

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA PADA MATA KULIAH ANALISIS RIIL

Rizky Esti Utami

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang
email: rizkyesti@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah analisis riil. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan matematika semester 6 IKIP PGRI Semarang. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Cluster Random Sampling* yaitu pengambilan unit mahasiswa sebanyak dua kelas dari beberapa kelas yang ada. Dalam hal ini pengambilan 2 kelas dari 9 kelas yang ada. Dari 2 kelas tersebut diundi secara acak untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan datanya dilakukan melalui metode dokumentasi, observasi, dan tes. Teknik analisis datanya menggunakan analisis statistik data kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang menerapkan pembelajaran konvensional

Kata kunci: Efektivitas, Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, kemampuan berpikir kritis

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi ini telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Hal ini menuntut kesiapan berbagai pihak untuk mampu menyesuaikan dengan kondisi yang ada. Salah satu modal penting yang perlu dimiliki dalam menghadapi situasi tersebut adalah perlunya perhatian dan penekanan pada aspek berpikir kritis.

Berpikir kritis merupakan suatu proses yang bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal tentang apa yang dipercayai atau apa yang dilakukan (Ennis, 1996:17). Dengan hal ini, kemampuan berpikir kritis diharapkan bisa menjadi bekal bagi setiap individu dalam menghadapi tingkat permasalahan yang semakin kompleks disetiap aspek kehidupan. Salah satu permasalahan yang dihadapi di dalam aspek pendidikan adalah berkaitan dengan proses pembelajaran, terutama jika dihadapkan dengan pembelajaran matematika di perguruan tinggi khususnya untuk mata kuliah analisis riil yang membutuhkan kemampuan

kognitif tingkat tinggi, seperti kemampuan analisis, sintesis, dan evaluasi.

Berdasarkan kondisi di lapangan, banyak sekali mahasiswa yang kesulitan untuk mengikuti proses pembelajaran analisis riil. Hal ini ditegaskan lagi dengan banyaknya mahasiswa yang mendapatkan nilai dibawah kriteria kelulusan. Salah satu upaya untuk mengatasi hal ini adalah dengan memberikan variasi dalam menerapkan model pembelajaran di dalam kelas. Model pembelajaran yang paling kompleks adalah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*. (Triyanto, 2007: 25). Dalam pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, mahasiswa terlibat dalam perencanaan baik topik yang dipelajari dan bagaimana jalannya penyelidikan mereka. Selain itu pembelajaran ini ditandai dengan keputusan yang dikembangkan atau diperkuat oleh pengalaman kelompok dalam konteks masalah yang menjadi titik sentral kegiatan belajar.

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut, "Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* efektif terhadap

peningkatan kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah analisis riil?"

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah analisis riil.

METODE

Pada penelitian ini peneliti menggunakan penelitian eksperimen semu, sebab peneliti tidak mungkin dapat mengontrol semua variabel yang relevan. Populasi dalam penelitian ini, yaitu seluruh mahasiswa semester 6 program studi pendidikan matematika Universitas PGRI Semarang. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Cluster Random Sampling* yaitu pengambilan unit mahasiswa sebanyak dua kelas dari beberapa kelas yang ada. Dalam hal ini pengambilan 2 kelas dari 9 kelas yang ada. Dari 2 kelas tersebut diundi secara acak untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan metode:

1) Metode Dokumentasi

Metode ini digunakan untuk memperoleh data awal yang berupa nilai akhir semester mata kuliah kalkulus lanjut semester 5. Data awal ini kemudian diuji dengan uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data awal ini juga diuji homogenitasnya untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian memiliki kondisi awal yang sama.

2) Metode Tes

Metode tes ini digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis mahasiswa pada mata kuliah analisis riil. Tes ini dilaksanakan pada mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data ini digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian. Sebelum diteskan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, item soal terlebih dahulu diujicobakan pada kelas uji coba. Sehingga

didapat soal dalam kategori baik, baru soal tersebut diteskan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai subjek penelitian.

3) Metode Observasi

Metode observasi adalah metode yang digunakan untuk mengadakan pengamatan ke objek penelitian (Arikunto, 2006:156). Metode ini digunakan untuk mengetahui aktivitas mahasiswa ketika mengikuti pembelajaran baik mahasiswa pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol. Dalam metode ini digunakan lembar observasi aktivitas mahasiswa.

Dalam penelitian ini, desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design* (eksperimen semu). Bentuk desain dalam penelitian ini adalah *Post-test Only Control Design*.

