chrisnia Octovi<sup>1</sup>, Sajidan<sup>2</sup>, Baskoro Adi Prayitno<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains, FKIP  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia  
[chrisnia.octovi@gmail.com](mailto:chrisnia.octovi@gmail.com)

<sup>2</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains, FKIP  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia  
[Adjids2002@yahoo.com](mailto:Adjids2002@yahoo.com)

<sup>3</sup>Program Studi Magister Pendidikan Sains, FKIP  
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 57126, Indonesia  
[baskoro\\_ap@fkip.uns.ac.id](mailto:baskoro_ap@fkip.uns.ac.id)

### Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui: 1) karakteristik modul pembelajaran berbasis *Group Discovery Learning (GDL)*, 2) kelayakan modul pembelajaran berbasis *Group Discovery Learning (GDL)*, dan 3) keefektifan modul berbasis *Group Discovery Learning (GDL)* disertai model dan media terhadap hasil belajar pada materi protista. Penelitian menggunakan metode *Research And Development (R & D)* mengacu pada model Gall, Borg, and Gall (1983) yang dimodifikasi menjadi sembilan tahap. Responden pengembangan meliputi respon uji coba lapangan awal berjumlah 3 validator dan 2 praktisi, respon uji coba lapangan terbatas berjumlah 10 siswa, dan responden uji lapangan operasional berjumlah 40 siswa kelas *existing learning*, 36 siswa kelas modul, dan 26 siswa kelas agregasi. Instrumen yang digunakan adalah angket, observasi, wawancara, dan tes. Data penelitian dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif dan hasil belajar dianalisis dengan *N-gain* ternormalisasi untuk mengetahui keefektifan modul, *Paired-Sample T-Test* untuk mengetahui hasil belajar sebelum dan setelah menggunakan modul, *Independent T-Test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelas modul dan agregasi, dan anava untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelas *existing learning*, kelas modul, dan kelas agregasi. Hasil penelitian diperoleh: 1) model yang dikembangkan mengacu pada model Gall, Borg, and Gall (1983) dan modul dilengkapi dengan model pembelajaran GDL; 2) hasil pengembangan modul berbasis *Group Discovery Learning (GDL)* yang diperoleh dari ahli, praktisi, dan siswa masuk kedalam kategori baik, sehingga modul berbasis *Group Discovery Learning (GDL)* layak digunakan sebagai bahan ajar; 3) Hasil efektivitas modul berbasis *Group Discovery Learning (GDL)* pada materi protista terdapat kenaikan hasil belajar, dengan demikian modul berbasis *Group Discovery Learning (GDL)* efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa modul yang telah dikembangkan dan diuji cobakan memperoleh hasil yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar.

**Kata Kunci:** Modul, *Group Discovery Learning*, Agregasi, Hasil Belajar.

### Pendahuluan

Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku hasil dari interaksi siswa dengan lingkungannya. Interaksi antara siswa dengan lingkungannya dapat mengembangkan proses sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Belajar merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami suatu hal (Ilahi, 2012). Perubahan tingkah laku siswa harus direncanakan secara sengaja melalui kegiatan pembelajaran. Pembelajaran merupakan proses yang bertujuan memfasilitasi siswa agar memiliki

kompetensi spesifik berupa pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperlukan untuk melakukan tugas atau pekerjaan. Permasalahan pembelajaran harus segera diatasi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan optimal. Upaya untuk pencapaian tujuan pembelajaran dengan cara memperhatikan komponen-komponen penting dalam interaksi pembelajaran. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran yang berorientasi *student centered*. Menurut Afiatin (2011) pembelajaran yang berorientasi

pada siswa (*student centered*) dapat mendorong siswa terlibat aktif dalam membangun pengetahuan, sikap, dan perilaku. Sains merupakan ilmu alam yang didasari oleh penemuan gejala fisis dalam kehidupan sehari-hari. Sains tidak lepas dari unsur produk, proses, dan sikap. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, prosedur, teori, dan hukum. Salah satu bagian dari sains yang dipelajari di sekolah menengah adalah pelajaran biologi. Pelajaran biologi cenderung memiliki banyak konsep yang bersifat abstrak, sehingga siswa menganggap bahwa pelajaran biologi sulit dipahami. Pembelajaran biologi bertujuan untuk memupuk sikap ilmiah (jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan bekerjasama) dan mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep biologi (BSNP, 2006). Peran guru dalam proses pembelajaran biologi adalah membimbing siswa untuk menemukan konsep sehingga siswa dapat membangun pengetahuannya sendiri (Konstruktivis).

