



PENINGKATAN BERPIKIR KRITIS MELALUI METODE PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN ANIMASI ANALISIS GRAFIS

Disman¹⁾, Kurniawati, S²⁾, Sukamto, R. A³⁾

¹⁾²⁾³⁾Universitas Pendidikan Indonesia

disman@upi.edu

Received January 2020

Accepted March 2020

Published May 2020

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan metode pembelajaran yang didukung oleh penggunaan media pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada permasalahan dan solusi fenomena ekonomi makro. Salah satu bentuk analisis ekonomi makro adalah dengan menggunakan grafis yang berfungsi menjelaskan fenomena, proses terjadinya masalah ekonomi dan mekanisme kerja kebijakan. Melalui pembelajaran ceramah tanpa bantuan penggunaan media pembelajaran interaktif yang selama ini masih sering dilakukan, peserta didik menyatakan kurang memahami. Kurangnya pemahaman atas fenomena, proses dan mekanisme kebijakan itu terjadi menyebabkan peserta didik tidak dapat mengkritisi kondisi yang terjadi dan tidak dapat berpikir rasional. Keterampilan berpikir kritis diperlukan untuk menganalisis, mengevaluasi dan berperilaku rasional ekonomi. Salah satu metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah metode pembelajaran berbasis masalah, yang didukung oleh media animasi dalam menampilkan grafik. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan metode pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi grafis yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian dan pengembangan melalui quasi eksperimen terhadap mahasiswa Pendidikan Ekonomi UPI. Pengembangan metode dan media pembelajaran ini dilakukan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Hasil penelitian ini menyatakan bahwa metode pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media pembelajaran interaktif dalam bentuk animasi analisis grafis mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa dalam pembelajaran makro ekonomi. Media yang dihasilkan divalidasi oleh ahli media dan ahli materi.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, *Problem Based Learning*, Animasi

Abstract

*This research is motivated by the need for learning methods that are supported by the use of learning media that can improve students' critical thinking skills on problems and solutions to macroeconomic phenomena. One form of macroeconomic analysis is to use graphics that serve to explain phenomena, the process of economic problems and the mechanism of action of policies. Through lecture learning without the use of interactive learning media which is still frequently done, students stated that they did not understand. Lack of understanding of these phenomena, processes and policy mechanisms causes students to be unable to criticize the conditions that occur and cannot think rationally. Critical thinking skills are needed to analyze, evaluate and behave rationally economically. One of the learning methods that can improve critical thinking skills is the problem-based learning method, which is supported by animated media in displaying graphics. Thus, this study aims to produce problem-based learning methods with the help of graphic animation which can improve critical thinking skills. This research was conducted using a research and development method through quasi-experimental studies of UPI Economic Education students. The development of learning methods and media is carried out using the ADDIE development model (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). The results of this study indicate that problem-based learning methods with the help of interactive learning media in the form of graphic analysis animation can improve students' critical thinking skills in macroeconomic learning.*

Keywords: Critical Thinking, *Problem Based Learning*, Animation

PENDAHULUAN

Salah satu tujuan dalam pembelajaran ekonomi adalah peserta didik mampu mengkritisi kondisi makro ekonomi dan mampu berperilaku rasional ekonomi sehingga dapat menghadapi permasalahan ekonomi dengan baik. Salah satu subjek pembelajaran ekonomi yang mengajarkan perilaku rasional ekonomi pada jenjang pendidikan tinggi adalah mata kuliah Ekonomi Makro. Ekonomi makro merupakan subjek penting dan mendasar yang harus dikuasai oleh siswa. Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis mampu memecahkan masalah, menganalisis informasi, dan mengevaluasi kondisi ekonomi makro. Saat ini, ekonomi makro merupakan mata kuliah yang dianggap sulit (Kurniawan : 2020; Mustafa : 2017), terutama kajian ekonomi makro yang menuntut kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis merupakan salah satu bentuk keberhasilan belajar berpikir tingkat tinggi. Kajian ekonomi makro merupakan kajian yang memerlukan kemampuan berpikir kritis. Dengan berpikir kritis pada mata kuliah ekonomi makro mendorong mahasiswa untuk mampu berpendapat, mengambil keputusan, dan bertindak yang benar, yang mampu menyesuaikan diri dengan perubahan jaman. Karakteristik ekonomi makro pun memerlukan media pembelajaran karena sifat materi yang kompleks (melibatkan banyak variabel ekonomi makro), abstrak, dan dinamis (mengalami perubahan seiring waktu). Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar adalah faktor internal dan eksternal. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi keberhasilan belajar adalah komponen pembelajaran, khususnya metode pembelajaran dan media pembelajaran.

