

Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Berbasis *E-Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis

Median Agus Priadi¹, Afif Rahman Riyanda², Desi Purwanti³

¹²³Universitas Lampung

Jln. Sumantri Brojonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35144

Email: medianagus@fkip.unila.ac.id, afif.rahman@fkip.unila.ac.id,
desi.purwanti111@gmail.com

ABSTRAK

Tantangan di era globalisasi saat ini adalah era *society 5.0* dimana masyarakat dihadapkan dengan teknologi yang memungkinkan pengaksesan dalam ruang maya yang terasa seperti ruang fisik. Hal ini berkaitan pada bidang pendidikan yang menyinkronkan pendidikan dan industri dalam penggunaan teknologi sebagai alat kegiatan belajar mengajar. Menyikapi hal tersebut, maka terdapat beberapa aspek keterampilan yang harus dikuasai peserta didik salah satunya kemampuan berpikir kritis. Pemenuhan capaian kemampuan berpikir kritis oleh peserta didik diantaranya dipengaruhi oleh model pembelajaran *guided discovery learning* berbasis *e-learning*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *guided discovery learning* berbasis *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pokok ekosistem. Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen (*quasy experimental research*) dengan desain penelitian kelompok kontrol non-ekuivalen (*nonequivalent control group design*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *guided discovery learning* berbasis *e-learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pokok ekosistem.

Kata kunci : *guided discovery learning*, *e-learning*, berpikir kritis, ekosistem

ABSTRACT

The challenge in the current era of globalization is the era of society 5.0 where people are faced with technology that allows access in a virtual space that feels like a physical space. This relates to the field of education that synchronizes education and industry in the use of technology as a tool for teaching and learning activities. Responding to this, there are several aspects of skills that students must master, one of which is the ability to think critically. Fulfillment of the achievement of critical thinking skills by students is influenced by the guided discovery learning model based on e-learning. The purpose of this study was to determine the effect of the guided discovery learning model based on e-learning on students' critical thinking skills on the subject matter of the ecosystem. The research method used was a quasi-experimental research (quasy experimental research) with a non-equivalent control group research design (nonequivalent control group design). The results showed that the use of the e-learning based guided discovery learning model had an effect on the critical thinking skills of students on the subject matter of the ecosystem.

Keywords: guided discovery learning, e-learning, critical thinking, ecosystem

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Abad 21 dapat dikatakan sebagai abad pengetahuan yang mengalami peningkatan signifikan. Hal ini ditandai dengan terjadinya transformasi besar-besaran dari masyarakat agraris menuju masyarakat industri dan berlanjut ke masyarakat berpengetahuan akibat munculnya globalisasi dan derasnya

arus informasi (Afandi, 2010). Richard Crawford menyebut proses transformasi abad 21 ini sebagai *Era of Human Capital* (dalam Sidi, 2013), suatu era di mana ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi komunikasi berkembang sangat pesat yang berdampak pada persaingan global yang begitu ketat dalam segala aspek kehidupan manusia.

Ketatnya persaingan global tersebut menjadi tantangan bagi seluruh negara di dunia termasuk di Indonesia agar dapat beradaptasi memanfaatkan teknologi dalam rangka meningkatkan mutu Sumber Daya Manusianya. Berdasarkan data yang di publikasikan Asosiasi Penyelenggara Jaringan Internet Indonesia (APJII) mengungkapkan bahwa lebih dari setengah penduduk Indonesia kini telah terhubung ke internet. Survei yang dilakukan sepanjang 2016 itu menemukan bahwa 132,7 juta orang Indonesia telah terhubung ke internet. Adapun total penduduk Indonesia sendiri sebanyak 256,2 juta orang. Setelah dikerucutkan kembali berdasarkan data demografi digital di Indonesia, 58,4% pengguna internet didominasi oleh generasi muda (APJII, 2016). Kemudahan akses internet yang diperoleh generasi muda khususnya peserta didik merupakan bagian dari budaya masyarakat yang bergeser ke era digital.

Dampak dari Abad 21 yakni dengan adanya 'digitalisasi sistem', menuntut para pendidik dan peserta didik untuk mampu dengan cepat beradaptasi dengan perubahan yang ada. Sistem pembelajaran yang semula berbasis pada tatap muka secara langsung di kelas, bukan tidak mungkin akan dapat digantikan dengan sistem pembelajaran yang terintegrasikan melalui jaringan internet (*e-learning*). Pembelajaran dalam jaringan (*e-learning*) menghubungkan pembelajar (peserta didik) dengan sumber belajarnya (*database*, pakar/instruktur, perpustakaan) yang secara fisik terpisah atau bahkan berjauhan namun dapat saling berkomunikasi, berinteraksi atau berkolaborasi (Abidin, 2020). Hal ini didukung dengan surat edaran Mendikbud No. 4 Tahun 2020 tentang pelaksanaan kebijakan pendidikan dalam masa darurat penyebaran *coronavirus disease* (Covid-19) yaitu proses kegiatan belajar mengajar dilaksanakan dari rumah melalui pembelajaran daring/jarak jauh untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik

(Kemendikbud, 2020: 1). Oleh karena itu, diperlukan adaptasi yang baik untuk meningkatkan *critical thinking skills* dalam menyikapi perkembangan teknologi dengan berbagai permasalahan yang terjadi.