Keterlibatan siswa dalam proses membangun pengetahuan akan menghasilkan pengetahuan yang bermakna dan tidak cepat hilang. Siswa akan lebih tertarik pada pembelajaran biologi karena siswa terlibat langsung dalam proses penemuan. Pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme memberikan efek yang lebih dalam untuk membangun pengetahuan siswa. *Discovery Learning* (DL) atau belajar penemuan merupakan model pembelajaran yang diciptakan untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran (Rustaman, 2005). Menurut Akinbobola & Afolabi (2010) penggunaan model DL dapat melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah, belajar mandiri, berpikir kritis dan pemahaman serta belajar kreatif. Kegiatan pembelajaran tidak hanya menghafal, sehingga konsep dan prinsip mudah untuk diingat lebih lama. *Group Investigation* (GI) atau kelompok investigasi merupakan pembelajaran kooperatif yang melibatkan siswa bekerja menggunakan inkuiri, perencanaan, proyek, diskusi kelompok, dan mempresentasikan penemuan ke depan kelas. Tujuan pembelajaran kooperatif adalah untuk mengajarkan kepada siswa keterampilan bekerjasama atau kolaborasi. Kelebihan

model pembelajaran DL adalah siswa memperoleh pengetahuan yang dibangun secara mandiri sehingga pengetahuan yang didapatkan bermakna dan tertanam kuat dalam ingatan. Namun dengan menemukan pengetahuan secara mandiri menjadikan siswa bersifat individual, siswa yang memiliki kemampuan tinggi tidak mau berbagi pengetahuan yang ditemukan kepada siswa yang memiliki kemampuan rendah sehingga memunculkan kesenjangan prestasi belajar antar siswa di dalam kelas. Sedangkan pada model pembelajaran GI siswa dikelompokkan secara heterogen sehingga siswa yang memiliki kemampuan tinggi dapat bertukar pikiran dengan siswa yang berkemampuan rendah. Model pembelajaran GI juga terdapat proses penemuan namun proses penemuan tersebut tidak sekuat pada model pembelajaran yang terdapat pada DL. Kelebihan dan kekurangan yang terdapat pada kedua model tersebut dapat saling melengkapi sehingga model pembelajaran DL dikelola dalam model pembelajaran GI terbentuklah model pembelajaran *Group Discovery Learning* (GDL). Model pembelajaran GDL menekankan pada proses penemuan yang dilakukan secara kelompok sehingga dapat mengurangi kesenjangan prestasi belajar antar siswa yang terdapat dalam kelas. Model pembelajaran GDL sejalan dengan kurikulum 2013 yaitu *scientific* dan *kolaboratif*.

Proses pembelajaran merupakan interaksi antara siswa dengan objek yang dipelajari, maka peranan sumber belajar dan media belajar biologi tidak dapat dikesampingkan dalam proses belajar biologi (Suhardi, 2007). Proses pembelajaran akan lebih baik jika menggunakan model, bahan ajar dan media secara bersamaan. Penelitian ini merupakan penelitian bersama atau payung. Pelaksanaan penelitian ini tidak hanya efektifitas pengembangan modul pembelajaran pembelajaran berbasis *Group Discovery Learning* (GDL), namun juga disertai dengan model dan media. Model dan media dikembangkan oleh peneliti lain yang masih satu kelompok.

Kualitas proses pembelajaran dipengaruhi oleh bahan ajar dan suasana pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan siswa adalah modul. Modul

merupakan bahan ajar cetak yang disusun sesuai dengan kebutuhan untuk keperluan proses belajar siswa. Modul yang dibuat secara kreatif, inovatif, dan menantang dapat memberdayakan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan Absari (2012) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menantang dapat menjadikan siswa aktif sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

Modul sebaiknya memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu, teknologi, dan bersifat fleksibel. Supaya modul yang dibuat dapat dipahami siswa, modul menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta istilah yang digunakan merupakan istilah yang umum.

Berdasarkan data hasil pemetaan Ujian Nasional SMA Negeri Karangpandan tahun 2012/2013 menurun bila dibandingkan dengan tahun 2011/2012 pada materi mengidentifikasi ciri-ciri organisme dari kelompok protista/jamur. Pada tahun 2011/2012 SMA Negeri Karangpandan mendapatkan persentase penilaian sebesar 96,48 sedangkan pada tahun 2012/2013 mendapatkan persentase penilaian sebesar 65,82. Hasil analisis daya serap menjadi pedoman bahwa materi protista dipilih sebagai materi dalam penelitian pengembangan.