Metode pembelajaran makroekonomi di tingkat universitas saat ini sebagian besar menggunakan metode ceramah. Metode ini dianggap efektif, karena banyak konsep yang disampaikan. Namun terdapat beberapa kelemahan dalam metode ceramah terutama apabila digunakan untuk meningkatkan kemampuan mengkritisi fenomena dalam ruang lingkup yang luas dan melibatkan banyak variabel. Selain itu, keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh media pembelajaran yang sesuai. Media pembelajaran interaktif animasi dapat mempengaruhi berpikir (Komara: 2017). Berdasarkan penelitian sebelumnya, metode ceramah membuat siswa sulit untuk memahami fenomena ekonomi makro, mekanisme transmisi kebijakan dan analisis grafik yang biasanya disajikan secara manual menyebabkan pengajar menggambar kurva berulang kali yang memungkinkan menimbulkan kesalahan. Sampai saat ini, belum ada metode pembelajaran yang dapat memecahkan masalah ketidakmampuan siswa dalam menganalisa, mengkritisi dan memprediksi yang akan terjadi di masa depan, yang sesuai dengan karakteristik materi- materi ekonomi makro dan karakteristik yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa. Untuk menyederhanakan kondisi ekonomi guru banyak menggunakan analisis kurva, kurva dapat menggambarkan kondisi awal, proses, dan hasil yang disajikan lebih jelas, lebih detail, dan lebih mudah. Namun seringkali, pembelajaran ini mempengaruhi monoton, kurang dipahami, dan memberikan stimulus lebih sedikit untuk belajar aktif. Hingga saat ini metode yang digunakan untuk meningkatkan berpikir kritis adalah dengan bermain peran, simulasi, *re-enactments*, dan analisis teks (Savich: 2016), pelatihan dan model pengembangan pribadi (Slameto, 2014), simulasi pembelajaran aktif- lingkungan (Duron, 2006) dan *thinking hat* (Geisser 2014). Sehingga, penelitian ini bermaksud untuk merancang pembelajaran berbasis masalah dengan menggunakan animasi analisis grafis. Dengan model ini diharapkan membuat siswa memahami masalah actual ekonomi, belajar lebih aktif, dan proses pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pendekatan pemecahan masalah ekonomi makro diharapkan dapat membuat siswa memahami masalah-masalah ekonomi yang nyata, memiliki pemikiran lebih aktif, proses pembelajaran. Makroekonomi dengan menggunakan fitur animasi analisis grafis membuat proses belajar lebih sederhana, jelas, lebih menarik, dan lebih mudah untuk memahami. Dalam hal ini pertanyaan mendasar adalah apakah metode ini dapat berkontribusi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Berpikir kritis merupakan kegiatan berpikir intelektual yang melibatkan kemampuan mengembangkan argumen, menggunakan bukti- bukti untuk mendukung argumen, membuat kesimpulan, dan menggunakan informasi untuk memecahkan masalah. Menurut Ennis (2011), ciri- ciri orang yang memiliki kemampuan untuk berpikir kritis adalah (1) melakukan klarifikasi mendasar (2) menganalisis argumen (3) menilai kredibilitas sumber, mengobservasi, menyimpulkan dan mengevaluasi (4) membuat inferensi (generalisasi, dan menyusun hipotesis yang jelas (5) membuat dan penilaian hasil evaluasi (6) mengemukakan asumsi (7) mempertimbangkan dan alasan dari tempat, alasan, asumsi, posisi dan lain-lain (8) peka terhadap perasaan, tingkat pengetahuan dan hal-hal filsafat (9) mampu menyusun strategi retorika.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran strategis yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah. Ada banyak cara penyajian materi pembelajaran seperti membuat masalah sebagai titik awal untuk diskusi dianalisis dan sintesis untuk menemukan solusi atau oleh peserta didik. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah model melingkar dari masalah otentik bahwa sebagai dorongan untuk belajar. Ini dimulai dengan masalah terstruktur, masalah terbuka, seperti kontroversi di sebuah sekolah menengah tentang apa yang siswa yang benar-benar perlu belajar. (Fogarty (1997: X.)).

