

**EFEKTIVITAS METODE *PROBLEM BASED LEARNING*, *COOPERATIVE LEARNING*
TIPE *JIGSAW*, DAN CERAMAH SEBAGAI *PROBLEM SOLVING*
DALAM MATAKULIAH PERENCANAAN PEMBELAJARAN**

Fatimah Saguni
Fakultas Tarbiyah STAIN Datokarama Palu
email: Fatimah_andi@yahoo.co.id

Abstrak: penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas metode pembelajaran *Problem Based Learning*, *Cooperative Learning* tipe *jigsaw*, dan ceramah dalam pembelajaran matakuliah Perencanaan Pembelajaran di Fakultas Tarbiyah UIN Makassar, baik dalam pemecahan masalah yang dihadapi mahasiswa maupun untuk meningkatkan prestasi belajar. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan *true experiment* dengan *Crossed Design* (Rancangan bersilang). Data dianalisis dengan menggunakan Analisis multivariat dari kovarian (MANCOVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Problem Based Learning* lebih efektif jika dibandingkan dengan metode *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* dan ceramah dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa pada mata kuliah Perencanaan Pembelajaran. Selain itu, mahasiswa yang diajar dengan metode *Problem Based Learning* memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dari pada yang diajar dengan metode *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw* dan metode ceramah.

Kata Kunci: *problem based learning, cooperative learning tipe jigsaw, dan ceramah, perencanaan pembelajaran*

**THE EFFECTIVENESS OF THE PROBLEM-BASED LEARNING, THE JIGSAW TYPE
COOPERATIVE LEARNING, AND LECTURING METHODS AS PROBLEM SOLVING
IN THE INSTRUCTIONAL PLANNING COURSE**

Abstract: This study aimed to reveal the effectiveness of the problem-based learning, the jigsaw type cooperative learning, and lecturing methods in the Instructional Planning Class in Tarbiyah Faculty of UIN Makassar, both in solving problems faced by students and to improve student achievement. This study used the true experiment approach with the Crossed Design. The data were analyzed using the multivariate analysis of covariance (MANCOVA). The findings showed that the Problem-Based Learning method is more effective than the jigsaw type cooperative learning method and the lecturing method in improving the students' achievement in the Instructional Planning course. In addition, the students taught using the Problem-Based Learning method have higher problem-solving ability than those taught using the jigsaw type cooperative learning method and the lecturing method.

Keywords: *problem-based learning, jigsaw type cooperative learning, lecturing method, instructional planning*

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi di Indonesia perlu melakukan perubahan fundamental pada sistem pendidikan dari perkuliahan ke pembelajaran. Adanya perubahan paradigma mengajar (*teaching*) menjadi membelajarkan (*learning to learn*) proses belajarnya cenderung dinamis dan bersifat praktis, yaitu mengembangkan proses eksplorasi dan proses kreativitas. Oleh karena itu, do-

sen perlu menyediakan beragam kegiatan pembelajaran yang berimplikasi pada beragamnya pengalaman belajar supaya mahasiswa mampu mengembangkan kompetensi setelah menerapkan pengetahuannya.

Untuk mewujudkan pelaksanaan pembelajaran yang berkualitas dan optimal dalam upaya meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar mahasiswa, diperlukan metode pembelajaran

yang efektif untuk lebih memberdayakan potensi mahasiswa. Karena kecenderungan pemikiran para ahli pendidikan tentang teori belajar yang berkembang dewasa ini bahwa belajar tidak hanya sekedar menghafal, melainkan mahasiswa harus mengkonstruksikan pengetahuan mereka sendiri. Mahasiswa belajar dari mengalami, mencatat sendiri pola-pola bermakna dari pengetahuan baru, dan bukan diberi begitu saja oleh dosen.

Pemecahan masalah adalah bentuk tertinggi dalam pembelajaran karena dalam proses tersebut mahasiswa dihadapkan pada kebutuhan untuk memahami informasi dan aturan di satu sisi dan disisi lain mahasiswa harus mempunyai kemampuan untuk menerapkan pemahamannya ke dalam realitas. Oleh karena itu, keterlibatan mahasiswa dalam penyelesaian masalah akan mengembangkan kemampuan mengevaluasi secara kritis dan mendapatkan pengetahuan baru serta mempunyai komitmen untuk terus belajar.