Rendahnya hasil UN pada materi Protista berdasarkan wawancara guru dan siswa disebabkan karena materi Protista bersifat mikroskopis sehingga sulit dipahami oleh siswa. Berdasarkan hasil wawancara guru dan siswa di sekolah didapatkan bahwa guru telah menerapkan berbagai model pembelajaran diantaranya adalah ceramah, tanya jawab, diskusi, kooperatif, dan proyek untuk mengaktifkan siswa dalam pembelajaran di kelas, namun siswa masih sulit untuk diajak belajar aktif. Siswa hanya menggunakan LKS sebagai sumber belajar dalam proses pembelajaran. LKS yang digunakan disekolah hanya berisi materi pelajaran dan soal-soal. Dalam LKS materi disajikan secara langsung tanpa membimbing siswa untuk menemukan dan menghubungkan fakta dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini menyebabkan siswa kurang aktif dalam membangun pengetahuannya, sehingga siswa

sering lupa mengenai prinsip dan konsep dari materi yang pernah dipelajari.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) untuk mengembangkan modul pembelajaran berbasis *Group Discovery Learning (GDL)* pada materi protista kelas X SMA Negeri Karangpandan; 2) untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran berbasis *Group Discovery Learning (GDL)* pada materi protista kelas X SMA Negeri Karangpandan; 3) untuk mengetahui keefektifan penggunaan modul pembelajaran berbasis *Group Discovery Learning (GDL)* disertai model dan media terhadap hasil belajar pada materi protista kelas X SMA Negeri Karangpandan.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN Karangpandan. Waktu pelaksanaan di semester I Tahun Pelajaran 2014/2015. Jenis penelitian adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) (Borg and Gall, 1983) yang dimodifikasi menjadi 9 tahap.

Tahap penelitian dan pengembangan ini adalah: 1) Melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), 2) Merencanakan (*planning*), 3) Mengembangkan produk awal (*develop preliminary form of product*), 4) Validasi produk (*preliminary field testing*), 5) Revisi produk awal (*main product revision*), 6) Uji coba lapangan terbatas (*main field testing*), 7) Revisi produk II (*operational product revision*), 8) Uji lapangan operasional (*operational field testing*), dan 9) Revisi produk akhir (*final product revision*).

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah angket untuk analisis kebutuhan, validasi ahli, praktisi, uji skala terbatas, dan tanggapan siswa terhadap modul. Lembar observasi untuk hasil belajar sikap, keterampilan, dan keterlaksanaan sintaks. Wawancara untuk analisis kebutuhan, tanggapan siswa pada uji lapangan terbatas dan operasional. Tes untuk hasil belajar pengetahuan. Instrumen dalam penelitian terdiri atas dua yaitu: instrumen pelaksanaan penelitian dan instrumen pengambilan data. Instrumen yang dibuat divalidasi ahli dan praktisi sebelum digunakan dalam penelitian.

Instrumen pelaksanaan penelitian terdiri dari silabus, RPP, modul guru, modul siswa, dan instrumen penilaian pengetahuan, sikap serta keterampilan. Instrumen pengambilan data terdiri dari angket kebutuhan untuk kepala sekolah, guru, dan siswa, serta angket penilaian modul. Instrumen tes pengetahuan dilakukan uji coba untuk mengetahui validitas, realibilitas, daya beda, dan taraf kesukaran dari soal tes pengetahuan.

Data analisis kebutuhan dianalisis secara kualitatif. Data penilaian ahli dan praktisi mengenai modul berbasis GDL analisis skor diubah menjadi data kualitatif berskala empat. Pada uji skala kecil dilakukan wawancara dan pemberian angket. Hasil wawancara dianalisis secara kualitatif sedangkan angket diubah menjadi skala empat. data uji coba lapangan terdiri dari pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Hasil uji coba lapangan dihitung dengan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar menggunakan modul, kemudian dihitung dengan *paired sample t-test* untuk mengetahui hasil belajar sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan modul berbasis GDL, dan dihitung menggunakan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelas modul dan kelas agregasi. Sebelum melakukan perhitungan menggunakan *paired sample t-test* dan *independent t-test* harus diuji prasyarat untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data hasil belajar.

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

### A. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Group Discovery Learning* (GDL)

Tahap penelitian dan pengembangan modul berbasis *Group Discovery Learning* (GDL) adalah sebagai berikut: 1) Melakukan penelitian pendahuluan dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), meliputi kegiatan studi pustaka, observasi lapangan, wawancara, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian; 2) Merencanakan (*planning*), meliputi merumuskan tujuan, desain, langkah penelitian ; 3) Mengembangkan produk awal (*develop preliminary form of product*), meliputi kegiatan penyusunan modul (*Draft I*); 4) Validasi produk

