

Efektivitas Media *Audio-Visual* Berbasis *Example Non Example* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi

Dian Ristiani Sabat¹, Yes L. Malaikosa¹

¹Dosen Pendidikan Biologi STKIP SoE—NTT

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 23-03-2018

Disetujui: 23-04-2018

Kata kunci:

audio-visual media;
example non example;
critical thinking skills;
media audio-visual;
example non example;
kemampuan berpikir kritis

Alamat Korespondensi:

Dian Ristiani Sabat
Pendidikan Biologi
STKIP SoE—NTT
Jalan Badak No. 5a-Lokasi 2 SMK Negeri 1 SoE, Kab. Timor Tengah Selatan (TTS), NTT 85511
E-mail: selea.tse@gmail.com

ABSTRAK

Abstract: This study aims to determine the effectiveness of audio-visual media based example non example on the ability of critical thinking Student of Biology Education Studies Program STKIP Soe. This research uses experimental approach, by conducting trials in two experimental classes and group selection is done by purposive sampling. This study can also compare with Class A and Class B on pre- and posttest one-group pretest-treated conditions. Based on the Independent T-Test test of pretest and posttest value, t-count shows 5,185 with $p < 0.05$ so it can be concluded that the difference of pretest and posttest value hence experiment class has significantly improvement compared to control class.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas media *audio-visual* berbasis *example non example* terhadap kemampuan berpikir kritis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP Soe. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen, dengan melakukan uji coba pada dua kelas eksperimen dan pemilihan kelompok dilakukan secara *purposive sampling*. Penelitian ini juga dapat membandingkan dengan antara kelas A dan Kelas B pada keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan *one- group pretest-posttest*. Berdasarkan uji Independent T-Test nilai *pretest* dan *posttest*, t-hitung menunjukkan 5.185 dengan $p < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan nilai pretest dan posttest maka kelas eksperimen memiliki peningkatan secara signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol.

Pendidikan adalah kegiatan secara sadar manusia dan terencana yang dapat mencapai suatu kesejahteraan pribadi dalam bentuk pengetahuan dan etika. Pendidikan dianggap sebagai tempat terbaik untuk mempersiapkan agen perubahan bangsa yang akan membawa kesejahteraan bagi orang lain (Rokhman, Hum, Syaifudin, & Yuliati, 2014). Pengalaman merupakan salah satu sumber belajar mahasiswa yang diperoleh secara langsung oleh setiap individu, dalam memahami dan mengerti pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Kegiatan akademis yang berlangsung di Perguruan Tinggi pastilah berbeda cara belajar dan mengajar satu dengan yang lainnya. Hal ini disebabkan karena banyak dosen mengaplikasikan cara belajar mereka, dengan model dan metode yang berbeda-beda, sesuai dengan kondisi daerah masing-masing. Masalah yang dihadapi adalah ukuran bagaimana dosen mengajar dengan baik (*Teacher Centered Learning*), tetapi bagaimana bagaimana mahasiswa dapat belajar dengan baik dan berkelanjutan (*Student Centered Learning*). Untuk itu, perlu adanya solusi yang tepat dalam menghadapi permasalahan tersebut.

Dosen adalah pendidik profesional dan memiliki peran bukan hanya sebagai pengajar saja, tetapi sebagai seorang motivator, mediator, dan fasilitator (Roudhotul, Erviyenni, & Linda, 2016). Sebagai motivator seorang dosen dituntut untuk dapat memotivasi mahasiswa agar bersemangat dalam pembelajaran. Sebagai mediator, seorang dosen juga hendaknya memiliki pengetahuan dan pemahaman tentang media pendidikan yang baik, misalnya model, pendekatan, dan metode yang tepat untuk disesuaikan dengan materi matakuliah. Dosen juga berperan sebagai fasilitator yang dapat menyediakan fasilitas dan lingkungan belajar yang nyaman. Oleh karena itu, diperlukan kerjasama antara dosen dan mahasiswa agar kegiatan pembelajaran dapat mencapai kompetensi yang diharapkan.

Keterbatasan alat yang digunakan, keterampilan yang dimiliki, waktu yang singkat dan kompleksitas generalisasi, merupakan keterbatasan percobaan mahasiswa yang menunjukkan hal yang hebat kalau mahasiswa bisa menghasilkan prinsip secara teoritis (Nuswowati, Binadja, Efti, & Ifada, 2010). Keterbatasan ini akan menyebabkan mahasiswa kurang memahami prinsip dan dasar teori yang mendukung dalam aktivitas pembelajarannya. Permasalahan utama yang dihadapi oleh mahasiswa

Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) SoE program studi Pendidikan Biologi, khususnya mahasiswa semester VI adalah kurangnya fasilitas laboratorium. Hal ini bertentangan dengan banyak materi perkuliahan yang membutuhkan dukungan peralatan laboratorium, sehingga banyak mahasiswa kesulitan memahami materi yang berada pada aras tinggi.

Pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas mengharuskan mahasiswa harus berusaha memahami materi yang bersifat abstrak. Beberapa matakuliah menuntut untuk melaksanakan praktikum dengan menggunakan peralatan laboratorium khusus. Hal ini menyebabkan banyak mahasiswa STKIP SoE semester VI kurang memahami materi yang diajarkan, kurang bersemangat, kurang paham tentang konsep atau prinsip yang diajarkan sehingga menurunnya kemampuan berpikir kritis terhadap beberapa matakuliah yang bersifat abstrak, salah satunya adalah matakuliah Bioteknologi.

Bioteknologi adalah salah satu matakuliah yang membutuhkan pemahaman yang tinggi. Khususnya materi yang membutuhkan analisis yang cukup mendalam karena ketidakterseediaannya laboratorium kultur jaringan sehingga mahasiswa sulit untuk memahami materi tersebut. Pokok bahasan kultur jaringan merupakan materi yang harus diajarkan kepada mahasiswa, agar dapat mencapai standar kompetensi yang diinginkan.

Keberhasilan dalam belajar itu sendiri biasanya dituangkan dalam bentuk hasil ujian ataupun test yang dilakukan melalui pengukuran yang baku. Hasil yang dicapai oleh mahasiswa pada ujian tengah semester terutama pada soal yang membahas tentang materi kultur jaringan, hasilnya tidak sesuai dengan apa yang diharapkan. Mahasiswa menjawab soal dengan benar berkisar 25% dari total keseluruhan mahasiswa, tetapi melalui wawancara yang telah dilakukan adalah mereka menjawab dengan cara menghafal, tetapi mahasiswa tidak memahami materi tersebut secara keseluruhan. Dengan demikian, jika kondisi ini dibiarkan secara berkelanjutan, dapat menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa menjadi berkurang.

Strategi pembelajaran banyak diterapkan dalam di dalam kelas, tetapi tidak semua materi perkuliahan sinkron dengan metode, model atau pendekatan yang digunakan. Untuk menjawab permasalahan tersebut model pembelajaran dengan menggunakan media dan gambar dirasa penting untuk diterapkan. Menurut Rasul, Bukhsh, & Batool (2011), media audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara dan unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, slide dan sebagainya. Pembelajaran dengan menggunakan media audio visual sangat mendukung dalam proses pembelajaran di dalam kelas. mahasiswa tidak hanya dituntut untuk mendengar saja, tetapi dapat melihat dan merasakan sendiri pembelajaran secara langsung. Hal ini senada dengan hasil penelitian Liberna (2012) menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media audio visual dapat meningkatkan hasil belajar dan diikuti oleh meningkatnya daya serap siswa dalam menerima pelajaran. Model pembelajaran kooperatif berbasis gambar, dengan menggunakan media Audio-Visual dengan model pembelajaran *example non example*, dapat menggairahkan animo mahasiswa dalam belajar. Model *example non example* merupakan salah satu metode yang menggunakan media gambar dalam penyampaian materi pembelajaran, yang bertujuan untuk mendorong siswa untuk belajar berpikir kritis dengan jalan memecahkan permasalahan-permasalahan yang terkandung dalam *example* gambar yang disajikan oleh guru (Sabat, Setiat, & Indriyanti, 2015). Terutama jika siswa dihadapkan dengan bahan asing yang bersandar pada buku teks yang memiliki definisi yang tidak memadai. Penelitian ini menyoroti tantangan yang dihadapi permasalahan guru yang mungkin memiliki pemahaman konseptual yang terbatas karena mereka berusaha untuk mengajar dan mempromosikan pemahaman siswa.

Kemajuan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya teknologi informasi sangat berpengaruh terhadap penyusunan dan implementasi strategi pembelajaran. Media audio visual berbasis gambar dirasa sangat penting guna menjawab permasalahan, untuk dapat memahami materi kultur jaringan. Media audio visual adalah media yang mempunyai unsur suara yang dapat didengar dan unsur gambar yang dapat dilihat (Nuswowati et al., 2010). Melalui media ini mahasiswa dituntut untuk lebih mudah memahami materi-materi yang bersifat abstrak. Melalui media audio visual merupakan salah satu alternatif dalam melakukan proses pembelajarn (Ainina, 2014). Pembelajaran ini dapat meningkatkan interaktif mahasiswa, dan dapat memahami konsep atau prinsip materi kultur jaringan dengan baik. Penggunaan model ini lebih menekankan pada konteks analisis mahasiswa (Huda, 2013). Model *example non example* dapat menampilkan gambar-gambar kultur jaringan dan mahasiswa dapat menganalisis pada bagian yang tidak terdapat di dalam gambar tersebut.