Penggunaan media animasi analisis grafis makroekonomi didasarkan pada teori kognitif pembelajaran multi-media (*cognitive theory of multimedia learning*), yang memiliki lima proses kognitif (2001: 38) yaitu

(1) *selecting relevant words for processing in verbal working media*, (2) *selecting relevant image* (3) *organizing selected words into verbal model* (4) *organizing selected images into pictorial model* (5) *integrating the verbal and pictorial representation with each other and with prior knowledge*. Mayer dan Moreno (2003)) menyatakan bahwa ada empat karakteristik multimedia yang dapat meningkatkan pembelajaran (1) media animasi dapat menyajikan informasi yang berhubungan dengan urutan waktu, misalnya, animasi dapat menggambarkan urutan peristiwa / proses dengan baik dengan gerakan dari *object*. (Ainsworth & Vanlake, 2004; Hegaty, 2004; Rieber, 1990 Tversky, Morrison & Betrancourt, 2002; Weiss, Knowlton, & Morison, 2002; Wouter, 2008). Sangat cocok untuk digunakan dalam pembelajaran makro ekonomi yang menggambarkan berbagai kondisi sebelum dan sesudah. (2) Animasi dapat memungkinkan memberi gambaran yang lebih konkret (3) Animasi memungkinkan seseorang belajar lebih baik jika informasi disampaikan secara verbal dan visual (Mayer & Moreno (2003). (4) Park & Hopkins (1993) menyatakan bahwa, animasi dapat memfokuskan perhatian dan dapat memotivasi melalui penampilan yang menarik (Shah, Freeman 2003, Weiss et all). Sesuai dengan hasil survei, mengenai kriteria media pembelajaran yang digunakan sebagai pembantu bagi model pembelajaran berbasis masalah menggunakan perangkat lunak HTML5, Javascript, dan CSS3 . Ketiganya ini adalah pembangun aplikasi *client side* yang bisa dibuka di browser sehingga dapat pula digunakan di mobile. Karena HTML5 ini *client side* maka pemakaian aplikasinya pun tergolong ringan. Hal tersebut dikarenakan semua skrip dimuat pada sisi computer client, tidak perlu jaringan untuk ke server. HTML5 saat ini sudah mulai menggantikan Flash, sehingga perusahaan *adobe* yang membuat Flash saat ini juga fokus pada HTML5. Keunggulan dibanding *power point* yang selama ini digunakan adalah fleksibilitas fungsi-fungsi animasi grafis. dapat dibuka di komputer desktop maupun *mobile phone* tanpa perlu melakukan instalasi *microsoft power point* yang berbayar. Hanya butuh *browser*. *Browser* banyak yang dapat diunduh secara gratis seperti *mozila firefox, chrome, safari*, dll. Semuanya dapat didapatkan tanpa berbayar. Kriteria penilaian multimedia yang telah dibuat adalah kemudahan navigasi, kandungan konten, presentasi informasi, *integrasi model*, estetika, fungsi secara keseluruhan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R & D), karena menghasilkan model pembelajaran, yang dilakukan melalui eksperimen semu (Kusnendi 2013). Populasi adalah mahasiswa Pendidikan Ekonomi yang berjumlah 168, yang terbagi atas dua kelas, dengan jumlah siswa 84 orang per kelas. Pengembangan model pembelajaran terdiri dari 6 langkah (1) Analisis kebutuhan media yang sesuai dengan karakteristik materi dan mahasiswa (2) Mendesain model pembelajaran berbasis masalah (PBL) dengan bantuan media analisis grafis (3) Mengembangkan model pembelajaran melalui simulasi dan validasi ahli .(4) mengimplementasikan model (5) mengevaluasi model pembelajaran. Penilaian media dilakukan dengan mengajukan angket, dokumen dan tes. Untuk menentukan ketercapaian media dalam meningkatkan berpikir kritis maka mengimplementasikan mahasiswa dikelompokkan ke dalam kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan dan kelompok eksperimen yang di beri perlakuan dengan PBL dengan menggunakan media animasi analisis grafis. Setelah perlakuan, dilakukan evaluasi untuk tes dan non tes, Evaluasi tes meliputi serangkaian soal yang mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa. Sedangkan instrumen evaluasi non tes meliputi serangkaian pertanyaan mengenai kemudahan, kemenarikan dan kemampuan metode pembelajaran dalam meningkatkan berpikir kritis dan kreatif. Efektivitas model dilakukan dengan melakukan pengujian statistik dengan uji beda. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa Program Pendidikan Ekonomi di Fakultas Ekonomi dan Bisnis Pendidikan, semester 5 atau sejumlah 88 mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini mengungkapkan mengenai (1) Hasil analisis kebutuhan karakteristik media (2) Prototype model PBL dengan bantuan media analisis grafis. (3) Hasil pengembangan model dan validasi ahli. (4) Hasil implementasi model (5) Hasil evaluasi model berupa efektivitas model.

