

Efektivitas E-Modul pada Materi Sistem Koloid Berbasis *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar SMA/MA

Dewi R. Aryani¹ and Desy Kurniawati^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

*Email: desy.chem@gmail.com

ABSTRACT

The 2013 curriculum implemented by the government is expected to improve the quality of education. The scientific approach is the approach used in K13, which is a science-based approach. The research carried out is a follow-up study of the development of discovery learning-based colloid system e-modules for high school/MA students which has been tested for validity and practicality, but its effectiveness has not been tested. The purpose of this experiment is to see the effectiveness of using discovery learning e-modules for high school/MA students. The type of research used is pre-experimental using One Group-Pretest-Posttest. The results obtained from this study are t-test with a significance level of 0.05, namely sig(2-Tailed) data obtained 0.000 proving that H₀ is rejected, because the value of Sig <0.05 and H₁ is accepted. The result of the N-Gain value in the sample class is 0.816. Based on the results of this study, it shows that the application of this e-module is very good in achieving goals and can develop learning outcomes for high school students

Keywords: E-Modules, Discovery Learning, Colloid System

ABSTRAK

Kurikulum 2013 yang diberlakukan oleh pemerintah untuk mencapai suatu tujuan pendidikan. Pendekatan saintifik adalah pendekatan yang dipakai pada K13, yaitu pendekatan berbasis keilmuan. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian lanjutan dari pengembangan e-modul sistem koloid berbasis *discovery learning* untuk siswa SMA/MA yang mana telah dilakukan uji validitas serta praktikalitas, tetapi efektivitasnya belum diujicobakan. Adapun maksud dilakukan percobaan tersebut untuk melihat efektivitas pemakaian e-modul *discovery Learning* untuk siswa SMA/MA. Jenis penelitian yang digunakan *pre-experimental* yang memakai *One Grup-Pretest-Posttest*. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah uji t dengan taraf nyata 0,05 yaitu data sig(2-Tailed) yang diperoleh 0,000 membuktikan bahwa H₀ ditolak, karena nilai Sig <0,05 dan H₁ diterima. Hasil nilai N-Gain pada kelas sampel yaitu 0,816. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan e-modul ini efektif didalam penerapan pembelajaran untuk siswa SMA/MA.

Kata Kunci: E-Modul, Discovery Learning, Sistem Koloid

PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 yang diberlakukan oleh pemerintah di harapkan mampu meningkatkan mutu pendidikan. Pendekatan saintifik adalah program yang dipakai di K13, yaitu pendekatan berbasis keilmuan (Depdiknas, 2008)

Pendekatan saintifik di rancang untuk dapat berpusat kepada peserta didik agar dapat mendorong minat, motivasi, kemandirian, inspirasi dan kreativitas peserta didik. Ada lima tahap pendekatan saintifik diantaranya: mengamati, menanya, mengasosiasi, dan mengkomunikasi (Permendikbud, 2013).

Kimia adalah mata pelajaran yang dipelajari disekolah menengah atas SMA/MA. Materi Koloid adalah materi kimia yang dipelajari di K13 revisi 2018 yang dipelajari dikelas XI SMA/MA di semester II (Kemendikbud, 2018). Pada materi koloid tersebut ada 4 jenis dimensi pengetahuan yang harus di ketahui oleh guru. Materi koloid ini juga menuntut siswa untuk mengembangkan nalar dan konsep yang menjadi dasar dari konsep koloid ini, untuk itu dibutuhkan model belajar yang bisa membuat siswa memahami materi koloid.

Pendekatan saintifik yang digunakan dalam pembelajaran yaitu *discovery learning*. *Discovery learning* adalah model belajar yang membuat peserta didik aktif pada pembelajaran dan menekankan dalam pemahaman struktur dan ide-ide dalam disiplin dalam ilmu. Model pembelajaran *discovery learning* ini juga membantu siswa dalam belajar lebih mandiri dan menyebabkan terjadinya pembelajaran yang efektif karena siswa menerapkan pengetahuan yang sudah ada ke situasi baru (Mahmoud, 2014).

Pendidikan abad ke-21 harus mengikuti perkembangan IPTEK dalam dunia pendidikan ditandai dengan adanya peralihan bahan ajar dari buku cetak ke elektronik yang biasanya disebut e-modul. E-modul (*electronic modul*) adalah salah

satu bahan ajar berupa modul yang berbasis TIK dan dapat melakukan aksi yang dapat memberikan pemahaman terhadap siswa untuk melihat grafik, *video*, serta gambar-gambar yang ada di dalam e-modul (Suarsana, 2013).