Aplikasi dari pembelajaran menggunakan media audio visual berbasis gambar, diperlukan untuk dapat meningkatkan pemahaman konsep melalui penglihatan dan pendengaran mahasiswa. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, diharapkan mahasiswa semester VI program studi Pendidikan Biologi, dapat memahami konsep materi kultur jaringan melalui media audio visual berbasis *example non example*, sehingga diharapkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat meningkat. Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang sangat penting bagi setiap orang yang digunakan untuk memecahkan masalah kehidupan dengan berpikir serius, aktif, teliti dalam menganalisis semua informasi yang mereka terima dengan menyertakan alasan yang rasional sehingga setiap tindakan yang akan dilakukan adalah benar (Ennis, 2011). Kemampuan berpikir kritis merupakan keniscayaan untuk diajarkan kepada siswa. Dari beberapa negara yang telah mendefinisikan tentang kemampuan apa saja yang dibutuhkan pada abad 21 dan seterusnya memasukkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif dalam pembelajaran. Secara eksplisit, pemerintah telah mencantumkan dalam peraturan, terutama pada peraturan yang berhubungan dengan kurikulum 2013 (Kemendikbud, 2016). Siswa diharapkan mempunyai kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif dalam pembelajarannya. Tuntutan ini diharapkan ditanamkan sejak dini kepada siswa, dengan berpikir kritis siswa dapat menggunakan daya pikirnya dalam menyingkapi sebuah pemecahan masalah yang terjadi dalam sebuah pembelajaran.

Dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *example non example* lebih baik dibanding dengan menggunakan model pembelajaran langsung, karena pada pelaksanaannya peserta didik terlibat dalam satu proses *discovery* (penemuan) yang mendorong mereka untuk membangun konsep secara progresif melalui pengalaman dari *example non example* (Sabat, et al., 2015). Berpikir kritis sebagai salah satu komponen dalam proses berpikir tingkat tinggi, menggunakan dasar menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis (Sabat, et al., 2015). Salah satu tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir pada umumnya dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada khususnya. Berpikir kritis dapat diartikan kemampuan yang sangat esensial untuk kehidupannya, pekerjaan dan berfungsi efektif dalam semua aspek kehidupan lainnya. Berpikir kritis merupakan topik yang penting dan vital dalam pendidikan modern.

Kelebihan metode *example non example* bertujuan untuk melatih siswa lebih kritis dalam menganalisa gambar atau kasus, siswa mengetahui aplikasi dari materi dengan sedikit mempersamakan dengan contoh (Huda, 2013). Kekurangan metode *example non example* adalah tidak semua materi dapat disampaikan atau disajikan dalam bentuk gambar dan kurangnya efektivitas waktu karena memakan waktu yang lama. Dari hasil penelitian kolaborasi antara model *example non example* yang berorientasi pada kemampuan berpikir kritis menurut Sabat, et al, (2015) bahwa model pembelajaran *example non example* dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa SMA Negeri 1 SoE. Hal ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran ini memiliki pengaruh yang baik terhadap pembelajaran yang bersifat abstrak bagi siswa. Melalui beberapa gambar mahasiswa juga dapat diperhadapkan dengan pengetahuan yang bersifat abstrak (tidak dapat dijumpai di lingkungan), sehingga mahasiswa juga dituntun untuk mengetahui dan memahami konsep yang ada, bukan sekedar menghafal materi perkuliahan.

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan dari penelitian ini adalah (a) mengetahui efektivitas pembelajaran menggunakan media Audio-Visual berbasis *example non example* pada mahasiswa program studi pendidikan biologi semester VI; (b) mengetahui kemampuan mahasiswa dalam berpikir kritis terhadap konsep materi kultur jaringan; dan (c) mengetahui respons mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan media Audio-Visual berbasis *example non example*. Pada umumnya, konsep dipelajari melalui dua cara, yakni melalui pengamatan dan definisi konsep. Model *example non example* juga merupakan metode yang mengajarkan pada siswa untuk belajar mengerti dan menganalisis sebuah konsep.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian bersifat eksperimen. Langkah-langkah uji coba yang akan dilakukan hanya pada dua kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu penelitian, dan pemilihan kelompok dilakukan secara *purposive sampling*. Desain yang digunakan untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah *one-group pretest-posttest* karena dapat dibandingkan dengan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan (Sugiyono, 2012).