(*preliminary field testing*), meliputi uji validasi yang oleh tiga ahli dan dua praktisi yaitu ahli materi, ahli pembelajaran, dan ahli penyajian modul serta dua orang praktisi yaitu guru biologi; 5). Revisi produk awal (*main product revision*), meliputi perbaikan produk awal berdasarkan masukan dari para ahli sehingga diperoleh *draft II* modul yang akan digunakan dalam uji coba terbatas; 6) Uji lapangan terbatas (*main field testing*), merupakan tahap uji lapangan terbatas dengan melibatkan 10 siswa; 7) Revisi produk II (*operational product revision*), merupakan tahap perbaikan berdasarkan pada uji lapangan terbatas; 8) Uji Uji lapangan operasional (*operational field testing*), dilakukan pada 26 siswa kelas X MIA 2 (kelas agregasi) dan 36 siswa kelas X MIA 3 (kelas modul); 9) Revisi produk akhir (*final product revision*), merupakan tahapan perbaikan berdasarkan hasil uji lapangan operasional.

### B. Kelayakan Modul Pembelajaran Berbasis *Group Discovery Learning* (GDL)

Kelayakan produk pengembangan yang telah dibuat divalidasi oleh tiga ahli dan dua praktisi. Ahli yang memvalidasi modul diantaranya ahli penyajian modul, ahli materi, dan ahli perangkat pembelajaran serta dua guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri Karangpandan. Hasil validasi ahli dan praktisi mengenai penilaian modul disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli dan Praktisi

Validator	Nilai	Kategori
Ahli Penyajian	3,25	Baik
Ahli Materi	3,62	Sangat Baik
Ahli Perangkat	3,87	Sangat Baik
Praktisi	3,42	Baik

Tabel 1 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian masuk kedalam kategori baik. Perbaikan yang dilakukan sesuai dengan saran dan masukan dari validator ahli dan praktisi. Uji coba lapangan terbatas dihasilkan penilaian kelayakan modul oleh siswa. Uji coba lapangan terbatas dilakukan pada sepuluh siswa pada kelas yang berbeda dengan kelas penelitian. Saran dari ahli dan praktisi diantaranya adalah *background* pada

cover, judul pada cover ditambah, halaman pendahuluan diganti, evaluasi per sub materi dibuat C1-C5, beberapa gambar harus diganti, dan perlu dilengkapi dengan buku identifikasi. Hasil penilaian tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Lapangan Terbatas

Penilaian	Nilai	Kategori
Siswa	3,19	Baik

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penilaian siswa masuk kedalam kategori baik. Pada uji lapangan terbatas mendapatkan saran dan masukan dari siswa untuk memperbaiki keterbacaan modul yang akan digunakan dalam uji lapangan operasional. Saran dan masukan dari siswa adalah ukuran huruf keterangan gambar diperbesar, gambar simbol dikurangi atau diperkecil, dan materi dalam modul terlalu banyak.

### C. Keefektifan Penggunaan Modul Pembelajaran Berbasis *Group Discovery Learning* (GDL)

Uji lapangan operasional memperoleh data penilaian modul, nilai pengetahuan, nilai sikap, dan nilai keterampilan. Nilai pengetahuan *pretest* dan *posttest* dihitung kenaikannya menggunakan rumus *N-gain* ternormalisasi. Hasil perhitungan *N-gain* ternormalisasi pada kelas modul dengan jumlah siswa 36 adalah sebesar 0,59, menunjukkan bahwa kenaikan nilai masuk kedalam kategori sedang (Hake, 1998). Kemudian nilai pengetahuan *pretest* dan *posttest* dihitung menggunakan *repaired t-test* untuk mengetahui perbedaan antara nilai pengetahuan sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan modul berbasis GDL. Data hasil analisis nilai pengetahuan *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Data Hasil Analisis Nilai Pengetahuan *Pretest* dan *Posttest*

Uji	Jenis Uji	Hasil	Keputusan	Kesimpulan
Norma-litas	<i>Kolgomorov-smirnov</i>	Sig. <i>Pretest</i> = 0,007	H0 ditolak	Data tidak normal
		Sig. <i>Posttest</i> = 0,200	H0 diterima	Data normal
Homo-genitas	<i>Levene's test</i>	Sig. = 0,045	H0 ditolak	Data tidak homogen
Perbandingan	<i>Wilcoxon</i>	Sig. = 0,000	H0 ditolak	Hasil tidak sama (ada beda)

Tabel 3 menunjukkan bahwa sig=0,00 dengan keputusan H0 ditolak sehingga terdapat perbedaan nilai hasil belajar pengetahuan siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul berbasis GDL. Disimpulkan bahwa pemberian modul berbasis GDL pada materi Protista dapat meningkatkan hasil belajar pengetahuan siswa. Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Septianu (2014) dan Widyaningrum (2014) yang menunjukkan bahwa penggunaan modul dapat meningkatkan hasil belajar. Modul pembelajaran berbasis GDL merupakan modul yang diintegrasikan model GDL. Siswa lebih mudah diarahkan untuk menemukan konsep pengetahuan sehingga nilai hasil belajar siswa dapat meningkat. Sejalan dengan Ikamah (2012) yang menyatakan bahwa kolaborasi modul sebagai bahan ajar dan metode pembelajaran yang baik dapat meningkatkan hasil belajar siswa baik dari segi proses maupun hasil.