Untuk mengatasi masalah tersebut, perlu dilakukan suatu upaya, yaitu dengan menerapkan suatu metode pembelajaran yang memungkinkan mahasiswa aktif dalam proses belajar. Beragamnya metode pembelajaran yang berkembang membawa dampak yang berbeda pada hasil belajar. Pandangan ini mendorong adanya kebijakan baru dalam praktek pendidikan, yaitu menekankan perlunya mahasiswa untuk memainkan peran aktif dalam memperoleh pengetahuan. Mengingat begitu pentingnya peran aktif mahasiswa, maka menerapkan metode yang efektif dan efisien adalah sebuah keharusan. Dengan harapan, proses belajar menyenangkan dan tidak membosankan.

Kesadaran akan pentingnya proses pembelajaran terhadap mahasiswa mendorong para ahli pendidikan untuk menggali metode pembelajaran yang dapat menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien. Inovasi metode pembelajaran mengarah pada metode yang lebih menekankan pada keaktifan mahasiswa dalam proses belajar. Metode pembelajaran yang lebih menekankan keaktifan mahasiswa dalam proses belajar, antara lain metode *Cooperative Learning* tipe *jigsaw* dan *Problem Based Learning*. Selanjutnya, dalam tulis-

an ini akan dipakai singkatan CL tipe *jigsaw* untuk *Cooperative Learning* tipe *jigsaw* dan PBL untuk *Problem Based Learning*.

Dalam penelitian ini, akan dikaji beberapa permasalahan seperti berikut. Pertama, apakah prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode *problem based learning* lebih tinggi daripada yang diajar dengan metode *cooperative learning* tipe *jigsaw* dan metode ceramah? Kedua, apakah kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode *problem based learning* lebih tinggi daripada yang diajar dengan metode *cooperative learning* tipe *jigsaw* dan metode ceramah?

Problem Based Learning (PBL)

Harsono dan Dwiyanto (2005) menyatakan bahwa PBL adalah suatu metode pembelajaran, mahasiswa sejak awal dihadapkan pada suatu masalah, kemudian diikuti oleh proses pencarian informasi yang bersifat *student centered*. PBL dipahami sebagai suatu strategi instruksional, mahasiswa mengidentifikasi pokok persoalan (*issues*) yang dimunculkan oleh masalah yang spesifik. Pokok persoalan tersebut membantu dan mendorong mahasiswa untuk mengembangkan pemahaman tentang berbagai konsep yang mendasari masalah serta prinsip pengetahuan lainnya yang relevan. Masalah berfungsi sebagai stimulus dan fokus bagi aktivitas dan proses belajar mahasiswa.

Wong, Lee, dan Mok (2001) menyatakan bahwa belajar menggunakan PBL yang berorientasi pada situasi nyata sangat praktis dan mendorong mahasiswa untuk bekerja sama dalam kelompok, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, mencari solusi terhadap masalah yang nyata dalam kehidupan sehari-hari. Masalah dibuat dalam bentuk skenario, melibatkan rasa ingin tahu mahasiswa untuk memulai pembelajaran melalui pokok bahasan. Anderson dan Glew (2002) mengemukakan bahwa PBL mempersiapkan mahasiswa untuk berpikir kritis dan analitis serta menggunakan sumber-sumber belajar yang tepat.

PBL merupakan suatu metode yang berdasar pada prinsip penggunaan permasalahan sebagai titik awal bagi proses integrasi munculnya suatu pengetahuan. Hal yang sama dikemukakan oleh Duch (2001) bahwa PBL merupakan metode pembelajaran yang menghadirkan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari untuk merangsang cara berpikir kritis mahasiswa. Sebelum mahasiswa mempelajari suatu hal, mahasiswa diharuskan mengidentifikasi masalah, baik yang dihadapi secara nyata maupun telaah kasus, dibuat sedemikian rupa sehingga para mahasiswa menemukan kebutuhan belajar yang diperlukan agar mereka dapat memecahkan masalah tersebut.