Analisis Kebutuhan Media Pengantar Makro Ekonomi

Analisis kebutuhan metode dan media Pengantar Makro Ekonomi dilakukan dengan melakukan survei terhadap mahasiswa yang telah menempuh mata kuliah Pengantar Ekonomi Makro dan akan menempuh mata kuliah rumpun makro ekonomi lainnya. Hasil analisis kebutuhan media dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Tanggapan Peserta Didik Tentang Kebutuhan Media Dalam Pembelajaran

No.	Pernyataan	
Pengantar Ekonomi makro		
1.	Materi pengantar ekonomi makro perlu disampaikan dengan menggunakan media audio visual	74%
2.	Materi ekonom I makro perlu disampaikan dengan penyampaian yang lebih menarik.	81%
3.	Gambaran kondisi ekonom makro perlu disampaikan dalam bentuk kurva	54%
4.	Penyampaian materi pembelajaran ekonomi makro akan lebih bermakna jika digunakan multi media	64%
5.	Saya mampu memahami kondisi variabel ekonomi makro apabila kondisi variabel ekonomi makro di tampilkan dalam bentuk kurva	58%
6.	Penyajian materi dengan menggunakan kurva lebih efisien	62%
7.	Penyajian materi dengan menggunakan kurva dalam bentuk jadi membingungkan	52%
8.	Kurva yang disajikan secara dinamis (bergerak) lebih menarik	83%
9.	Kurva yang ditampilkan dalam media hanya memuat bagian-bagian terpenting saja	65%
10.	Media pengantar ekonomi makro harus sesuai dengan yang tertera di bahan ajar	78%

Sumber: Olahan Peneliti 2016

Berdasarkan hasil survei pada Tabel 1, diperoleh hasil bahwa karakteristik media pembelajaran pengantar ekonomi makro yang diperlukan adalah:

1. Menggunakan media audio visual
2. Penyampaian lebih menarik
3. Penyampaian kurva dinamis
4. Materi yang disampaikan harus sesuai dengan bahan ajar yang dimiliki peserta didik.