Selanjutnya nilai pengetahuan kelas modul dan kelas agregasi dihitung menggunakan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan antara kelas modul dan kelas agregasi. Data hasil analisis nilai pengetahuan kelas modul dan kelas agregasi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 data analisis nilai hasil belajar pengetahuan kelas *existing learning*, kelas modul, dan kelas agregasi

Uji	Jenis Uji	Hasil	Keputusan	Kesimpulan
Norma-litas	<i>Kolgomorov-smirnov</i>	Sig. <i>existing learning</i> = 0,200	H0 diterima	Data normal
		Sig. Modul = 0,200	H0 diterima	Data normal
		Sig. Agregasi = 0,200	H0 diterima	Data normal
Homogenitas	<i>Levene's test</i>	Sig. = 0,565	H0 diterima	Data homogen
		Sig. <i>Independent t-test</i> = 0,000	H0 ditolak	Hasil tidak sama (ada beda)

Tabel 4 menunjukkan bahwa sig=0,000 dengan keputusan H0 ditolak sehingga terdapat perbedaan nilai hasil belajar pengetahuan siswa kelas modul dan kelas agregasi disimpulkan bahwa kelas agregasi dapat meningkatkan hasil belajar pengetahuan siswa. Senada dengan penelitian Agustanti (2012) yang menyatakan bahwa siswa yang mempelajari pengetahuan tentang konsep, maka perubahan perilaku tidak hanya berupa penguasaan konsep, namun juga keterampilan dan sikap. Pada kelas agregasi siswa melakukan pembelajaran dengan model, modul, dan media berbasis GDL sehingga siswa lebih tertarik pada pembelajaran karena penambahan multimedia interaktif. Sejalan dengan Harun dan Abidin (2010) yang menyatakan bahwa modul pembelajaran yang disertai dengan media interaktif yang sistematis dan menarik dapat berpengaruh dalam meningkatkan kefahaman siswa.

Nilai hasil belajar sikap dianalisis menggunakan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sikap kelas modul dan kelas agregasi. Data analisis nilai hasil belajar sikap siswa kelas modul dan kelas agregasi disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Nilai Hasil Belajar Sikap kelas Modul dan Kelas Agregasi.

Sikap	Jumlah Siswa							
	Kelas Modul				Kelas Agregasi			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Spiritual 1	14	15	7	-	18	7	-	-
Spiritual 2	16	18	2	-	19	6	-	-
Teliti	18	10	6	2	25	1	-	-
Bekerja-sama	26	9	1	-	25	1	-	-
Tanggung jawab	12	16	8	-	23	3	-	-
Menghargai	13	14	6	3	24	2	-	-

Keterangan:

A = Sangat baik

B = Baik

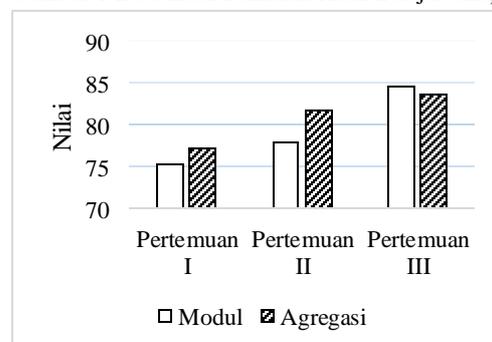
C = Cukup

D = Kurang

Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai hasil belajar sikap pada kelas agregasi lebih baik dibandingkan dengan nilai kelas yang hanya menggunakan modul yang ditunjukkan dengan banyaknya siswa kelas agregasi yang mendapat nilai sangat baik pada semua aspek sikap yang diukur. Sejalan dengan Hamalik (dalam Arsyad, 2006) dan Rosen (2009) yang menemukan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar berpengaruh positif sehingga membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi belajar dan merangsang kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

Data observasi hasil belajar sikap disajikan pada gambar 1.