Saat ini, *critical thinking skills* sangat diperlukan dalam pembelajaran untuk mencapai pemahaman yang seharusnya menghasilkan kemampuan menganalisis, mengkritisi, dan menyarankan ide-ide untuk memberi alasan secara induktif dan deduktif dan untuk mencapai kesimpulan yang faktual berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang rasional di tengah globalisasi saat ini (Ronald E. Goldsmith, 2013). Sesuai dengan Permendikbud No. 81 Tahun 2013 tentang kebutuhan kompetisi masa depan yang diperlukan oleh peserta didik yaitu kemampuan berkomunikasi, kreatif, dan berpikir kritis (Kemendikbud, 2013: 10).

Faktanya, kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 menunjukkan kemampuan penalaran peserta didik Indonesia masih tergolong rendah yaitu hanya 4%, pada bidang Sains dengan skor 397, Indonesia di urutan ke-45 dari 48 negara (Kusuma, 2017: 15). Peserta didik Indonesia kesulitan dalam kemampuan memahami informasi berupa fakta-fakta, konsep dan prosedur yang kompleks, serta menerapkan pengetahuan dan pemahaman konsep untuk menyelesaikan masalah. Selain itu, dalam studi *Program for International Students Assessment* (PISA) tahun 2015, Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa performa peserta didik Indonesia masih tergolong rendah. Rata-rata skor pencapaian peserta didik Indonesia untuk sains berada di peringkat 62 dari 69 negara (Pratiwi, 2019).

Rendahnya kemampuan berpikir kritis peserta didik Indonesia ini juga didukung dari hasil studi pendahuluan melalui wawancara yang telah

dilakukan di SMAN 13 Bandar Lampung dengan pendidik mata pelajaran biologi, diperoleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran yang dilakukan pendidik belum pernah melaksanakan secara daring (*e-learning*), lebih banyak memberi informasi, diikuti oleh diskusi, dan latihan dengan frekuensi yang sangat terbatas. Rata-rata nilai Ujian Nasional (UN) peserta didik masih sangat rendah pada tahun pelajaran 2018/2019 yaitu 54,20 hal ini didukung oleh rendahnya nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) peserta didik yang telah ditetapkan yaitu 75, hanya sekitar 45% peserta didik yang memperoleh nilai mata pelajaran biologi di atas KKM. Menurut pengakuan pendidik, peserta didik yang aktif hanya sekitar 10% dan hanya peserta didik tertentu, sehingga peserta didik tidak terpacu untuk menemukan sendiri atau mencari informasi-informasi mengenai materi pelajaran yang sedang dipelajari.

Paradigma dalam pembelajaran saat ini, masih banyak yang fokus ke tatap muka secara klasikal. Namun pada hakikatnya, pembelajaran tidak hanya terpaku pada pembelajaran klasikal, tetapi seiring dengan perkembangan teknologi bisa dilaksanakan secara virtual. Menurut Cimer (2012) bahwa materi biologi yang sangat banyak dan tidak sebanding dengan alokasi waktu pembelajaran serta cara mengajar pendidik yang masih *teacher centered* turut memengaruhi tingkat kesulitan belajar peserta didik. Salah satu solusi untuk menunjang visualisasi materi pembelajaran, ketidakseimbangan antara materi pembelajaran dengan alokasi waktu, dan mendukung pendekatan *student centered learning*, adalah pembelajaran berbasis *e-learning*.

Sebuah penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran daring (*e-learning*) berkontribusi pada aspek pembelajaran konstruktivisme dan observasional, yang membuat peserta didik dapat memperluas pengetahuan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik di luar kelas dengan

melakukan percobaan dan penyelidikan secara mandiri (Siemens dan Tittenberger, 2009). Pemanfaatan teknologi sosial media menawarkan cara-cara *modern* dan kreatif untuk membangun lingkungan belajar sosial. Banyak sekali aplikasi gratis dan familiar yang dapat diterapkan diantaranya aplikasi *whatsapp*, *zoom*, dan *google form*. Aplikasi media sosial ini berupa grup diskusi ataupun *video conference* yang dapat memicu dan meningkatkan pemahaman materi, interaksi antara pendidik dan peserta didik (Abdelraheem, 2018). Pada umumnya dapat membuka kelas dan mengundang peserta didik dalam kelas tersebut. Pembelajaran daring (*e-learning*) dalam aplikasi tersebut dapat berlangsung dengan berbagai materi dan tugas yang diberikan oleh pendidik ke peserta didik.

Pembelajaran daring (*e-learning*) tentunya akan kurang bermakna tanpa sinergitas strategi dan metode pembelajaran yang tepat (Abidin, 2020). Salah satu penerapan yang dapat memadukan pembelajaran daring (*e-learning*) yaitu dengan menggabungkan model *Guided Discovery Learning*. Model pembelajaran *Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dan menambah pengalaman dalam menemukan konsep dari suatu permasalahan yang dihadapi melalui penemuan informasi dengan serangkaian kegiatan ilmiah yang difasilitasi oleh pendidik (Mustofa, 2019). Pada jenjang pendidikan menengah, GDL juga efektif membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang sulit dan menyimpan informasi jangka panjang (McDonald, 2011).