Berdasarkan analisis angket dengan diberikan angket kepada 3 guru kimia dan 90 siswa di kelas XI SMA/MA di 3 sekolah diperoleh hasil bahwa pendidik sudah memakai alat pembelajaran pada materi sistem koloid, tetapi masih menggunakan alat seperti *Ppt*, teks, dan LKDP. Pada proses pembelajaran diperoleh bahwa 59% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep dalam materi sistem koloid dan pendidik pernah belum memakai e-modul saat pembelajaran, sehingga siswa bersedia memakai e-modul dalam pembelajaran. Maka dari itu sangat penting untuk memberikan bahan ajar berbentuk e-modul.

E-modul berbasis *Discovery Learning* ini bertujuan agar siswa dapat belajar dengan mandiri, kreatif, aktif, bertanggung jawab dalam mengendalikan kebutuhan dalam belajarnya, serta dapat menemukan informasi yang dibutuhkan dalam belajar dan dapat menyampaikan pengetahuannya berdasarkan informasi yang didapatkan ketika belajar (Putra dkk, 2017).

Balim (2009) menyatakan bahwa model pembelajaran *Discovery learning* terbukti bisa meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan pada ranah kognitif. Menurut Efendi (2012) *Discovery Learning* adalah teori belajar yang melibatkan antara peserta didik dalam memecahkan permasalahan dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan.

Di dalam penelitian ini menunjukkan keefektivitas e-modul dalam pembelajaran, maka dari itu dengan adanya bahan ajar

yang digunakan sebagai sumber dalam pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam belajar. Bahan ajar merupakan sumber dalam proses pembelajaran, baik dalam bentuk cetak, buku, LKPD atau lainnya dan dalam bentuk non cetak seperti audio, animasi atau lainnya untuk meningkatkan efisiensi dalam pembelajaran (Abdullah, 2012).

Jalius (2002) menyatakan penggunaan bahan ajar dalam pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti keadaan siswa, tujuan pembelajaran, fasilitas yang tersedia dan kemampuan tenaga pengajar. Semakin tepat pemilihan metode serta bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran maka semakin cepat tercapai tujuan pembelajaran sehingga hasil belajar tercapai secara maksimal. Salah satu tolak ukur satu bahan ajar yang dikatakan efektif digunakan, apabila bahan ajar tersebut mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *pre-experimental* atau pra eksperimen. Pada kegiatan ini peneliti yang mengamati suatu kelompok utama dan melakukan intervensi sepanjang penelitian. Pada kegiatan ini tidak menggunakan kelas kontrol sebagai kelas pembanding untuk kelompok eksperimen.

Instrumen penilaian merupakan alat yang dipakai dalam mengumpulkan data dengan metode tertentu (Arikunto, 2012). Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini berupa tes tertulis. Tes ini dilakukan pada kelas penelitian. Tes yang diberikan berupa *Pretest* dan *Posttest* kepada siswa. Tes yang diterapkan adalah soal objektif (*Multiple choice*) berbentuk 5 pilihan ganda yang telah disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi.

Instrumen soal tes layak digunakan apabila memenuhi minimal empat kondisi,

yaitu validitas butir soal, reabilitas soal, daya pembeda soal, serta indeks kesukaran butir soal. Maka dari itu, Pada penelitian ini melakukan uji validitas butir soal, reabilitas soal, daya pembeda serta indeks kesukaran butir soal pada soal uji coba (Latisma, 2011).

Desain penelitian yang digunakan adalah *one grup pretest – posttest*. Desain ini dilakukan dengan membandingkan hasil pretest dan posttest kelas yang diteliti. Desain penelitian ini dapat dilihat dari Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

Keterangan:

X : Pembelajaran memakai e-modul sistem koloid berbasis *discovery learning*.