Hal ini sesuai dengan pendapat Anderson dan Glew (2002) bahwa PBL adalah metode pembelajaran yang mendorong mahasiswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis, mencari solusi untuk masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari dan menggunakan sumber-sumber pembelajaran yang tepat. Menurut Rosing (1997) mahasiswa dalam PBL mencari informasi, mengakses materi pembelajaran, dan mengkomunikasikan pengetahuan yang mereka dapatkan kepada mahasiswa lainnya ketika mereka belajar di dalam kelompok kecil

Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa PBL merupakan metode pembelajaran yang diawali dengan adanya masalah. Masalah dibuat dalam bentuk skenario, kemudian mahasiswa mengidentifikasi pokok persoalan yang terdapat pada skenario, selanjutnya mahasiswa melakukan proses pencarian informasi yang bersifat *student centered*. Setelah itu mahasiswa melaporkan hasil studi mandiri kepada mahasiswa lainnya dalam kelompok kecil terdiri dari 6 – 10 orang sebagai solusi terhadap masalah.

Menurut Arends (2004), karakteristik PBL yaitu (1) pengajuan pertanyaan atau masalah; (2) berfokus pada keterkaitan antardisiplin ilmu dengan masalah yang dibahas, mahasiswa meninjau masalah itu dari mata kuliah; (3) mahasiswa melakukan penyelidikan untuk mencari penyelesaian masalah dan 4) menuntut mahasiswa menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata.

Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa karakteristik metode PBL adalah belajar berdasarkan masalah nyata. Fokus pada keterkaitan antardisiplin ilmu dengan masalah yang dibahas, mahasiswa meninjau masalah itu dari mata kuliah. Mahasiswa melakukan penyelidikan untuk mencari penyelesaian masalah, dan menuntut mahasiswa menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata.

Cooperative Learning

Cooperative learning tipe *jigsaw* adalah salah satu tipe dari metode kooperatif yang dikembangkan oleh Aronson, Blaney, Stephan, Sikes, dan Snapp (1978) di Austin, Texas. Pada tipe ini, kelas dibagi menjadi 4 kelompok dengan 4-5 anggota pada setiap kelompok. Setiap kelompok disebut kelompok *jigsaw* (gigi gergaji). Materi pelajaran dibagi sesuai jumlah mahasiswa yang ada dalam kelompok sehingga setiap mahasiswa mempelajari salah satu bagian dari materi tersebut. Semua mahasiswa yang mendapatkan materi yang sama antar kelompok lain bersatu untuk membentuk kelompok baru untuk belajar bersama, kelompok ini dikenal sebagai kelompok ahli (KA).

Metode CL tipe *jigsaw* adalah suatu model pembelajaran bersama yang terdiri dari beberapa anggota dalam satu kelompok, mahasiswa bertanggung jawab atas penguasaan bagian materi belajar dan mampu mengajarkan bagian tersebut kepada anggota lain dalam kelompoknya. Kelompok ahli adalah kelompok mahasiswa yang terdiri dari anggota kelompok asal yang berbeda, ditugaskan untuk mempelajari dan mendalami topik tertentu, menyelesaikan tugas-tugas yang berhubungan dengan topiknya untuk kemudian dijelaskan pada anggota kelompok asal (kelompok *jigsaw*). Keterampilan bekerja dan belajar bersama dipelajari langsung di dalam kegiatan pada kedua jenis pengelompokan.

Lie (2007) menemukan bahwa CL tipe *jigsaw* didesain untuk meningkatkan rasa tanggung jawab mahasiswa baik materi atau tugas yang merupakan bagiannya maupun materi atau tugas yang merupakan bagian mahasiswa lain. Mahasiswa tidak hanya mempelajari materi

yang diberikan, tetapi mereka juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompok lain. Dengan demikian, tumbuh sikap dan perilaku saling tergantung, menyediakan kesempatan bagi para mahasiswa untuk saling membantu dalam proses belajar. Kondisi ini dapat mendorong mahasiswa untuk belajar bersama dan bertanggung jawab terhadap bagian materi untuk mencapai tujuan bersama.

Belajar bersama membuka kesempatan bagi mahasiswa untuk melatih keberanian berdiskusi dan mempunyai tanggung jawab dalam proses belajar. Artzt (1983) menyatakan bahwa CL tipe *jigsaw* merupakan metode yang melibatkan kelompok kecil, mahasiswa diharapkan berdiskusi untuk menyamakan pengetahuan yang dimiliki dan mengatasi kesenjangan pengetahuan mahasiswa antara satu sama lain. Adanya diskusi dalam kelompok yang heterogen memungkinkan perbedaan antar mahasiswa dapat diatasi karena mahasiswa saling membantu satu sama lain, antara mahasiswa yang pandai dengan mahasiswa yang kurang pandai (Stockdale & Williams, 2004). Kemampuan akademik secara heterogen dapat dilihat dari Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) yang diperoleh mahasiswa sebagai prestasi belajarnya.