Pelaksanaan penelitian dilakukan secara bertahap dan berkesinambungan dengan urutan sebagai berikut. (1) Merancang kelas yang akan dijadikan sampel penelitian, (2) membuat instrumen penelitian., (3) melaksanakan uji coba instrumen tes, yaitu dilaksanakan pada kelas uji coba. (4) melaksanakan pembelajaran pada sampel penelitian. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan penerapan model pembelajaran konvensional. (4) mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian pada kelas sampel dengan metode tes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis mahasiswa (5) menganalisis data yang telah dikumpulkan dengan metode yang telah ditentukan. (6) menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan

Instrumen penelitian meliputi; (a) instrumen tes dan (b) lembar observasi. Bentuk instrumen pengukuran keterampilan berpikir kritis berupa tes berbentuk uraian, Sedangkan lembar observasi digunakan untuk mengukur aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran. Adapaun indikator yang digunakan untuk mengukur aktivitas mahasiswa adalah sebagai berikut, (1)

mahasiswa melakukan kegiatan matematis, (2) mahasiswa berinteraksi satu sama lain, (3) mahasiswa mengembangkan komunikasi, (4) mahasiswa mendapat kesempatan untuk melakukan refleksi

Teknik analisis data meliputi (1) Analisis data awal yaitu: uji normalitas, uji homogenitas, (2) analisis instrument tes yang meliputi: uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda, (3) analisis data hasil observasi dimana kriteria yang digunakan untuk melihat aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel Kriteria penilaian aktivitas Mahasiswa

Persentase Aktivitas Mahasiswa	Kriteria
Persentase pengelolaan $\leq 25\%$	Kurang baik
$25\% < \text{Persentase pengelolaan} \leq 50\%$	Cukup
$50\% < \text{Persentase pengelolaan} \leq 75\%$	Baik
Persentase pengelolaan $> 75\%$	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian dalam hal ini adalah hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan tehnik tes setelah dilakukan pembelajaran yang berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan simpulan yang berlaku untuk seluruh populasi dalam penelitian.

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen adalah pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*, sedangkan pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional. Pembelajaran pada kelas eksperimen dilaksanakan dengan cara membagi mahasiswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen. Satu kelompok terdiri dari 5 mahasiswa sehingga memungkinkan mereka untuk bekerjasama dan berdiskusi antar anggota kelompok

untuk menyelesaikan tugas proyek yang diberikan. Dengan berkelompok mahasiswa yang kurang pandai mendapat masukan dari mahasiswa yang pandai sehingga mereka dapat saling melengkapi

Hasil analisis data awal yaitu sebagai berikut, (1) uji normalitas diperoleh *Asymp. Sig* pada kelas eksperimen = 0,171 dan *Asymp. Sig* pada kelas kontrol = 0,418. Dengan taraf signifikansi 5% Berarti H_0 diterima sehingga data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal, (2) Uji homogenitas dengan uji yang digunakan adalah uji *Independent Sample t Test* dengan bantuan program SPSS 21. Hasil pengujian homogenitas data awal dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel Hasil Uji Homogenitas Data Awal

Kelas	Rata-rata	St. Deviasi	<i>Sig.</i>	Taraf sig	Ket
Kon-trol	67.78	11.76	0.803	0.05	Ho mo gen
Ekspe	95	380			
rimen	68.57	11.71			
	89	654			

Berdasarkan perhitungan diperoleh $Sig. = 0,803$ Dengan taraf signifikansi 5%. Karena $Sig > 0.05$ berarti H_0 diterima sehingga kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama atau dapat dikatakan homogen.

Hasil dari kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut, pada pertemuan pertama untuk kelas eksperimen presentasi aktivitas mahasiswa mencapai 40% sedangkan pada kelas kontrol mencapai 35%, pada pertemuan kedua untuk kelas eksperimen presentasi aktivitas mahasiswa mencapai 50% sedangkan pada kelas kontrol mencapai 40%, pada pertemuan ketiga untuk kelas eksperimen presentasi aktivitas mahasiswa mencapai 75% sedangkan pada kelas kontrol mencapai 45%,

Berdasarkan hasil penelitian, pertemuan 1 masih terdapat kekurangan selama pembelajaran antara lain, terdapat beberapa kelompok yang belum aktif dalam

diskusi kelompok sehingga beanyak mahasiswa yang kesulitan menyelesaikan permasalahan secara kelompok. Mahasiswa juga belum terbiasa dengan pembelajaran dengan melakukan investigasi dalam kelompok sehingga dalam penyelesaian proyek dan pemecahan masalah bersama, mereka belum dapat bekerjasama dengan baik karena masih sedikit canggung satu sama lain.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan mahasiswa mereka mengaku bahwa mereka masih bingung melakukan pembelajaran dengan model *group investigation* sehingga mereka belum terbiasa dengan model pembelajaran yang diterapkan. Hal tersebut ditunjukkan pada hasil pengerjaan tugas proyek yang kurang maksimal, tulisan juga belum tersusun rapi, karena kebanyakan dari mereka masih belum berani mengungkapkan pemikirannya sehingga mereka hanya bergantung kepada ketua kelompok.