Penelitian ini telah dilaksanakan di kampus Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) SoE, yang telah dilaksanakan pada bulan Mei 2016. Subjek uji coba adalah mahasiswa program studi pendidikan biologi semester VI yang berjumlah 30 orang pada materi kultur jaringan. Untuk mengetahui keefektifan Pembelajaran dengan menggunakan media audio visual berbasis *example non example* sebelum dan sesudah perlakuan maka, mahasiswa dibagi menjadi dua kelas penelitian, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Uji Validitas

Validitas tes digunakan untuk menghitung butir soal yang valid menggunakan teknik korelasi *product moment pearson* (Arikunto, 2009).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N = Jumlah peserta didik

$\sum x$ = Jumlah skor butir nomor

$\sum y$ = Jumlah skor total

$\sum xy$ = jumlah hasil perkalian antara x dan y

Nilai r_{xy} yang diperoleh dari perhitungan dibandingkan dengan harga tabel r *produk moment*. Harga r tabel dihitung dengan tarif signifikansi, dan N sesuai dengan jumlah mahasiswa. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, soal tersebut dapat dinyatakan valid.

Reliabilitas Tes

Suatu tes mempunyai reliabilitas yang tinggi apabila tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap, untuk menentukan reliabilitas tes digunakan rumus Alpha (α) yaitu:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum Si^2}{S_x^2} \right]$$

Keterangan:

α = Koefisien reliabilitas

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians butir soal

K = Banyak butir soal

S_x^2 = Varians skor total

Tingkat Kesukaran

Menurut (Arikunto, 2009) daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan mahasiswa yang berkemampuan rendah, untuk megatahui daya pembeda soal bentuk uraian dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2} x N x Maks}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

SA = Jumlah skor yang dicapai mahasiswa kelompok bawah

SB = Jumlah mahasiswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = Skor maksimal soal

Tabel 1. Kriteria Daya Pembeda

Interval DP	Kriteria
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Uji Independent Sample t-Test

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata nilai pretest dan posttest maka digunakan uji Independent Sample t-Test (Arikunto, 2009), dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

t = Nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

\bar{x} = rata-rata sampel 1

\bar{x} = rata-rata sampel 2

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

S_1 = Simpangan baku sampel 1

S_2^2 = Simpangan baku sampel 2

Lembar Observasi Kemampuan Berpikir Kritis

Lembar observasi kemampuan berpikir kritis dianalisis dengan menggunakan skala likert dengan rumus sebagai berikut:

$$x = \frac{\text{SkoryangDiperoleh}}{\text{SkorIdeal}} \times 100\%$$

HASIL

Validasi Instrumen

Validasi instrumen bertujuan agar instrumen yang digunakan layak untuk digunakan dalam pengambilan data penelitian. Instrumen divalidasi oleh ahli yang berkompeten dalam bidangnya atau teman sejawat, instrumen yang divalidasi adalah bahan ajar dan soal evaluasi.

Hasil validasi soal evaluasi ditekankan pada butir bahasa yang lebih komunikatif sehingga soal evaluasi yang dibuat tidak memiliki kebermaknaan kurang pasti. Sementara itu, hasil validasi bahan ajar lebih ditekankan pada bahasa yang lebih komunikatif, dan disesuaikan dengan pembelajaran media audio visual berbasis *Example Non Example*. Materi kultur jaringan disusun dengan sistematis dengan penempatan gambar dan video sesuai dengan sub topik.

Kevalidan dan Reliabilitas Butir Soal

Kevalidan butir soal sangat diperlukan untuk mengetahui kelayakan soal evaluasi yang akan digunakan sebagai bahan tes. Soal evaluasi sebelum digunakan sebagai bahan tes, terlebih dahulu dilakukan analisis kevalidan butir soal. Berdasarkan hasil rekapitulasi kevalidan butir soal, didapatkan sebanyak 28 soal dinyatakan valid.