Gambar 1 Data Hasil Penilaian Hasil Belajar Sikap



Gambar 1 menunjukkan bahwa hasil belajar sikap kelas pada pertemuan I adalah

74,57%, pertemuan II adalah 79,43%, dan pertemuan III adalah 82,90%. Sedangkan kelas agregasi pada pertemuan I adalah 84,98 %, pertemuan II adalah 86,66 %, dan pertemuan III adalah 89,54 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar sikap mengalami kenaikan dari pertemuan I sampai Pertemuan III. Sejalan dengan Rahayu (2011) yang menyatakan bahwa pengalaman secara langsung dan pembiasaan siswa untuk berkerjasama serta menghargai pendapat orang lain dapat membawa perubahan sikap kearah yang lebih baik.

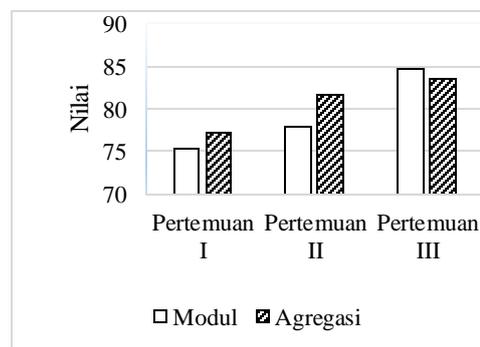
Nilai hasil belajar keterampilan siswa dianalisis menggunakan *independent t-test* untuk mengetahui perbedaan hasil belajar keterampilan kelas modul dan kelas agregasi. Data analisis nilai hasil belajar keterampilan kelas modul dan kelas agregasi disajikan pada tabel 6.

Tabel 6 Analisis Nilai Hasil Belajar Keterampilan Kelas Modul dan Kelas Agregasi.

Uji	Jenis Uji	Hasil	Keputus-an	Kesim-pulan
Norma-litas	<i>Kolgomorov -smirnov</i>	Sig. Modul = 0,101	H0 diterima	Data normal
		Sig. Uji coba = 0,009	H0 ditolak	Data tidak normal
Homo-genitas	<i>Levene's test</i>	Sig. = 0,129	H0 diterima	Data homogen
Perban-dingan	<i>Mann-Whitney U</i>	Sig = 0,212	H0 ditolak	Hasil sama (tidak ada beda)

Tabel 6 menunjukkan bahwa sig= 0,212 dengan keputusan H0 ditolak sehingga tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar keterampilan kelas modul dan kelas agregasi. Sejalan dengan Dahniar (2006) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang melibatkan siswa berpengaruh pada pertumbuhan psikomotornya. Psikomotor berkaitan erat dengan anggota tubuh atau tindakan yang memerlukan koordinasi dari syaraf dan otot. Pencapaian nilai keterampilan siswa salah satunya dipengaruhi oleh ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran (Rahayu, 2011). Siswa tertarik dengan proses belajar menggunakan modul GDL karena dalam modul sudah terdapat urutan kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan dalam proses belajar.

Data observasi hasil belajar keterampilan disajikan pada gambar 2.



Gambar 2 Data Hasil Belajar Keterampilan

Gambar 2 menunjukkan bahwa hasil belajar keterampilan kelas modul pada pertemuan I adalah 75,23 %, pertemuan II adalah 77,92 %, dan pertemuan III adalah 84,26 %. Sedangkan kelas agregasi pada pertemuan I adalah 77,24 %, pertemuan II adalah 81,73 %, dan pertemuan III adalah 83,65 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar keterampilan mengalami kenaikan dari pertemuan I sampai Pertemuan III.

Hasil observasi keterlaksanaan sintaks yang dilakukan oleh tiga observer disajikan dalam Tabel 7.

Table 7. Keterlaksanaan Sintaks

Pertemuan	Kelas (%)	
	Modul	Agregasi
<i>Aktivitas Guru</i>		
I	72,22	83,33
II	77,78	88,89
III	83,33	94,44
<i>Aktivitas Siswa</i>		
I	77,78	77,78
II	77,78	83,33
III	83,33	88,89

Tabel 7 menunjukkan persentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran guru dan siswa yang dilakukan oleh tiga observer. Rata-rata yang diperoleh dari pengamatan aktivitas guru pada pertemuan I kelas Modul adalah 72,22 dan kelas agregasi adalah 83,33, pertemuan II kelas modul adalah 77,78 dan kelas agregasi 88,89, dan pertemuan III kelas modul 83,33 dan kelas agregasi adalah 94,44. Sedangkan rata-rata yang diperoleh dari hasil pengamatan aktivitas siswa pada pertemuan I kelas modul adalah 77,78 dan kelas agregasi 77,78, pertemuan II kelas modul adalah