Penyajian hasil karya di depan kelas oleh perwakilan kelompok yang ditunjuk dosen belum begitu baik karena tulisan yang disajikan di papan tulis belum tersusun rapi, suara yang dikeluarkan juga masih pelan sehingga terkesan menerangkan untuk dirinya sendiri. Mahasiswa yang lain juga masih pasif untuk bertanya dan menyanggah hasil diskusi kelompok yang ada di depan kelas, sehingga dosen tidak tahu mahasiswa mana yang belum paham.

Hambatan-hambatan yang terjadi perlahan-lahan mulai berkurang pada pertemuan kedua. Aktivitas mahasiswa mulai meningkat dan kelihatan tertarik dengan model pembelajaran yang diterapkan. mahasiswa mulai terbiasa untuk berdiskusi kelompok, saling bertukar pendapat mengeluarkan ide-ide kreatif dengan tetap saling menghormati sampai menemukan pemecahan dari permasalahan secara kelompok. Peran tugas yang harus menjadi pemicu bagi mahasiswa untuk terus belajar, mengembangkan ide-ide.

Hambatan yang dialami pada pertemuan pertama dan kedua kiranya dapat menjadi tinjauan bagi dosen dalam melaksanakan pembelajaran yang serupa pada pertemuan berikutnya. Pemberian model pembelajaran *group investigation* juga akan mengenalkan pada mahasiswa bahwa dalam kehidupan sehari-hari nantinya mereka akan menjumpai berbagai masalah yang harus mereka selesaikan.

Pada pertemuan ketiga mahasiswa sudah menyesuaikan diri cukup baik pada pembelajaran. Mahasiswa terlihat sudah terbiasa dengan pembelajaran *group investigation* melalui kelompok kecil sehingga pada saat menyelesaikan tugas yang diberikan mereka tidak mengalami kesulitan yang berarti, hanya terdapat kesalahan dalam urutan penyajian. Aktivitas mahasiswa kali ini lebih baik, komunikasi sudah terjalin antar masing-masing kelompok. Banyak mahasiswa yang membuat pemodelan sendiri dalam mencari pemecahan masalah. Dosen juga menghargai jawaban mahasiswa sehingga banyak mahasiswa yang merespon pertanyaan lisan dari dosen. Mahasiswa yang belum paham terhadap hasil diskusi kelompok lain yang disajikan di depan kelas sudah banyak yang berani untuk bertanya maupun menyanggah hasil diskusi yang tidak sesuai dengan temuan kelompoknya. Pada saat diskusi kelompok menjadi aktif, dosen memberikan penilaian sehingga mereka termotivasi untuk belajar. Masing-masing kelompok berlomba-lomba untuk dapat menyelesaikan tugas proyek ketiga dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas. Hal ini karena mahasiswa termotivasi untuk mendapatkan nilai yang baik dalam pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran dapat berlangsung dan selesai sesuai dengan waktu yang dialokasikan.

Pada kelas kontrol diterapkan model pembelajaran konvensional. Pada kelas kontrol tidak ada presentasi hasil karya, hanya beberapa siswa diminta maju menuliskan hasil pengerjaan soal yang diberikan di depan kelas kemudian dibahas

bersama-sama. Pengelolaan pembelajaran pada kelas kontrol pertemuan pertama secara umum tidak ada hambatan, hanya saja mahasiswa kesulitan menjawab masalah-masalah yang diberikan. Kesulitan yang mereka hadapi disebabkan karena kurangnya kesiapan belajar dan keengganan mereka untuk bertanya kepada dosen atau sesama teman jika mengalami kesulitan. Komunikasi antar mahasiswa belum muncul, enggan untuk bertanya jika mengalami kesulitan dan hanya bergantung pada penjelasan dosen. Kebiasaan seperti ini perlu dihilangkan sedikit demi sedikit agar mahasiswa bisa mandiri dalam belajar serta lebih kreatif tidak selalu bergantung kepada dosen.