Berpijak dari manfaat model pembelajaran *guided discovery learning* dan *e-learning*, maka perlu dilakukan pengintegrasian terhadap dua bagian pembelajaran ini. Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran perlu dioptimalkan dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat dan

inovatif, sehingga proses pembelajaran berlangsung optimal dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Salah satunya adalah dengan menerapkan model *Guided Discovery Learning* (GDL) berbasis *E-Learning*. *Guided Discovery Learning* merupakan model pembelajaran penemuan yang dilakukan dengan bimbingan dari pendidik. GDL yang menggunakan *E-Learning* akan membuat pembelajaran semakin lebih baik dan menarik. Adanya kombinasi model pembelajaran dengan *E-Learning* juga ditekankan oleh Khan (2014) yang mengungkapkan dampak penggunaan *Discovery Learning* yaitu pada saat pendidik tidak menggunakan alat-alat yang diusulkan, tingkat kegagalan justru meningkat secara dramatis. Praktik pembelajaran inovatif jika dilakukan secara terstruktur dan dibantu oleh *E-Learning*, dapat meningkatkan pembelajaran peserta didik dan mengurangi tingkat kegagalan secara keseluruhan.

Beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan model *Guided Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian yang dilakukan oleh Dede Yuni pada tahun 2019 yang menyimpulkan bahwa penerapan model *Guided Discovery Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMAN 1 Baregbeg tahun pelajaran 2018/2019. Penelitian lainnya dilakukan oleh Ninok Eyiz Sumianingrum pada tahun 2017 dengan judul efektivitas metode *Discovery Learning* berbantuan *E-Learning* di SMA Negeri 1 Jepara. Serta penelitian yang dilakukan oleh Zainul Mustofa pada tahun 2019 dengan judul pengaruh *Discovery Learning* berbantuan *E-Learning* dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa tentang konsentrasi larutan dan aplikasinya.

2. METODOLOGI

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan

rancangan penelitiannya adalah pretes-postes kelompok kontrol non-ekuivalen. Desain ini dalam penelitiannya melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun desain penelitian kelompok kontrol non-ekuivalen (*nonequivalent control group design*) ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain penelitian pre-pos tes

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
E	O ₁	X	O ₂
K	O ₁	Y	O ₂

Keterangan:

E : Kelompok Eksperimen

K : Kelompok Kontrol

X : Pembelajaran Biologi materi ekosistem dengan menerapkan model *Guided*

Discovery Learning berbasis *E-Learning*

Y : Pembelajaran Biologi materi ekosistem metode diskusi berbasis *E-Learning*

O₁ : Pretes

O₂ : postes

(Dimodifikasi dari Sudjana 2002).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X MIPA di SMAN 13 Bandar Lampung. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Unit percobaannya, yaitu kelas. Menurut Margono (2005), teknik *cluster random sampling* digunakan bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster*. Peserta didik kelas X MIPA 2 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebagai kelompok kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning* berbasis *e-learning* dan kelas kontrol metode diskusi berbasis *e-learning*.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes berupa soal pilihan jamak disertai alasan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis (memberikan penjelasan sederhana, penjelasan lebih lanjut, dan menyimpulkan) peserta didik. Sebelum diberikan perlakuan, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberi

pretes dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan awal peserta didik. Selanjutnya, setelah diberi perlakuan akan diberi postes untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pokok ekosistem.

Rata-rata nilai pretes dan postes peserta didik, kemudian dihitung selisih antara rata-rata nilai pretes dan rata-rata nilai postes dalam bentuk *NGain* dan dihitung nilai rata-rata soal per aspek kriteria kemampuan berpikir kritis. Uji hipotesis penelitian menggunakan *t-test*. Nilai *NGain* pada kelas eksperimen dan kontrol selanjutnya dianalisis menggunakan uji t dengan bantuan program *SPSS 25.0*, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan kesamaan dua varians (homogenitas).

3. LANDASAN TEORI

a. Model *Guided Discovery Learning*

Discovery berasal dari kata “*discover*” yang berarti menemukan dan “*discovery*” adalah penemuan. Sedangkan “*guided*” dapat diartikan sebagai bimbingan atau terbimbing. Dari arti kata-kata tersebut dapat disimpulkan bahwa *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran penemuan terbimbing (Suprijono, 2015). Adapun langkah-langkah *guided discovery learning* yang diungkapkan oleh Kurniasih dan Sani (2014) yaitu:

1. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahap ini, peserta didik dihadapkan pada sesuatu permasalahan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberikan generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki permasalahan tersebut. Selain dengan menghadapkan pada suatu masalah, pendidik juga dapat memulai pembelajaran dengan

mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas lainnya yang mengarahkan peserta didik pada persiapan dalam menyelesaikan masalah.

2. *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)

Pada tahap ini, pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran. Kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara) atas pertanyaan dari masalah.

3. *Data Collection* (pengumpulan data)

Pada tahap ini, peserta didik mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, atau melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Secara tidak langsung, peserta didik menghubungkan masalah dengan pengetahuan sebelumnya.