Berdasarkan hasil analisis kevalidan butir soal menunjukkan bahwa r -hitung $>$ r -Tabel pada taraf signifikansi 0,05 = 0,51 dan taraf signifikansi 0,01 = 0,64. Berdasarkan hasil uji coba, data menunjukkan bahwa dari 50 butir soal yang diperoleh 28 soal yang dinyatakan valid. Dengan demikian, untuk menggenapi agar berjumlah 30 soal yang akan diujicobakan pada skala kecil, dua butir soal lainnya direvisi. Ujicoba dilakukan pada mahasiswa semester delapan berjumlah 15 orang yang telah terlebih dahulu mempelajari materi kultur jaringan. Suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (disebut valid) jika teknik evaluasi atau tes tersebut dapat sepenuhnya mengukur kemampuan tertentu yang diharapkan (Arikunto, 2009). Hal ini berkaitan dengan hasil penelitian Supandi dan Farikhah (2014) menyatakan bahwa soal tidak valid artinya soal tersebut tidak dapat mengukur kompetensi yang diharapkan, sebaliknya soal yang valid tidak dapat mengukur pencapaian kompetensi dalam pembelajaran. Butir soal yang valid merupakan keharusan dalam mengukur kompetensi mahasiswa Pendidikan Biologi STKIP SoE sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

Setelah dilakukan analisis kevalidan butir soal dilanjutkan dengan analisis uji reliabilitas butir soal dengan menggunakan SPSS. Hasil menunjukkan bahwa Cronbach Alpha (α) 0,908 dengan kriteria derajat reliabilitas suatu tes $0,80 < \alpha \leq 1,00$, menunjukkan reliabilitas sangat tinggi dan bersifat reliabel. Salah satu syarat bahwa soal evaluasi yang baik adalah dapat mengukur apa yang hendak diukur adalah valid, reliabel, mempunyai daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2009) tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Analisis tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui jenis soal yang memiliki kategori mudah, sedang, dan sukar. Hasil analisis tingkat kesukaran soal diperoleh bahwa terdapat 14 soal dengan kriteria mudah, enam soal dengan kriteria sedang, dan delapan soal dengan kriteria sukar. Kriteria soal dapat dilihat berdasarkan nilai mean dan membandingkan dengan kriteria tingkat kesukaran menurut (Arikunto, 2009).

Soal yang baik memiliki kriteria berdasarkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dalam perkuliahan. Kriteria mudah memungkinkan mahasiswa dipacu untuk mengetahui pengetahuan dasar dari matakuliah. Soal dengan kriteria sedang memungkinkan mahasiswa, bukan sekedar mengetahui, tetapi juga dapat memahami apa yang telah dipelajari. Soal dengan kriteria sukar merupakan soal yang mengantarkan mahasiswa untuk lebih memahami, menguasai, menganalisis konsep, terhadap sebuah permasalahan yang disajikan dalam sebuah soal. Mahasiswa dipacu untuk terus mengasah kemampuan berpikir kritisnya agar dapat memecahkan sebuah masalah yang dihadapi sesuai dengan konsep yang benar.

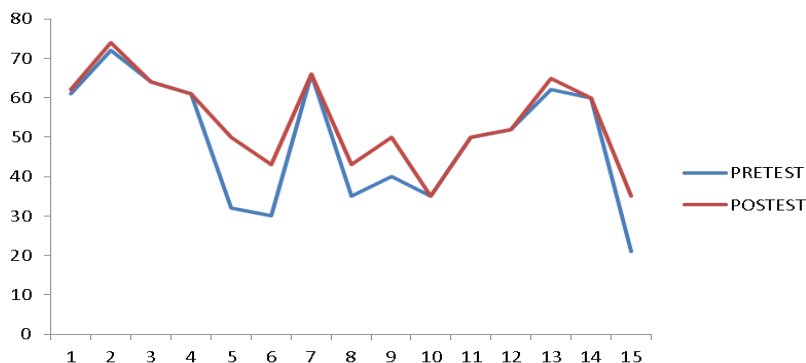
Daya Pembeda

Analisis daya pembeda butir soal digunakan untuk membedakan mahasiswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Analisis kriteria daya pembeda butir soal menunjukkan bahwa kriteria daya pembeda butir soal, khususnya pada butir soal No 01,05, 07, 10, 12, 35 dan 40 mempunyai kriteria sangat baik. Hal ini mengindikasikan bahwa pada nomor butir soal tersebut mahasiswa mempunyai kemampuan atau kompetensi yang sangat baik dalam mengerjakan soal. Selain itu, terdapat 22 butir soal yang mempunyai kriteria baik, menunjukkan bahwa mahasiswa yang dapat mengerjakan soal ini dikategorikan memiliki kompetensi atau kemampuan sedang.

Hasil penelitian Supandi dan Farikhah (2014) mendukung pernyataan di atas yang menyatakan bahwa soal yang memiliki daya beda baik dinyatakan sebagai soal yang layak digunakan. Dengan demikian, dapat menilai hasil belajar siswa dan mampu membedakan kemampuan masing-masing siswa. Oleh karena itu, dari data di atas dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memiliki kemampuan yang baik dalam mengerjakan soal. Faktor lain yang dapat menyebabkan adalah model dan metode yang digunakan untuk mendukung materi ajar, khususnya kultur jaringan.