O₁ : Nilai *Pretest* sebelum diberikan perlakuan (*Treatment*)

O₂ : Nilai *Posttest* setelah mendapat perlakuan (*Treatment*)

(Sugiyono, 2013)

HASIL DAN DISKUSI

Deskripsi Data

Data penelitian ini diperoleh dari hasil belajar siswa dalam ranah kognitif. Tes yang diberikan berupa soal objektif pada 5 bentuk pilihan jawaban yang diujikan. Sebelum soal tersebut diujikan akan dilakukan uji instrumen menggunakan uji validitas isi, uji reabilitas, uji indeks kesukaran butir soal, uji daya pembeda. Soal yang berjumlah yang 40 soal tersebut dilakukan instrumen tes dan akan diambil soal-soal yang yang valid dari 40 soal yang diujicobakan. Soal valid yang didapatkan dari tes instrumen tersebut sebanyak 20 butir soal yang diambil dari 40 butir soal yang telah di uji cobakan dan dianalisis. 20 soal yang diberikan berbentuk *pretest* dan *posttest* dengan Jumlah sampel yang dipakai sebanyak 36 siswa.

Tes merupakan salah satu cara dalam mengukur penampilan, penilaian, keterampilan, sikap ataupun pengetahuan siswa dengan melalui beberapa pertanyaan untuk mengukur pengetahuan siswa selama pembelajaran (Kadir,2015).

Analisis Data

Data yang didapat dilakukan analisis data sebelum dilakukan perumusan hipotesis yang dilaksanakan yang pertama uji normalitas, dan yang kedua uji homogenitas yang akan dilihat dari hasil pemberian soal sesudah belajar dan soal sebelum belajar.

Uji Normalitas

Percobaan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk melihat data analisis terdistribusi secara normal atau tidak normal. Dimana percobaan ini dilakukan dengan memakai uji Liliefros. Pada uji Liliefros didapatkan harga L_0 dan L_{tabel} dengan taraf nyata 0,05. percobaan normalitas dilaksanakan terhadap data selisih nilai *Pretest-Posttest*. data percobaan Normalitas dinyatakan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	A	N	(Sig)	Ket
Eksperimen	0,05	36	Pretest	Terdistribusi Normal
			Posttest	
			0,191	

Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki varians yang homogen atau tidak Percobaan ini dilaksanakan dengan tujuan akan membuktikan ke-2 data analisis ini sudah varians yang homogen melalui Uji F untuk memperoleh harga F_{hitung} serta F_{tabel} dengan taraf nyata 0,05. Percobaan tersebut

dinyatakan berdasarkan Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

Tes	N	Varians (S)	F hitung	F tabel	Ket
Postest	36	127,36	1,738	1,757	Homogen
Pretest	36	73,25			

Uji Hipotesis

Percobaan ini adalah percobaan yang dilaksanakan dengan tujuan akan memperjelas perkiraan pada hasil jawaban sementara dan belum tahu kebenarannya. Sebelum mengerjakan percobaan ini, maka sebelumnya dilangsungkan percobaan normalitas serta homogenitas dilihat dari hasil selisih nilai *Postest-Pretest* yang diperoleh dari selisih nilai *Pretest-Postest* yang didapat. Sehingga didapatkan hasil bahwa data penelitian yang diambil pada satu jenis sampel yang terdistribusi normal dan sama. Maka dari itu dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan percobaan (Uji-t), dan tertera pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Uji Hipotesis

Kelas	Sig (2-tailed)	Ket
Eksperimen	0.00	H_0 ditolak
		H_1 diterima

Uji Normalitas N-Gain

Percobaan ini dilakukan dengan tujuan dalam menentukan tingkat kephahaman yang terdapat setelah diberikan soal sebelum melakukan pembelajaran dan sesudah melakukan pembelajaran yang didapat Berdasarkan tabel di bawah ini dapat dilihat bahwa rata-rata nilai hasil tes awal(*Pretest*) dan rata-rata nilai hasil tes

akhir (*Posttest*) yakni 0,816 dalam kategori tinggi, artinya hasil belajar siswa mengalami peningkatan dan menunjukkan pemakaian e-modul sistem koloid berbasis *Discovery Learning* di dalam pembelajaran efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar. Maka dilakukan uji normalitas N-Gain yang dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Uji Normalitas N-Gain

Kelas	N	Rata-Rata Pretest	Rata-rata Posttest	Rata-rata N-Gain	kategori
Eksperimen	36	31,80	86,94	0,816	Tinggi

Terkait dengan pemanfaatan model pendekatan dan strategi dan memiliki pengaruh yang besar pada peningkatan hasil belajar siswa, maka peneliti melakukan penelitian terhadap model pembelajaran *Discovery Learning*, karena penemuan sendiri yang dilakukan oleh siswa terkadang memberikan persepsi yang berbeda. Oleh karena itu dibutuhkan penerapan model pembelajaran di dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah belajar model *Discovery Learning* ada enam langkah adalah *Stimulation* (memberi rangsangan), *Problem Statment* (identifikasi masalah), *Data Collection* (pengumpulan data), *Data Processing* (pengolahan data), *Verification* (pembuktian), *Generalization* (menarik kesimpulan) (Sinambela, 2017).