4. *Data Processing* (pengolahan data)

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah, diklasifikasikan, atau dihitung untuk memperoleh jawaban apakah sesuai dengan hipotesis atau tidak. Dari pengolahan data tersebut peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5. *Verification* (pembuktian)

Melalui tahap ini, peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat dan teliti untuk membuktikan kebenaran hipotesis

yang ditetapkan sebelumnya, serta dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)
 Pada tahap ini dilakukan penyimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi.

b. E-Learning

E-learning adalah sistem pembelajaran yang memanfaatkan media elektronik sebagai alat untuk membantu kegiatan pembelajaran (Daryanto, 2016). *E-learning* bukanlah suatu model pembelajaran, tetapi hanyalah suatu instrumen/alat yang berfungsi untuk mempermudah akses dari pembelajaran yang dirancang di kelas (Mustofa, 2019). Dengan adanya *e-learning* memungkinkan terjadinya proses pendidikan tanpa melalui tatap muka langsung dan pengembangan ilmu pengetahuan kepada peserta didik bisa dilakukan dengan mudah.

Tabel 2. Aspek kemampuan berpikir kritis

No	Kemampuan berpikir kritis	Sub kemampuan berpikir kritis
1	Memberikan penjelasan sederhana	a. Memfokuskan pertanyaan b. Menganalisis pertanyaan dan bertanya c. Menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau pernyataan
2	Membangun keterampilan dasar	a. Mempertimbangkan kredibilitas (kriteria suatu sumber) b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3	Menyimpulkan	a. Mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi b. Meninduksi atau mempertimbangkan hasil induksi c. Membuat serta menentukan hasil observasi

Berdasarkan kegiatan pembelajaran *e-learning* yang dapat dilaksanakan.

Menurut K. Wulf (1996) memaparkan beberapa kelebihan sebagai berikut:

- a. Meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan pendidik (*enhance interactivity*);
- b. Memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dari mana dan kapan saja (*time and place flexibility*);
- c. Menjangkau peserta didik dalam cakupan yang luas (*potential to reach a global audience*);
- d. Mempermudah penyempurnaan dan penyampaian materi pembelajaran (*easy updating of contents as well as archivable capabilities*).

c. Kemampuan Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah proses sistematis yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri (Fachrurazi, 2011). Menurut Ennis (1993) terdapat 5 aspek keterampilan berpikir kritis peserta didik sebagai berikut:

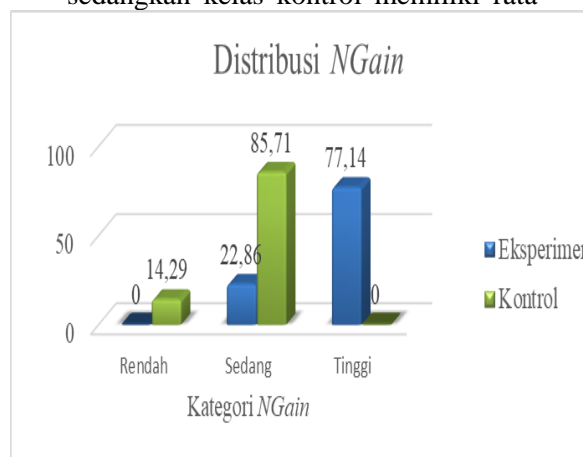
4	Memberikan penjelasan lanjut	a. Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi b. Mengidentifikasi asumsi
5	Mengatur strategi dan taktik	a. menentukan suatu tindakan b. Berinteraksi dengan orang lain.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui model pembelajaran *guided discovery learning* berbasis *e-learning*.

No.	Kelas	Pretes ($\bar{X} \pm sd$)	Postes ($\bar{X} \pm sd$)	Ngain ($\bar{X} \pm sd$)	Interpretasi NGain
1.	Kontrol	46,21 ± 4,97	68,43 ± 5,81	0,41 ± 0,09	Sedang
2.	Eksperimen	47,57 ± 5,86	84,86 ± 4,32	0,71 ± 0,06	Tinggi

Tabel 2 menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis pada materi pokok ekosistem dari masing-masing kelas. Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen lebih tinggi daripada rata-rata kelas kontrol. Pada kelas eksperimen memiliki rata-rata *NGain* sebesar 0,71 dengan kriteria tinggi, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-



Gambar 1. Distribusi Nilai *NGain* Peserta Didik pada materi pokok ekosistem

Hasil analisis uji *NGain* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen paling banyak terdapat pada kriteria tinggi sebesar 77,14 dan sebanyak 22,86

Untuk mengetahui data kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diterapkannya model pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 3. Perbandingan nilai pretes, postes, dan *Ngain* kelas

rata *NGain* sebesar 0,41 dengan kriteria sedang. Hasil perhitungan data tersebut menunjukkan bahwa nilai pretes, postes, dan *NGain* pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Adapun sebaran *NGain* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat di lihat secara rinci disajikan pada Gambar 1.

peserta didik yang mencapai kriteria sedang. Sedangkan pada kelas kontrol paling banyak terdapat pada kriteria sedang sebanyak 85,71 dan sebanyak 14,29 peserta didik yang mencapai kriteria rendah. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis peserta didik yang belajar menggunakan model *guided discovery learning* berbasis *e-learning* lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang belajar menggunakan metode diskusi berbasis *e-learning*. Adapun uji rata-rata *Ngain* kemampuan berpikir kritis peserta didik untuk masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis (memberikan penjelasan sederhana, memberikan penjelasan lanjut, dan menyimpulkan) untuk kelas eksperimen dan kontrol selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil analisis rata-rata dari masing-masing aspek kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol

No.	Kelas	Aspek	Pretes ($\bar{X} \pm sd$)	Kriteria	Postes ($\bar{X} \pm sd$)	Kriteria
1.	Eksperimen	Memberikan penjelasan sederhana	70,57 ± 15,14	Sedang	91,43 ± 9,12	Tinggi
		Memberikan penjelasan lanjut	45,47 ± 15,30	Rendah	83,33 ± 9,90	Tinggi
		Menyimpulkan	36,19 ± 9,94	Rendah	82,22 ± 8,17	Tinggi
		($\bar{X} \pm sd$)	50,75 ± 17,79	Rendah	85,66 ± 9,12	Tinggi
2.	Kontrol	Memberikan penjelasan sederhana	70,29 ± 12,94	Sedang	81,14 ± 9,63	Tinggi
		Memberikan penjelasan lanjut	50,24 ± 5,53	Rendah	67,14 ± 9,46	Sedang
		Menyimpulkan	30,16 ± 5,60	Rendah	62,22 ± 10,24	Sedang
		($\bar{X} \pm sd$)	50,23 ± 20,06	Rendah	70,17 ± 9,81	Sedang

Hasil uji rata-rata *Ngain* per aspek kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas eksperimen paling tinggi terdapat pada aspek memberikan penjelasan sederhana dengan rata-rata postes 91,43 dengan kriteria “tinggi” dan kemampuan terendah terdapat pada aspek menyimpulkan rata-rata postes 82,22 dengan kriteria “tinggi”. Sedangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas kontrol paling tinggi terdapat pada aspek memberikan penjelasan sederhana rata-rata postes 81,14 dengan kriteria “tinggi” dan kemampuan terendah terdapat pada aspek menyimpulkan rata-rata postes 62,22 dengan kriteria “sedang”. Hasil analisis data diketahui

bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik per aspek pada kelas eksperimen memiliki nilai lebih besar dari kelas kontrol. Hal ini juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dari setiap aspek memiliki perbedaan.

Setelah mengetahui rata-rata nilai pretes-postes peserta didik, dilakukan uji statistik dengan bantuan *SPSS 25.0* terhadap data nilai kemampuan berpikir kritis pada masing-masing kelompok kelas. Data yang diperoleh dianalisis melalui uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) selanjutnya di uji *Independent simple T-test*. Hasil uji statistik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil uji statistik kemampuan berpikir kritis

Nilai	Kelas	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	Uji <i>Independent Sample t-Test</i>
<i>NGain</i>	Eksperimen	<i>Sig.</i> 0,200 > 0,05	<i>Sig.</i> 0,56 > 0,05	<i>Sig.</i> (2-tailed) 0,00 < 0,05
	Kontrol	<i>Sig.</i> 0,064 > 0,05		

Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogrof-Smirnov Tets*. Keputusan hasil uji normalitas yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa data berasal dari sampel yang berdistribusi normal (Tabel 4) karena *sig.* > 0,05. Setelah data diketahui berdistribusi normal, dilakukan uji homogenitas yang

menggunakan uji *Levene's Tets of Equality of Error Variances*, diperoleh keputusan uji yaitu H_0 ditolak dan H_1 diterima yang berarti bahwa data penelitian berasal dari sampel yang berdistribusi homogen (Tabel 5) karena *sig.* > 0,05. Setelah uji asumsi terpenuhi maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan *Independent Sample T*

test pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh penerapan model *guided discovery learning* berbasis *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka dilakukan uji statistik terhadap nilai hasil belajar kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan hasil *Independent Sample T test* *NGain* menunjukkan *sig. (2 tailed)* $0,00 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *NGain* peserta didik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan yang signifikan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum (*pretes*) dan sesudah (*postes*) dengan menggunakan model *guided discovery learning* berbasis *e-learning*. Jadi, model *guided discovery learning* berbasis *e-learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi pokok “Ekosistem” di SMAN 13 Bandar Lampung.

Berpikir kritis merupakan proses sistematis yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri (Fachrurazi, 2011). Beberapa kriteria pemikir kritis adalah dapat menganalisis argumentasi, pernyataan ataupun bukti, menyusun suatu kesimpulan berdasarkan alasan deduktif, menilai dan mengevaluasi, membuat keputusan atau memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan pendapat Hosnan (2014: 287-288) yang mengatakan bahwa kelebihan dari model *guided discovery learning* yaitu keaktifan peserta didik dalam kegiatan belajar menyebabkan peserta didik berpikir dan menggunakan kemampuannya untuk menemukan hasil akhir.

Keunggulan dari pembelajaran *guided discovery learning* yaitu peserta didik dapat mengembangkan konsep atau pengetahuan secara berkesinambungan berdasarkan pengalaman (Wenning, 2011). Peserta didik mampu menguasai dan mendapatkan pengalaman dalam

menyelesaikan masalah berdasarkan keilmuan yang dimiliki. Penanaman konsep dalam menyelesaikan masalah semakin kuat merupakan tujuan penting dalam model pembelajaran ini. Selain itu, dengan adanya *e-learning* keunggulan yang dimiliki *guided discovery learning* semakin melekat (Mustofa: 2019).