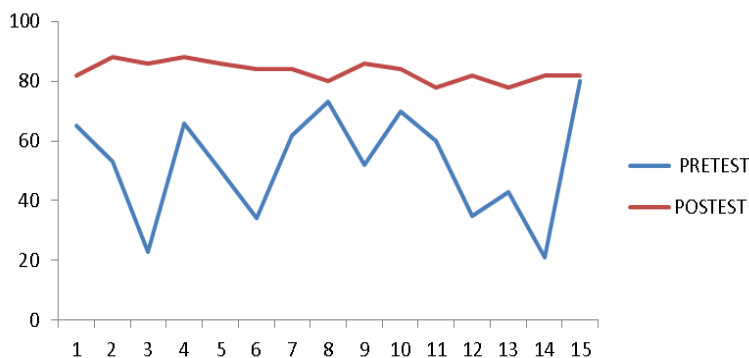
Hasil Analisis Nilai Pretest dan Postest

Gambar 1 merupakan grafik yang menunjukkan hasil analisis nilai pretest dan postest pada kelas kontrol. Nilai pretest sebelum dilaksanakan pembelajaran dari keseluruhan jumlah mahasiswa 15 orang mengalami kenaikan berkisar 0,1—0,5%, dan beberapa mahasiswa tidak mengalami peningkatan hasil belajar atau tetap.



Gambar 1. Hasil Analisis Nilai Pretest dan Postest Kelas Kontrol

Pada Gambar 2 menunjukkan hasil analisis nilai pretest dan postest pada kelas eksperimen. Pada Nilai Pretest sebelum dilaksanakan pembelajaran menggunakan media Audio-Visual berbasis *Example Non Example*, mahasiswa program Studi Pendidikan Biologi semester VII memperoleh nilai terendah 21 dan tertinggi 80, tetapi setelah dilaksanakan pembelajaran dengan menggunakan media Audio-Visual berbasis *Example Non Example* pada nilai postest mengalami peningkatan dari 10% hingga 50%.



Gambar 2. Hasil Analisis Nilai Pretest dan Postest Kelas Eksperimen

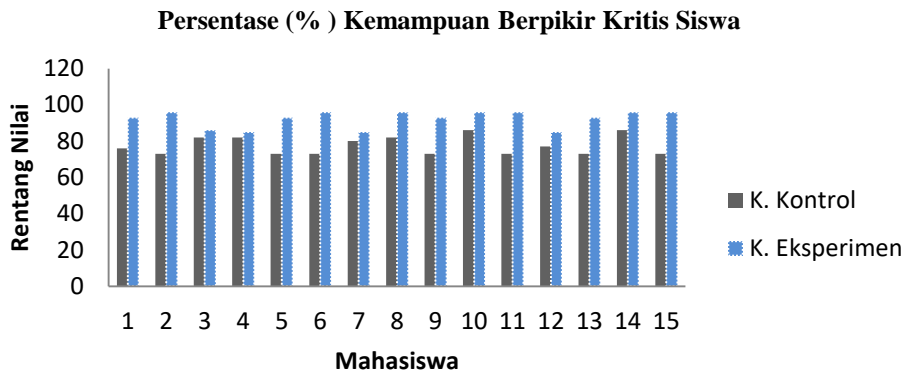
Untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen digunakan Independent sample t-Test (Arikunto, 2009). Dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Independent Sample t-Test

No	Kelas	N	F-Hitung	Sig	t
1	Kontrol	15	13.718	0.001	5.185
2	Eksperimen	15			

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis Independent sample t-Test pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Nilai F-hitung 13.718 dengan probabilitas $0.001 < 0.005$ maka ada perbedaan antara ke dua kelas, karena varians bersifat heterogen. Sedangkan t-hitung menunjukkan 5.185 dengan $p < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis



Gambar 3. Hasil Analisis Kemampuan Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol dan Eksperimen

Pada gambar 3 disajikan grafik kemampuan berpikir kritis mahasiswa program studi Pendidikan Biologi pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan hasil analisis data lembar observasi pada kelas kontrol, jumlah mahasiswa 15 orang dan memiliki kemampuan berpikir kritis yang berbeda. Data yang diperoleh 75,15%—85,45% mempunyai kriteria baik, berjumlah delapan orang mahasiswa, sedangkan 72,72% mempunyai kriteria kurang baik berjumlah tujuh orang mahasiswa menurut kriteria penilaian (Arikunto, 2009).