Tahap pertama yaitu tahap *Stimulation*. Siswa diberikan permasalahan diawal sehingga bingung dan timbul rasa ingin tau untuk dalam perihal ini.waktu itu guru dijadikan tutor serta memberikan tanya jawab, pengarahan membaca teks, pada kegiatan belajar terkait model pembelajaran yang dipakai.

Tahap ke-2 yaitu *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah). Pada bagian ini peserta didik mencatat masalah-

masalah yang terkait dengan pembelajaran kemudian dijadikan serta dirumuskan dalam bentuk dalam dugaan sementara.

Tahap ke-3 yaitu *Data Collection* atau pengumpulan Data. Pada bagian ini akan melakukan pembutian dari pernyataan yang terkait dengan data yang telah dikumpulkan dari berbagai sumber belajar siswa serta melakukan uji mandiri terhadap siswa

Tahap ke-4 yaitu *Data Processing* (pengolahan Data), yaitu berupa tahap pengolahan data yang dihasilkan dari pengumpulan data yang dilakukan pada saat eksperimen. Data yang diolah berupa soal yang telah diberikan kepada siswa.

Tahap ke-5 *Verification* (pembuktian) merupakan aktivitas dalam menyakinkan betul atau bukannya ungkapan yang sudah ada pada awalnya yang sudah didapati serta dipertemukan melalui hasil data yang telah benar.

Tahap ke-6 *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Pada Tahap ini merupakan kegiatan membuat sebuah ketentuan. Pada tahap membuat kesimpulan ini diambil dari masalah yang telah dirumuskan yang mendasari dari generalisasi.

Hambatan banyak terjadi selama penelitian, pengelolaan waktu pada setiap tahap-tahap belajar memakai model pembelajaran *Discovery Learning*, karena pada setiap langkah-langkah didalam pembelajaran dibutuhkan waktu yang cukup lama bagi peserta didik dalam mempelajari isi dari e-modul tersebut, maka dari itu peneliti mengalami kehabisan waktu dalam menjelaskan akan tetapi, peneliti berusaha dalam pengontrolan waktu di dalam menjelaskan isi dari e-modul tersebut.

KESIMPULAN

Dilihat dari hasil penelitian serta analisis data yang telah dilaksanakan pada peneliti didapatkan maka hasil belajar siswa yang memakai e-modul ini efektif

digunakan untuk dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Nilai N-Gain yang diperoleh saat menerapkan e-modul *Discovery Learning* ini adalah 0,816 dengan kelompok yang tinggi.

REFERENSI

- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Abdullah, R. (2012) "Pembelajaran Berbasis Pemanfaatan Sumber Belajar." *Jurnal Ilmiah Didaktika*, vol. 12, no. 2, 2012, pp. 216–31, doi:10.22373/jid.v12i2.449
- Balim, A. G. (2009). The Effect of Discovery Learning on Student's Success and Inquiry Learning Skills, *Egitim Arastirmalari Eurasian. Journal of Educational Research*, 35, 1-20
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Penulisan Modul*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Efendi, L. A. (2012). Pembelajaran Matematika Dengan Model Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2).
- Jalius, E. (2002) *.Pengembangan Program Pembelajaran*. Padang: UNP
- Kadir, A. (2015) "Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar." *Jurnal Al-Ta'dib*, vol. 8, no. 2, 2015, pp. 70–81.
- Kemendikbud, R. I. (2013). *Bahan Pelatihan Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemdikbud.
- Latisma. (2011). *Evaluasi Pendidikan*. Padang: UNP Press.
- Mahmoud. (2014). The Effect of Using Discovery Learning Strategy in Teaching Grammatical Rules to First Year General Secondary Student on Developing Their Achievement and Metacognitive Skills, *International Journal of Innovation and Scientific Research*, 5(2), 146-153
- Putra, K. W. B., Wirawan, I Made Agus., dan Pradnyana, G. A. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning pada Mata Pelajaran Sistem Komputer untuk Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Singaraja, *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 14(1), 40.
- Permendikbud No. 59. (2013). *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*, Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Suarsana, I. M. dan Mahayukti, G. A. (2013). *Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa*, *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2).
- Sinambela, P. N. (2017). *Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran*. Generasi Kampus, 6(2).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.