Desain Pengembangan Media Pembelajaran

Karakteristik produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran yang berdasarkan validasi ahli dan pengguna dan memiliki kemudahan akses, menarik, mampu mengadaptasi karakteristik kebutuhan materi untuk menjelaskan materi dan mampu meningkatkan pemahaman materi. Meningkatkan keterlibatan peserta didik dan meningkatkan berpikir kritis peserta didik. Rancangan desain media pembelajaran yang telah dilakukan melalui 4 langkah yaitu SMAR (*specification, Measurable, Applicable, Realistics*).

Berdasarkan hasil pengkajian materi yang dilakukan peneliti, materi yang akan disusun dalam media animasi grafis adalah materi perekonomian tiga sektor karena:

1. Sebagian besar nilai peserta didik pada materi perekonomian tiga sektor relatif rendah.
2. Materi perekonomian tiga sektor merupakan materi dasar yang mendasari pemahaman kebijakan dalam negeri.
3. Materi perekonomian tiga sektor merupakan materi dasar bagi mata kuliah di atasnya seperti mata kuliah ekonomi moneter, ekonomi publik, ekonomi pembangunan.
4. Materi perekonomian tiga sektor banyak membutuhkan penyampaian dengan kurva, karena lebih banyak pelaku ekonomi yang terlibat yaitu rumah tangga konsumen, rumah tangga produksi, dan pemerintah.
5. Merupakan materi yang memerlukan kemampuan evaluasi dan alternatif pemecahan masalah yang banyak dibandingkan materi lain.

Sesuai dengan hasil survei, mengenai kriteria media pembelajaran, media yang digunakan sebagai pembantu bagi model pembelajaran berbasis masalah menggunakan perangkat lunak HTML5, Javascript, dan CSS3. Ketiganya ini adalah pembangun aplikasi *client side* yang dapat dibuka dengan menggunakan *browser* sehingga dapat pula digunakan di perangkat *mobile* (w3schools, 2015). Karena HTML5 ini *client side* maka pemakaian aplikasinya pun tergolong ringan. Hal tersebut dikarenakan semua skrip dimuat pada sisi komputer *client*, tidak perlu jaringan untuk ke *server*. HTML5 saat ini sudah mulai menggantikan *Flash*, sehingga perusahaan adobe yang membuat *Flash* saat ini juga fokus pada HTML5.

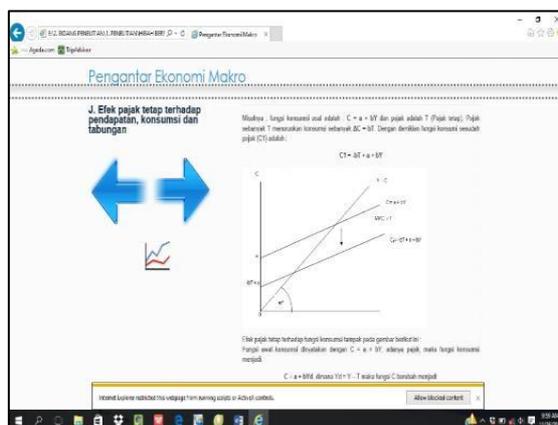
Keunggulan dibanding *power point* yang selama ini digunakan adalah fleksibilitas fungsi-fungsi animasi grafis. Dapat dibuka di komputer desktop maupun perangkat *mobile* tanpa perlu melakukan instalasi *microsoft power point* yang berbayar karena hanya membutuhkan browser. Browser banyak yang

dapat diunduh secara gratis seperti mozilla firefox, chrome, safari, dan lain sebagainya. Semuanya dapat didapatkan tanpa berbayar. Berikut adalah salah satu antarmuka dari media pembelajaran yang dibuat.



Gambar 1. Antar Muka Media Pembelajaran

Gambar 1 adalah antar muka media pembelajaran, dengan mengklik tanda panah, maka slide selanjutnya dapat ditampilkan.



Gambar 2. Tampilan Pergeseran Kurva

Gambar 2 adalah tampilan pergeseran kurva, apabila tanda grafik di klik, maka guru dapat memodifikasi kurva sesuai dengan perubahan variabel.