PEMBAHASAN

Gambar 1 tentang hasil analisis nilai pretest dan nilai posttest menunjukkan bahwa pembelajaran secara konvensional dan tidak berinovasi, tidak mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan dalam menganalisis konsep materi kultur jaringan. Demikian pembelajaran secara konvensional belum efektif untuk digunakan terutama materi yang bersifat abstrak.

Hasil analisis pada gambar 2 menunjukkan terjadi peningkatan secara signifikan hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen. Terjadinya perbedaan secara signifikan nilai pretest dan posttest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, disebabkan karena kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran secara konvensional, sedangkan kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran yang lebih berinovasi. Hal ini berdampak pada pemahaman mahasiswa terhadap konsep materi kultur jaringan yang berbeda pula. Kelas eksperimen memberikan kontribusi dan mutu pembelajaran yang lebih proporsional, dibandingkan dengan pembelajaran di kelas kontrol. Senada dengan hasil penelitian Sabat, et al, (2015) yang menyatakan bahwa pengembangan pembelajaran bermodelkan *example Non Example* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan memberi kontribusi yang positif bagi penggunaan model pembelajaran yang lebih berinovasi. Hal ini didukung juga hasil penelitian Rasul et al, (2011) pada hasil pengujian hipotesis menyatakan bahwa dengan menggunakan media Audio-visual lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran yang bersifat konvensional.

Hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen memperlihatkan peningkatan secara signifikan. Pembelajaran yang lebih berinovasi dapat meningkatkan daya analisis mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi menjadi lebih baik, terutama pada penyelesaian soal evaluasi pada materi kultur jaringan. Meskipun pembelajaran tidak didukung oleh sarana dan prasarana yang baik, tetapi mahasiswa mampu memahami konsep materi yang diajarkan.

Perbandingan analisis kemampuan berpikir kritis mahasiswa juga dilakukan pada kelas eksperimen, dengan jumlah mahasiswa yang sama dan memiliki kemampuan yang sama dengan kelas kontrol. Hasil yang diperoleh menunjukkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada kelas eksperimen, ternyata memiliki kemampuan yang lebih baik dan memiliki kriteria baik dan sangat baik.

Tujuan berpikir kritis adalah memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan proses pembelajaran. Beberapa faktor yang menyebabkan alasan mengapa kemampuan berpikir kritis mahasiswa kelas eksperimen jauh lebih baik dibandingkan dengan mahasiswa di kelas kontrol. *Pertama*, kurangnya minat belajar mahasiswa. *Kedua*, dasar pengetahuan yang minim. *Ketiga*, model dan metode pembelajaran yang kurang berinovasi. *Keempat*, minimnya sarana pendukung khusus matakuliah Bioteknologi pada materi kultur jaringan.

Berpikir kritis memungkinkan mahasiswa untuk menemukan kebenaran di tengah banjir kejadian dan informasi yang mengelilingi mereka setiap hari (Johnson, 2008). Kemampuan berpikir kritis merupakan hal sangat penting dalam proses pembelajaran. Untuk mencapai pemahaman yang mendalam, membuat mahasiswa mengerti maksud dibalik ide yang mengarahkan hidupnya setiap hari. Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan oleh setiap mahasiswa, dalam memecahkan sebuah permasalahan khususnya materi yang membutuhkan penalaran yang lebih jauh.

Pembelajaran dengan menggunakan media Audio-Visual berbasis *Example Non Example* memberikan kontribusi yang sangat besar, bagi pembelajaran mahasiswa di dalam kelas. Hal ini didukung oleh hasil analisis data kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang memiliki rata-rata kriteria sangat baik. Hasil penelitian yang mendukung adalah Nuswawati, et al (2010) pembelajaran dengan menggunakan media Audio-Visual juga dapat meningkatkan hasil belajar dan daya serap siswa. Jika kita kolaborasikan dengan model pembelajaran *Example Non Example* sesuai hasil penelitian (Sabat, et al., 2015), menjelaskan bahwa penerapan pembelajaran bermodelkan *Example Non Example* pada kelas eksperimen dapat memberikan pengaruh yang lebih baik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, agar mahasiswa mampu memahami konsep materi dengan baik dan benar melalui kemampuan berpikir kritisnya, maka pembelajaran yang digunakan oleh dosen, juga dapat berpengaruh secara signifikan terhadap materi yang diajarkan.

Penggunaan pembelajaran media Audio-Visual berbasis *Example Non Example* yang dilaksanakan sangat efektif dalam memahami materi kultur jaringan. Dengan melihat dan mendengar melalui Audio-Visual yang disajikan dalam pembelajaran, mahasiswa juga dapat melihat, merasakan, dan mempunyai daya imajinasi dalam menganalisis materi dengan baik melalui gambar-gambar yang mendukung penguasaan konsep.