77,78 dan kelas agregasi adalah 83,33, dan pertemuan III kelas modul adalah 83,33 dan kelas agregasi adalah 88,89. Pembelajaran menggunakan modul pembelajaran GDL lebih baik jika dibandingkan dengan DL. Sejalan dengan Moreno (2004); Tuovinen & Sweller (1999); Hardiman, Pollatsek, & Weil, 1986; dan Brown & Campione (1994) yang menyatakan bahwa siswa yang belajar sains pada kelas DL menjadi kebingungan dan frustrasi sehingga menyebabkan konsep penemuan kurang tepat (miskonsepsi), dan (Carlson, Lundy & Schneider, 1992; Schauble, 1990) tidak efisien dalam pembelajaran. Pembelajaran secara berkelompok lebih baik karena siswa dapat saling bertukar ide sehingga mengurangi kebingungan dalam proses pembelajaran. hal ini sejalan dengan Zakaria & Iksan (2007) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran akan lebih efektif jika dilakukan dengan saling bertukar ide dan berkerjasama mengerjakan tugas melalui berkelompok. Sanguni (2010) mengemukakan bahwa pengelompokan secara heterogen akan mengurangi kesenjangan prestasi antar siswa di dalam kelas. Siswa berkemampuan tinggi dikelompokkan dengan siswa yang berkemampuan rendah sehingga siswa yang berkemampuan tinggi dapat memberikan atau mengajarkan materi kepada anggota kelompok yang lain. Hal ini sejalan dengan Zemke et al (2004) yang menyatakan bahwa kelompok heterogen akan menumbuhkan sikap saling ketergantungan antar kelompok dan memberikan kesempatan pada siswa untuk saling membantu dan mendorong untuk berkerjasama dan bertanggungjawab untuk meningkatkan pengetahuan yang mendalam.

Hasil tanggapan siswa berupa angket dan wawancara. Hasil perhitungan angket tanggapan siswa diperoleh 90,28% siswa menganggap modul berbasis GDL menarik, 80,56% siswa merasa mudah memahami modul berbasis GDL, 83,33% siswa merasa bahwa langkah pembelajaran mudah untuk dipahami, 80,56% siswa menyatakan bahwa modul berbasis GDL gambar jelas dan menarik, 77,78% siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan dalam modul berbasis GDL komunikatif, 72,22% siswa

menyatakan bahwa modul berbasis GDL berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, dan 75,00% siswa menyatakan mudah mengerjakan dan memahami soal yang terdapat di dalam modul.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan oleh siswa menunjukkan bahwa siswa tertarik dengan pembelajaran menggunakan modul berbasis GDL dan menginginkan setiap pembelajaran menggunakan modul, karena modul sudah terdapat langkah-langkah apa saja yang akan dikerjakan dalam proses pembelajaran. Siswa menyarankan agar soal yang dibuat tidak banyak menggunakan bahasa latin, karena apabila terlalu banyak susah dalam menghafalkan nama latin tersebut.

### Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan modul berbasis GDL pada materi Protista menggunakan model penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) Gall, Borg dan Gall (1983) yang telah dimodifikasi menjadi Sembilan tahapan yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, desain produk awal, uji coba awal, revisi terhadap produk awal, uji coba lapangan.
2. Kelayakan modul berbasis GDL setelah dilakukan pengujian keseluruhan modul yang dikembangkan masuk dalam kategori baik sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar.
3. Pembelajaran menggunakan modul berbasis GDL efektif terhadap peningkatan hasil belajar, yang ditandai dengan peningkatan hasil belajar pada kelas modul, terdapat perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah penggunaan modul, serta peningkatan hasil belajar pengetahuan dan sikap, namun keefektifan hasil belajar keterampilan menunjukkan hasil yang negatif pada kelas modul dan kelas agregasi.

Mengacu pada hasil dan pelaksanaan penelitian maka direkomendasikan:

1. Modul berbasis GDL ini dapat diterapkan pada materi Protista. Namun, memerlukan persiapan yang baik agar pembelajaran

- dapat berjalan sesuai dengan rencana yang tercantum dalam RPP.
2. Modul berbasis GDL dapat dijadikan sebagai salah satu rujukan dalam pengembangan bahan ajar, sehingga guru lebih termotivasi untuk mengembangkan bahan ajar yang beragam dan menarik.
  3. Modul berbasis GDL dapat dikembangkan untuk materi lain yang sesuai.
  4. Pemanfaatan lebih luas dari produk ini dapat dilakukan dengan mensosialisasikan pengembangan modul ini pada guru-guru Biologi SMA.