Hasil Pengembangan Metode Pembelajaran dengan Bantuan Media Analisis Grafis

Hasil pengembangan model dilakukan dengan simulasi dan validasi. Simulasi dilakukan terhadap mahasiswa dan diminta penilaiannya terhadap model dan media. Validasi yang dilakukan meliputi validasi ahli dan validasi lapangan. Validasi ahli meliputi validasi ahli media yang menyatakan 80% media baik, dan 87,5 materi yang disajikan baik. Validasi lapangan meliputi validasi aspek isi, materi, pembelajaran, tampilan dan aspek pemrograman.

Hasil Implementasikan Metode

Metode pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan media analisis grafis ini dimplemasikan dengan dua perlakuan di kelas eksperimen. Hasil yang diperoleh dari tiap perlakuan adalah sebagai berikut:

Hasil Evaluasi Perlakuan 1

Perlakuan 1 yang dilakukan meliputi rangkaian pembelajaran pada sub pokok bahasan “ Pelaku Ekonomi Tiga Sektor “. Model pembelajaran yang di lakukan adalah model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi grafis. Penjelasan mengenai perlakuan 1 ini terdiri dari (1) gain pre tes dan post test berpikir kritis kelas control, (2) gain pre tes dan post test berpikir kritis kelas eksperimen, (3) Gain berpikir kritis kelas control dan eksperimen (4) gain pre tes dan post test berpikir kreatif kelas control, (2) gain pre tes dan post test berpikir kreatif kelas eksperimen, (3) Gain berpikir kreatif kelas control dan eksperimen. Hasil penelitian gain pada perlakuan 1 terhadap kemampuan berpikir kritis ada pada tabel 2.

Tabel 2. Gain KK dan KE Perlakuan 1 per Aspek Berpikir Kritis

	Aspek	KK	KE	GAIN
1	Konsekuensi dari suatu keputusan /soal kejadian	54.87	59.33	4.46
2	mengidentifikasi asumsi yang digunakan dalam suatu pernyataan	48.91	57.65	8.74
3	Merumuskan pokok-pokok permasalahan	56.76	67.45	10.69
4	Mengungkapkan penyebab suatu kejadian	47.34	62.58	15.24
5	Menentukan faktor pendukung terhadap suatu keputusan	36.5	62.43	25.93

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2017

Berdasarkan Tabel 2, gain dari perlakuan 1 menyebabkan kenaikan pada seluruh indikator, kenaikan tersebut berturut-turut adalah kemampuan menyusun hubungan/ konsep dalam bentuk skema, mampu mengubah persamaan, membangun keterkaitan antar konsep, menghasilkan sesuatu yang baru dan mengorganisir konsep.

Hasil Evaluasi Perlakuan 2

Perlakuan 2 yang dilakukan meliputi rangkaian pembelajaran pada sub pokok bahasan “Kebijakan Fiskal dan Moneter “. Model pembelajaran yang di lakukan adalah model pembelajaran berbasis masalah dengan bantuan animasi grafis. Penjelasan mengenai perlakuan 2 ini terdiri dari (1) gain pre tes dan post test berpikir kritis kelas control, (2) gain pre tes dan post test berpikir kritis kelas eksperimen, (3) Gain berpikir kritis kelas control dan eksperimen (4) gain pre tes dan post test berpikir kreatif kelas control, (2) gain pre tes dan post test berpikir kreatif kelas eksperimen, (3) Gain berpikir kreatif kelas control dan eksperimen. Berpikir kritis ditunjukkan dengan 5 indikator yang tertera di bawah ini. Dari hasil penelitian, gain kelas control (KK) dan kelas Eksperimen KE dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Gain KK dan KE Perlakuan 2 per Aspek Berpikir Kritis

No.	Aspek	KK	KE	GAIN
1	Konsekuensi dari suatu keputusan /soal kejadian	48.92	67.8	18.88
2	mengidentifikasi asumsi yang digunakan dalam suatu pernyataan	52.47	68.9	16.43
3	Merumuskan pokok-pokok permasalahan	57.43	64.9	7.47
4	Mengungkapkan penyebab suatu kejadian	49.45	66.79	17.34
5	Menentukan faktor pendukung terhadap suatu keputusan	53.42	59.54	6.12

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan Tabel 3, gain dari perlakuan 2 menyebabkan kenaikan pada seluruh indikator, kenaikan tersebut berturut-turut adalah kemampuan dalam menentukan konsekuensi dari suatu keputusan/soal kejadian, mengungkapkan penyebab suatu kejadian, mengidentifikasi asumsi yang digunakan dalam suatu pernyataan, merumuskan pokok-pokok permasalahan, dan menentukan faktor pendukung terhadap suatu keputusan.

Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis ini bertujuan untuk mengetahui apakah model yang digunakan efektif dalam meningkatkan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa. Berikut ini adalah rekapitulasi hasil penghitungan data. Adapun hipotesis penelitian ini rumuskan:

Ho : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif kelas control (KK) dengan metode ceramah dan kelas eksperimen (KE) dengan metode PBL dengan media animasi.

H1 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif kelas control (KK1) dengan metode ceramah dan kelas eksperimen (KE1) dengan metode PBL dengan media animasi pada perlakuan 1

H2 : : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif kelas control (KK2) dengan metode ceramah dan kelas eksperimen (KE2) dengan metode PBL dengan media animas pada perlakuan 2

Kriteria pengujian

Jika $-t_{table} \leq t_{hitung} \leq t_{table}$ maka H_0 diterima Jika $-t_{hitung} < -t_{table}$ atau $t_{hitung} > t_{table}$, maka H_0 ditolak.

Jika signifikansi > 0.05 , maka H_0 diterima Jika signifikansi < 0.05 maka H_0 ditolak.

Tabel 4. Rekapitulasi Pengujian Kemampuan Berpikir Kritis

Kelompok Uji	T hitung	T table	Signifikansi	Kriteria
KK 1 dan KE 1	-9.122	-2.01537	.000	Tolak H_0
KK 2 dan KE 2	-14.221	-2.01537	.000	Tolak H_0

Sumber: Olahan peneliti 2017

Hasil Evaluasi Model

Evaluasi model bertujuan untuk mengetahui efektivitas model. Hal ini dilakukan dengan menguji dengan alat statistic uji beda, dengan membandingkan nilai t hitung dan t table. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh hasil bahwa $t_{hitung} < t_{table}$, hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan signifikan skor berpikir kritis dan kreatif antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, dengan demikian dinyatakan bahwa model pembelajaran PBL dengan bantuan animasi analisis grafis secara efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif mahasiswa).

KESIMPULAN

Karakteristik media pengantar ekonomi makro yang diperlukan adalah: menggunakan media audio visual, penyampaian lebih menarik, penyampaian kurva dinamis, materi yang disampaikan harus sesuai dengan bahan ajar yang dimiliki peserta didik. Materi yang akan disusun dalam media animasi grafis adalah materi perekonomian tiga sector.

Media pembelajaran yang digunakan sebagai pembantu bagi model pembelajaran berbasis masalah menggunakan perangkat lunak HTML5, Javascript, dan CSS3. Ketiganya ini adalah pembangun aplikasi *client side* yang bisa dibuka di *browser* sehingga dapat pula digunakan di perangkat *mobile*. Karena HTML5 ini *client side* maka pemakaian aplikasinya pun tergolong mudah. Model pembelajaran PBL dengan bantuan media animasi yang telah dirancang memiliki tingkat validasi ahli yang baik. Disamping itu berdasarkan secara efektif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Kemampuan dalam menentukan konsekuensi dari suatu keputusan/soal kejadian, mengungkapkan penyebab suatu kejadian, mengidentifikasi asumsi yang digunakan dalam suatu pernyataan, merumuskan pokok-pokok permasalahan, dan menentukan faktor pendukung terhadap suatu keputusan.