Pembelajaran menggunakan media Audio-Visual berbasis *Example Non Example* mendapat respons yang positif dari mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Semester VI STKIP SoE. Respons mahasiswa merupakan salah satu bentuk kepuasan mahasiswa dalam memahami materi kultur jaringan. Dari analisis data respons mahasiswa diperoleh bahwa persentase respons mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi, terhadap pembelajaran menggunakan media Audio-Visual berbasis *Example Non Example*. Jumlah mahasiswa kelas eksperimen 15 orang dan mempunyai kriteria sangat baik (Nuswawati et al., 2010). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa sangat bersemangat dan memiliki antusias yang tinggi dalam mengikuti pembelajaran pada materi kultur jaringan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan serta dari serangkaian data yang dianalisis dapat disimpulkan sebagai berikut. *Pertama*, pembelajaran dengan menggunakan media Audio-Visual berbasis *Example Non Example* sangat efektif digunakan pada pembelajaran mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP SoE semester VI pada materi kultur jaringan. Dapat dilihat berdasarkan uji Independent T-Test nilai pretest dan posttest, yaitu t-hitung menunjukkan 5.185 dengan $p < 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan nilai pretest dan posttest antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen memiliki peningkatan nilai pretest dan posttest secara signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol.

Kedua, penggunaan pembelajaran media Audio-Visual berbasis *Example Non Example* yang dilaksanakan sangat efektif dalam memahami materi kultur jaringan, dan dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP SoE semester VI. Pernyataan ini dapat dilihat pada hasil analisis persentase kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen dari 81,81% sampai 98,18% melalui lembar observasi, menunjukkan bahwa mahasiswa pada kelas eksperimen ternyata memiliki kemampuan yang lebih baik dan memiliki kriteria baik serta sangat baik.

Ketiga, respons mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi STKIP SoE semester VI terhadap pembelajaran dengan menggunakan media Audio-Visual berbasis *Example Non Example* pada materi kultur jaringan memiliki respons yang sangat baik. Pembelajaran dengan menggunakan media Audio-Visual berbasis *Example Non Example* yang dilaksanakan pada penelitian ini belum dapat melaksanakan praktikum. Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya diharapkan pembelajaran yang menggunakan media Audio-Visual berbasis *Example Non Example* dapat dikolaborasikan dengan pendekatan tertentu.

DAFTAR RUJUKAN

- Ainina, I. A. (2014). Pemanfaatan Media Audio Visual sebagai Sumber Pembelajaran Sejarah. *Indonesian Journal of History Education*, 3(1), 40-45. Diperoleh dari <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijhe/article/view/3909>.
- Arikunto, S. (2009). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Edisi Revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Ennis, H. R. (2011). The Nature of Critical Thinking : An Outline of Critical Thinking Dispositions. *University of Illinois*, 1–8.
- Huda, M. (2013). *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Johnson, E. B. (2008). *Contextual Teaching & Learning*. Bandung: Mizan Learning Center (MLC).
- Kemendikbud. (2016). Permendikbud Nomor 70 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan, (Standar Penilaian Pendidikan), 1–234. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Liberna, H. (2012). Membangun Interaksi Edukatif yang Bernilai Normatif melalui Pengajaran Berbasis Aktivitas. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2), 149–157. DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v2i2.96>.
- Nuswawati, M., Binadja, A., Efti, K., & Ifada, N. (2010). Penggunaan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid di Kelas XI MIA 2 SMAN 1 Pekanbaru, (1), 566–573.

- Rasul, S., Bukhsh, Q., & Batool, S. (2011). A Study to Analyze the Effectiveness of Audio Visual Aids in Teaching Learning Process at University Level. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 78–81. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.016>
- Rokhman, F., Hum, M., Syaifudin, A., & Yuliati. (2014). Character Education for Golden Generation 2045 (National Character Building for Indonesian Golden Years). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 1161–1165. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.197>.
- Roudhotul, F., Erviyenni., & Linda, R. (2016). Penggunaan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid Penggunaan Media Audio Visual, 1–13.
- Sabat R. D., Setiat N., I., & Indriyanti D. R. (2015). Pengembangan Pembelajaran Bermodelkan Example Non Example Berorientasi pada Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa, 44(April), 24–32.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Supandi., & Farikhah, L. (2014). Analisis Butir Soal Matematika pada Instrumen Uji Coba Materi Segitiga. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika (JIPMat)*, 1(1), 71–78. DOI 10.26877/jipmat.v1i1.1085.