GDL yang menggunakan *E-Learning* akan membuat pembelajaran semakin lebih baik dan menarik. Proses yang terjadi dalam pembelajaran memunculkan perilaku tersendiri pada diri peserta didik, yang sebelumnya pasif dalam mengikuti pembelajaran berubah menjadi aktif (Sumanianingrum, 2017). Penggunaan aplikasi *E-Learning* membuat peserta didik berperan lebih aktif dalam memperoleh kesempatan membangun sendiri pengetahuannya sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam serta dalam proses pembelajarannya lebih bervariasi seperti mengunggah, mengunduh dan menjawab kuis maupun mendemonstrasikan hasil diskusi belajarnya (Sudibjo, 2013).

Penggunaan model *guided discovery learning* berbasis *e-learning* juga berpengaruh terhadap setiap aspek kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa ketiga aspek memiliki perbedaan, dengan kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (Tabel 3). Pada aspek memberikan penjelasan sederhana, peserta didik diminta untuk menganalisis argumen, mengidentifikasi alasan yang dikemukakan, dan mencari persamaan/perbedaan dalam menjawab suatu pertanyaan yang membutuhkan penjelasan (Rahmawati, 2016). Salah satu soal yang diberikan pada aspek ini adalah dengan meminta peserta didik agar dapat menjelaskan penyebab interaksi yang terjadi antara pohon mangga dan jeruk dari masalah yang disajikan. Adapun hasil jawaban peserta didik pada aspek ini seperti gambar berikut:

7. Di kebun sekolah, terdapat pohon mangga yang rimbun. Di bawahnya terdapat pohon jeruk yang tampak tumbuh meninggi, tetapi batangnya kecil, daunnya jarang serta berwarna pucat. Interaksi antara pohon mangga dan jeruk tersebut adalah ... *

- A. Kompetisi untuk mendapatkan unsur hara
- B. Kompetisi untuk mendapatkan cahaya
- C. Kompetisi untuk mendapatkan ruang tumbuh
- D. Netral karena tidak ada interaksi langsung
- E. Parasitisme karena pohon mangga merugikan pohon jeruk

Yang lain:

B. Karena pohon jeruk pucat disebabkan kekurangan cahaya matahari, dan juga pohon mangga menutup celah sinar matahari bagi pohon jeruk karena pohon mangga yang rimbun

Gambar 2. Jawaban peserta didik kelas eksperimen untuk aspek memberikan penjelasan sederhana

Berdasarkan jawaban peserta didik tersebut, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kemampuan peserta didik dalam memberikan penjelasan sederhana antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Peserta didik kelas eksperimen sudah mencetuskan penjelasan sederhana dengan tepat, dapat menjelaskan penyebab interaksi antarkomponen yang terjadi, dapat mengidentifikasi alasan yang dikemukakan dan memberikan alasan terhadap pilihan dari permasalahan yang disajikan, sedangkan kelas kontrol memberikan jawaban kurang tepat, belum bisa menjelaskan penyebab interaksi antarkomponen yang terjadi, belum bisa mengidentifikasi alasan yang

9. Tumbuhan memerlukan karbondioksida dan sinar matahari untuk berfotosintesis, hasil dari fotosintesis menghasilkan oksigen yang diperlukan oleh kambing untuk bernafas, tumbuhan dimanfaatkan kambing untuk kelangsungan hidup, sampah dari metabolisme kambing berupa karbondioksida dan kotoran. Pernyataan yang paling tepat tentang hubungan antar sesama komponen biotik adalah ... *

- A. Tumbuhan membutuhkan karbondioksida dan kotoran kambing
- B. Tumbuhan menghasilkan oksigen
- C. Kambing membutuhkan tumbuhan dan karbondioksida
- D. Kambing membutuhkan tumbuhan
- E. Kambing membutuhkan oksigen

Yang lain:

D. Karena kambing membutuhkan oksigen untuk bernafas yg didapatkan dari tumbuhan namun tumbuhan memerlukan karbondioksida dan kotoran kambing untuk fotosintesis dan menghasilkan oksigen dan juga karena komponen biotik ekosistem yang terdiri dari makhluk hidup seperti kambing dan tumbuhan

7. Di kebun sekolah, terdapat pohon mangga yang rimbun. Di bawahnya terdapat pohon jeruk yang tampak tumbuh meninggi, tetapi batangnya kecil, daunnya jarang serta berwarna pucat. Interaksi antara pohon mangga dan jeruk tersebut adalah ... *

- A. Kompetisi untuk mendapatkan unsur hara
- B. Kompetisi untuk mendapatkan cahaya
- C. Kompetisi untuk mendapatkan ruang tumbuh
- D. Netral karena tidak ada interaksi langsung
- E. Parasitisme karena pohon mangga merugikan pohon jeruk

Yang lain: E parasitisme karena pohon mangga menyerap air lebih banyak dari pada pohon jeruk

Gambar 3. Jawaban peserta didik kelas kontrol untuk aspek memberikan penjelasan sederhana

dikemukakan dan belum bisa memberikan alasan yang sesuai dari permasalahan yang disajikan.