REFERENSI

- Ainsworth, S., & VanLabeke, N. 2004. *Multiple forms of dynamic representation. Learning and Instruction*, 14 (3), 241-255.
- Baker, M. Et all.2011. *Relationship Between Critical Thinking and Creative Thinking*. Tersedia[online] pada <http://www.sagepublications.com>.
- Cahyono, B. 2017. Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Ditinjau Perbedaan Gender. *Aksioma* . Vol. 8 No. 1 Juli 2017, e ISSN 2579-7646.
- Duron, R. Barbara Limbach & Wendy.(2006). *Critical Thinking Framework for Any Dicipline. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. Vil. 17 Number 2.
- Fogarty, R. 1997. *Problem-Based Learning and Other Curriculum Models for the Multiple Intelligences Classroom*. Arlington Heights, IL: IRI Skylight Training and Publishing.
- Hake R. (1999). *Analyzing Change/Gain Score* (online)' <http://www.physics India.edu/ Analyzing Change-Gain.pdf>
- Geisser, G. L. Steve W.Edison, Jane P Wayland (2014). *Improving Students' Critical Thinking, Creating, and Communicatin Skills*. *Journal of Instructional Pedagogies*.
- Komara, D.I, Ertikanti, E, dan Rosidin, U. (2017). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Model Tutorial Materi Impuls dan Momentum terhadap Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pembelajaran Fisika* Vol. 5 No. 3 2017.
- Kurniawan.2020. Menemukan Definisi Ekonomi Makro. www.superprof.co.id.

- Kusnendi.2013. Uji Beda Dua Rata-rata dalam Penelitian Kuasi Eksperiment *Control Group Pretest-Posttest Design*. Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia
- Lau,Joe YF.2011. *An Introduction to Critical Thinking and Creativity.Think More, Think Better*.A John Wiley & Sons, Inc. USA.
- Lince, R. 2016. Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematic of Junior High School by applying models Numbered Head Together. *Journal of Education and Practice*. ISSN 2222-1735. Vol. 7 No. 6
- Makarom, S. Ahmad Mohammad Al Shabat, Fok Soon Fong.(2011). Enhancing Creative Thinking through Designing Electric Slides. *International Education Studies*. Vol. 4 No.1 Februari 2011.
- Mayer,R. 2001 *Multimedia Learning*. New York; Cambridge University Press
- Mayer, RE and Moreno.2003. *Nine Way to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning Educational Psychologist*, 43-53.
- Musthafa. (2017). Analisis Pengaruh Faktor Ekonomi Makro Terhadap Harga Saham Pada Perusahaan Manufaktur yang Go Public Di Bursa Efek. *EKUITAS (Jurnal Ekonomi dan Keuangan)* 13 (1).www.researchgate.net/publication/
- Rieber, L. P. (1990). Using computer animated graphics in science instruction with children. *Journal of Educational Psychology*, 82, 135-140. 1990
- Park, OC & Hopkins R. 1993. *Instructional Conditions for Using Dynamic Visual Display Instructional Science*.
- Savich. C. 2009. Improving Critical Thinking Skill in History Network : Vol. 11 issue 2 Fall 2009
- Slameto.(2014). Developing Critical Thinking Skill through School Teacher Training and Development Personel Model and Their Determinant of Success. *Internatonal Journal of information and Education Trchnology*. Vol. 4 No. 2 April 2014
- Seng, TO.2000. *Thinking Skill, Creativity and Problem Based Learning* (online). <http://pbl.tp.edusg/other/articles>
- Torrance, ED.1969. *Creativity what Research Says to the Teacher*. Washington DC : National Education Association
- Torrance, E. P. & Allioti N. C. (1969). Sex differences in levels of performance and test-pretest reliability on the Torrance tests of creative thinking ability. *Journal of Creative Behavior*, 3(1), 52-57.
- Tversky, B., Morrison, J. B., & Bétrancourt, M. 2002. Animation: can it facilitate? *International Journal of Human- Computer Studies*, 57(4),247-262.
- Weiss, R. E., Knowlton, D. S., & Morrison, G. R. 2002. *Principles for using animation in computer based instruction: Theoretical heuristics for effective design* *Computers in Human Behavior* 18 (4), 465-477.