### Daftar Pustaka

- Absari, Merlina Enggar. 2012. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu dan Implementasinya Menggunakan Model Cooperative Learning Tipe STAD Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP (Tesis)*. Yogyakarta: UNY Press.
- Afiatin, T. 2011. *Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning*. Yogyakarta: UGM Press.
- Agustanti, T.H. 2012. *Implementasi Metode Inquiry untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi*. JPII 1 (1) (2012): 16-20.
- Akinbobola and Afolabi. 2010. *Constructivist Practices Through Guided Discovery Approach: The Effect On Students' Cognitive Achievement In Nigerian Senior Secondary School Physics*. Eurasian J. Phys. Chem. Educ. 2 (1): 16-25, 2010.
- Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo
- Borg and Gall. 1983. *Education Research An Introduction*. New York & London: Longman Inc Choksy.
- Brown, A., and Campione, J. (1994). Guided discovery in a community of learners. In K. McGilly (Ed.), *Classroom lessons: Integrating cognitive theory and classroom practice* (pp. 229-270). Cambridge, MA: MIT Press.
- Carlson, R. A., Lundy, D. H. and Schneider, W. 1992. *Strategy guidance and memory aiding in learning a problem-solving skill*. *Human Factors*, 34, 129-145.
- Chrisnia, Octovi. 2015. *Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Group Discovery Learning (GDL) pada Materi Protista Kelas X SMA Karangpandan*. Tesis. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Dahniar, N. 2006. *Science Project sebagai Salah Satu Alternatif dalam Meningkatkan Keterampilan*. Jurnal Pendidikan Inovatif Volume 2, no. 1, 2006.
- Hake, Richard R. 1998. *Engagement Methods In Introductory Mechanics Courses*. American Journal Of Physics 66(1), 64-74.
- Hake, Richard R. 1998. *Engagement Methods In Introductory Mechanics Courses*. American Journal Of Physics 66(1), 64-74.
- Harun, jamalludin dan Abidin, Siti N.M.Z. 2010. *Pembangunan Modul Pembelajaran Berbantuan Video Interaktif Bagi Pembelajaran Pengaturcaraan Visual Basic Berdasarkan Pendekatan Projek*. Malaysia: Universiti Teknologi Malaysia.
- Ilahi, Mohammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategi Dan Mental Vocation Skill*. Jogjakarta: Diva Press.
- Ikamah, Siti Fikri. 2012. *Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran TAI (Team Assisted Individualization) Berbantuan modul Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Ekonomi*. Economic Education Analysis Journal. EEJI (1) (2012).
- Hardiman, P., Pollatsek, A., and Weil, A. 1986. *Learning to understand the*

- balance beam. Cognition and Instruction, 3, 1-30.*
- Moreno, R. 2004. *Decreasing cognitive load in novice students: Effects of explanatory versus corrective feedback in discovery-based multimedia.* Instructional Science, 32, 99-113.
- Rahayu, E. 2011. *Pembelajaran Sains Dengan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.* Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia 7(2011): 106-110 ISSN: 1693-1246.
- Rosen, Y. (2009). *The effect of an animation-based online learning environment on transfer of knowledge and on motivation for science learning. The 4th Chais Conference.* Journal of Educational Computing Research, 40 (4), 439-455.
- Rustaman, Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi.* Malang: IKIP Malang.
- Sanguni, Fatimah. 2010. *Perbedaan antara Metode Cooperative Learning tipe Jigsaw dengan Metode Problem Based Learning terhadap Hubungan Interpersonal.* Insani Vol.12. No. 02.
- Septianu, Edo. 2014. *Pengembangan Modul IPA Terpadu Tema Perubahan Zat Berbasis Discovery untuk Meningkatkan Keterampilan Generik dan Hasil Belajar Siswa.* USEJ 3 (3) (2014).
- Schauble, L. 1990. *Belief revision in children: The role of prior knowledge and strategies for generating evidence.* Journal of Experimental Child Psychology, 49, 31-57.
- Suhardi. 2007. *Pengembangan Sumber Belajar Biologi.* Yogyakarta: Jurdil Biologi FMIPA UNY.
- Tuovinen, J. E., and Sweller, J. (1999). *A comparison of cognitive load associated with discovery learning and worked examples.* Journal of Educational Psychology, 91, 334-341.
- Widyaningrum, Ratna. 2014. *Pengembangan Modul Berorientasi POE (Predict, Observe, Explain) Pada Materi Pencemaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sswa.* Jurnal inkuiri vol. 3, No.II, 2014 (97-106).
- Zakaria, E. & Iksan, Z. 2007. *Promoting cooperative learning in science and mathematics education: A Malaysia Perspective.* Eurasia journal of mathematics, science & technology education, 3(1), 35-39.
- Zemke, S.C., Elger, D. & Beller, J. 2004. *Tailoring cooperative learning events for engineering classes.* Proceeding of the 2004 American society for engineering education annual conference & exposition: American Society for Engineering Education.