Pada aspek memberikan penjelasan lebih lanjut, peserta didik diminta untuk mendefinisikan istilah dan mempertimbangkannya, serta mengidentifikasi asumsi dalam menyelesaikan suatu masalah (Rahmawati, 2016). Pada aspek ini, diberikan soal dengan meminta peserta didik agar dapat mendefinisikan istilah dan mengidentifikasi asumsi tentang hubungan antar sesama komponen biotik. Adapun hasil jawaban peserta didik pada aspek ini seperti gambar berikut:

Gambar 4. Jawaban peserta didik kelas eksperimen untuk aspek memberikan penjelasan lebih lanjut

9. Tumbuhan memerlukan karbondioksida dan sinar matahari untuk berfoto dari fotosintesis menghasilkan oksigen yang diperlukan oleh kambing untuk tumbuhan dimanfaatkan kambing untuk kelangsungan hidup, sampah dari r kambing berupa karbondioksida dan kotoran. Pernyataan yang paling tepat hubungan antar sesama komponen biotik adalah ... *

- A. Tumbuhan membutuhkan karbondioksida dan kotoran kambing
- B. Tumbuhan menghasilkan oksigen
- C. Kambing membutuhkan tumbuhan dan karbondioksida
- D. Kambing membutuhkan tumbuhan
- E. Kambing membutuhkan oksigen
- Yang lain: B, tumbuhan menghasilkan oksigen dari peristiwa fotosintesis

Gambar 5. Jawaban peserta didik kelas kontrol untuk aspek memberikan penjelasan lebih lanjut

Berdasarkan jawaban peserta didik tersebut, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kemampuan peserta didik dalam memberikan penjelasan lebih lanjut antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Peserta didik kelas eksperimen sudah mampu memberikan penjelasan lebih lanjut dengan tepat, dapat membuat pernyataan dari istilah dan mempertimbangkannya, serta mengidentifikasi asumsi dalam menyelesaikan suatu masalah dari permasalahan yang disajikan, sedangkan kelas kontrol memberikan jawaban kurang tepat, belum bisa membuat pernyataan dari istilah dan

Gambar 6. Jawaban peserta didik kelas eksperimen untuk aspek menyimpulkan

mempertimbangkannya, serta mengidentifikasi asumsi dalam menyelesaikan suatu masalah dari permasalahan yang ada pada soal.

Pada aspek menyimpulkan, peserta didik diminta untuk mendeduksi, menginduksi, dan mempertimbangkan hasil deduksi induksi dalam menyelesaikan suatu masalah (Rahmawati, 2016). Salah satu soal yang diberikan pada aspek ini meminta peserta didik untuk memberikan pendapat dan alasan kemudian menyimpulkan penyebab dari permasalahan yang disajikan. Adapun hasil jawaban peserta didik pada aspek ini seperti gambar berikut:

6. Eko memergoki Reza sedang membuang plastik bungkus snack dan kulit pisang yang telah dimakannya di halaman sekolah. Eko menegur Reza untuk membuang plastik bungkus snack dan kulit pisang di tempat sampah sesuai jenisnya. Pernyataan paling tepat yang menjadi alasan Eko saat menegur Reza adalah ... *

- A. Komponen abiotik tanah dapat tercemar oleh sampah plastik karena tidak terurai dekomposer
- B. Komponen abiotik tanah dapat subur karena kulit pisang diuraikan oleh dekomoser
- C. Komponen biotik sekitar dapat terganggu oleh bau tidak sedap akibat pembusukan kulit pisang
- D. Sampah plastik dapat didaur ulang menjadi produk yang bermanfaat dan ekonomis
- E. Sampah kulit pisang dapat didaur ulang menjadi pupuk kompos ramah lingkungan
- Yang lain: A. Karena jika tidak di buang pada tempatnya bungkus snack tidak dapat terurai dan merusak kualitas tanah karena merupakan plastik sedang kan kulit pisang masih dapat terurai oleh dekomposer pada tanah

6. Eko memergoki Reza sedang membuang plastik bungkus snack dan kulit pisang yang telah dimakannya di halaman sekolah. Eko menegur Reza untuk membuang plastik bungkus snack dan kulit pisang di tempat sampah sesuai jenisnya. Pernyataan paling tepat yang menjadi alasan Eko saat menegur Reza adalah ... *

- A. Komponen abiotik tanah dapat tercemar oleh sampah plastik karena tidak terurai dekomposer
- B. Komponen abiotik tanah dapat subur karena kulit pisang diuraikan oleh dekomoser
- C. Komponen biotik sekitar dapat terganggu oleh bau tidak sedap akibat pembusukan kulit pisang
- D. Sampah plastik dapat didaur ulang menjadi produk yang bermanfaat dan ekonomis
- E. Sampah kulit pisang dapat didaur ulang menjadi pupuk kompos ramah lingkungan
- Yang lain: A, karena sampah berpengaruh terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat

Gambar 7. Jawaban peserta didik kelas kontrol untuk aspek menyimpulkan

Berdasarkan jawaban peserta didik tersebut, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan kemampuan peserta didik dalam menyimpulkan antara kelas

eksperimen dengan kelas kontrol. Jawaban peserta didik kelas eksperimen telah memberikan pendapat dan alasan kemudian menyimpulkan penyebab dari permasalahan yang disajikan, sedangkan jawaban peserta didik kelas kontrol sudah mampu memberikan pendapat dan alasan namun belum mampu menyimpulkan penyebab dari permasalahan yang disajikan.