Pembelajaran pada pertemuan kedua berlangsung cukup lancar dibandingkan pertemuan pertama. Aktivitas mahasiswa sedikit demi sedikit mulai meningkat. Mahasiswa sudah tidak malu lagi untuk bertanya kepada dosen jika mengalami kesulitan, tetapi masih ada mahasiswa yang masih malu. Beberapa mahasiswa juga menganggap materi ini masih terlalu sulit.

Sedangkan pada pertemuan ketiga kelas kontrol, mahasiswa pada sudah menyesuaikan diri cukup baik pada pembelajaran. Aktivitas mahasiswa mulai meningkat. Masing-masing individu berlomba-lomba untuk dapat menyelesaikan dan memecahkan masalah yang diberikan kemudian menuliskannya di papan tulis. Hal ini karena mahasiswa termotivasi untuk mendapatkan nilai yang baik dalam pembelajaran. Komunikasi antar mahasiswa sudah terjalin. Hal tersebut terlihat dari diskusi yang berjalan lancar dengan teman sebangku, berani bertanya baik kepada dosen maupun kepada teman jika mengalami kesulitan. Dalam hal ini dosen membimbing mahasiswa untuk memecahkan masalah baik secara individual maupun klasikal.

Setelah kedua kelompok diberi perlakuan yang berbeda, mahasiswa dari kedua kelas tersebut diberi tes kemampuan

berpikir kritis yang sama. Pelaksanaan tes dilakukan pada hari yang sama. Kemudian hasil tes tersebut dianalisis dengan statistik yang sesuai untuk mengetahui keefektifan pembelajaran *group investigation*. Indikator dari efektivitas pembelajaran *group investigation* adalah kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang menerapkan model pembelajaran *group investigation* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang menerapkan model pembelajaran konvensional.

Rata-rata tes kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen adalah 72.1316 sedangkan pada kelas kontrol adalah 66.8421. Berdasarkan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Independent sampel t Test* diperoleh hasil bahwa kemampuan berpikir kritis matematika mahasiswa kelas eksperimen lebih baik.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *group investigation* efektif jika diterapkan dalam pembelajaran. Namun dalam langkah-langkah pelaksanaannya perlu ditambahkan adanya penjelasan dosen setelah presentasi hasil karya untuk menghindari adanya mahasiswa yang belum memahami materi yang dipresentasikan.

SIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang menerapkan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata tes kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation* yang mencapai 72.1316 lebih tinggi dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang menerapkan pembelajaran konvensional yang hanya 66.8421.

DAFTAR PUSTAKA

- Arend, Bridget. 2009. Encouraging critical thinking in online threaded discussions. *The Journal of Educators Online*, 6/1: 1-23.
- Arifin, Z. 1991. *Evaluasi Instruksional*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsury. 2007. Pendidikan yang Humanistik. <http://arsury.blogspot.com/2007/12/pendidikan-yang-humanistik.html>[14/10/2009].
- Budiyono. 2004. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Ennis, R.H. 1996. *Critical Thinking*. United States of America: Prentice-Hall, Inc
- Filsaime, D.K. 2008. *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Ghokhale, A.A. 1996. Effectiveness of Computer Simulation for Enhancing Higher Order Thinking. *Journal of Industrial Teacher Education*. 33, (4). 1-8.
- Henningsen, M. dan Stein, M.K. (1997), Mathematical Task and Student Conigition: Classroom Based Factors That Support and Inhibit High-Level Thinking and Reasoning, *JRME*, 28, 524-549.
- Ivone, July. 2010. *Critical Thinking, Intelectual Skills, Reasoning And Clinical Reasoning*. Bandung: Fakultas Kedokteran Universitas Maranantha
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Santoso, H. 2009. *Pengaruh Penggunaan Laboratorium Riil dan Laboratorium Virtuil pada Pembelajaran Fisika Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Tesis. Solo: PPS UNS
- Santoso, S. 2003. *Mengatasi Berbagai Masalah Statistik dengan SPSS Versi 11,5*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Slavin, Robert E. 2005. *Cooperative Learning: Theory, research, and practical guide to cooperative learning*. London: Allynmond Bacon.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sumarmi. 2012. *Model-model Pembelajaran*. Yogyakarta
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Surabaya: Prestasi Pustaka
- Yesildare, S. dan Turnuklu, E. B. 2006. In Novotna, J., Moraova, H., Kratka, M. & Stehlikova, N. (Eds.). How to Assess Mathematical Thinking : *Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Vol. 1 p. 431. Prague: Czech Republik.