Adanya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran, menyebabkan peserta didik melakukan berbagai aktivitas belajar yang secara tidak langsung dapat melatih kemampuan berpikir kritisnya. Sehingga dalam hal ini kemampuan berpikir kritis yang dimiliki oleh peserta didik dapat meningkat. Kombinasi model pembelajaran dengan *E-Learning* ini memberikan suasana berbeda dan bervariasi. Penerapan pembelajaran dengan GDL berbasis *E-Learning* juga dapat melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui penemuan yang dilakukan sehingga peserta didik mampu membangun pengetahuan sendiri, mampu menemukan konsep-konsep dari materi pelajaran dan daya ingatan lebih tahan lama, yang pada akhirnya berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan maka kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah ada pengaruh model *guided discovery learning* berbasis *e-learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik Kelas X di SMAN 13 Bandar Lampung Pada Materi Pokok Ekosistem.

Dalam penelitian ini jelas bahwa model GDL berbasis *E-Learning* dapat dijadikan alternatif untuk mengajar terutama pada materi pokok ekosistem. Namun, karena pembelajarannya membutuhkan waktu yang lama, sehingga diperlukan manajemen penggunaan waktu yang baik. Selain itu, diperlukan pembiasaan belajar menggunakan media *e-learning* agar peserta didik terlatih dan terbiasa dengan media yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelraheem, A. Y., dan Ahmed, A. M. 2018. *The impact of using Mobile Social Network Applications on Students' Social Life*. *International Journal of Instruction*. Vol. 11 (2): 1-14.
- Abidin, Z. 2020. Pembelajaran *Online* Berbasis Proyek Salah Satu Solusi Kegiatan Belajar Mengajar di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*. Vol 5 (1): 2620-8326.
- Afandi. 2016. Implementasi *Digital-Age Literacy* dalam Pendidikan Abad 21 di Indonesia. *Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*. Hal 113-119.
- Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia. 2016. *Penetrasi dan Perilaku Pengguna Internet di Indonesia*. Infografis, APJII Survei.
- Cimer, A. 2012. *What makes Biology Learning Difficult and Effective: Students' views*. *Educational Research and Riviws*. Vol.7 (3): 63-71.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Gava Media. Yogyakarta
- Ennis, R. 1993. *Critical Thinking Assessment; Theory into Practice*. Harvard.
- Fachrurazi. 2011. *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Forum Penelitian, Edisi khusus No. 1: 76-89.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Kemendikbud. 2013. *Model Pengembangan Penilaian Hasil*

- Belajar*. Direktorat Pembinaan SMA. Jakarta.
- Kemendikbud. 2020. *Pelaksanaan Kebijakan Pendidikan dalam Masa Darurat Penyebaran coronavirus disease (Covid 19)*. Jakarta.
- Khan, Z R. 2014. *Using Innovative Tools to Teach Computer Application to Business Students - A Hawthorne Effect or Successful Implementation Here to Stay*. *Journal of University Teaching & Learning Practice*. Vol. 11 (1): 1-13.
- Kurniasih, I., dan Sani, B. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Kata Pena. Yogyakarta.
- Kusuma, D. 2017. *Peringkat Berapakah Indonesia di TIMSS?*. (Online). Tersedia di <http://www.bernas.id/amp/50899peringkat-berapakah-indonesia-ditimss.html>. Diakses pada 11 November 2019; 10.43 WIB.
- Margono, S. 2005. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mc Donald, D. A. 2011. *Dentistry for The Child and Adolescent. 9ed. Mosby Year Book, Inc. Missouri.151-175*.
- Mustofa, Z. 2019. Pengaruh *Discovery Learning* berbantuan *E-Learning* dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa tentang Konsentrasi Larutan dan Aplikasinya. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol. 7 (1): 14-29.
- Pratiwi, I. 2019. Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum di Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol. 4 (1): 51-71.
- Sidi. I. D, & Setiadi. B. N. 2013. *Manusia Indonesia abad 21 yang berkualitas tinggi di tinjau dari sudut psikologi*. <http://himpsi.or.id/publikasi/>.
- Siemens, G., Tittenberger, P. 2009. *Handbook of Emerging Technologies for Learning*. Diunduh dari <http://elearnspace.org>.
- Sudibjo. 2013. Penggunaan Media Pembelajaran Fisika dengan *E-Learning* Berbasis Edmodo *Blog Education* Pada Materi Alat Optik Untuk Meningkatkan Respons Motivasi dan Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 4. Surabaya. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika UNESA*. Vol. 2 (3): 187-190.
- Sudjana, N. 2002. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Sinar Baru Algensindo. Bandung.
- Rahmawati, I. 2016. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMP Pada Materi Gaya dan Penerapannya. *Pros. Semnas Pend. IPA. Pascasarjana UM*. Vol. 1 (2): 1112-1119.
- Sumianingrum, N E, dkk. 2017. Efektivitas Metode *Discovery Learning* Berbantuan *E-Learning* di SMA Negeri 1 Jepara. *Jurnal Ilmu Pendidikan, Keguruan, dan Pembelajaran*. Vol 1 (1): 17-24.
- Suprijono, A. 2015. *Cooperative Learning*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Wenning, C. J. 2011. *The Level of Inquiry of Science Teaching*. *Journal of Physics Teacher Education Online*. Vol. 6 (2): 9-16.
- Yuni, D dkk. 2019. Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis *Elementary Clarification* (Memberikan Penjelasan Sederhana). *Jurnal Pendidikan dan Biologi*. Universitas Galuh Ciamis. Vol. 12 (2): 88-92. Wulf, K. 1996. *Training via the Internet: Where are We? Training and Development* 50 No. 5.