Metode Ceramah

Menurut Eggen dan Kauchak (2004), ceramah merupakan metode yang paling sering digunakan oleh pengajar dalam proses pembelajaran. Ceramah sebagai metode pembelajaran dipandang sebagai metode yang paling mudah untuk diterapkan, semua mahasiswa mampu untuk melakukannya dan tidak rumit, sehingga sangat fleksibel untuk diterapkan oleh dosen. Jika dilaksanakan dan direncanakan dengan baik, ceramah juga merupakan metode pembelajaran yang efektif. Melalui ceramah, waktu dapat diefisienkan, artinya, waktu dicurahkan untuk menghadapi mahasiswa sekaligus dalam jumlah yang banyak. Ceramah bersifat fleksibel dan dapat diterapkan pada banyak mata kuliah.

Hasil penelitian Zakaria dan Iksan (2007) menemukan bahwa kualitas materi yang diberikan oleh dosen sangat bergantung pada cara

penyampaian dosen di kelas. Mahasiswa menerima serta merekam informasi dalam bentuk dan arti yang secara esensial sama dengan informasi atau materi yang telah disampaikan oleh pengajar. Di dalam metode ceramah, dosen masih memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Dampak jangka panjangnya antara lain: partisipasi mahasiswa kurang, sangat tergantung pada kemampuan pengajar, tidak dapat digunakan untuk berbagai gaya belajar seperti pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, dan hubungan interpersonal.

Kelemahan metode ceramah antara lain: (1) kurang melekat pada ingatan mahasiswa; (2) mahasiswa tidak aktif, (3) informasi hanya satu arah; (4) *feedback* relatif rendah; (5) menggurui dan melelahkan; (6) monoton; (7) tidak mengembangkan kreativitas mahasiswa; (8) menjadikan mahasiswa hanya sebagai objek; dan (9) tidak merangsang cara mahasiswa untuk membaca (Zaini, Munthe & Aryani, 2007).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa ceramah merupakan metode pembelajaran yang ditandai oleh penyampaian informasi yang bersifat langsung dengan komunikasi satu arah (*uni-directional*) dari pengajar ke mahasiswa (*teacher-centered*), dan mahasiswa secara pasif menerima dan mencatat informasi yang sama sebagaimana disampaikan oleh dosen.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *true experiment*. *True experiment* merupakan nama lain dari *randomize experiment* (Rosenthal & Rosnow dalam Shadish, Cook & Campbell, 2002). *True experiment* menyelidiki kemungkinan hubungan sebab akibat dengan desain yang secara nyata terdiri atas kelompok perlakuan dan kelompok kontrol, penempatan subjek ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara acak dan membandingkan hasil perlakuan dengan kontrol secara ketat. Pada jenis eksperimen ini, variabel independen dengan sengaja dimanipulasi dan variabel dependennya diukur (Yamreko dkk. dalam Shadish, Cook & Campbell, 2002).

Rancangan Eksperimen

Rancangan eksperimen penelitian menggunakan *crossed design* (rancangan bersilang). Dalam *crossed design*, masing-masing level bersilang dengan semua level dari faktor lain (Shadish, Cook & Campbell, 2002). Kaitan dengan penelitian ini, yaitu level A metode pembelajaran (A1: PBL, A2: CL tipe *Jigsaw*, A3: Ceramah) bersilang dengan semua level dari faktor lain yaitu level B jurusan (B1: Humaniora, B2: Sosial, B3: Eksakta) Fakultas Tarbiyah UIN Makassar. Rancangan Eksperimen *Crossed Design* terdapat pada Gambar 1.

R	KE ₁	X _{A1}	B1 B2 B3	Y ₁	Y ₂
	KE ₂	X _{A2}	B1 B2 B3	Y ₁	Y ₂
	KK	~ X _{A3}	B1 B2 B3	Y ₁	Y ₂

Gambar 1. Rancangan Eksperimen *Crossed Design*

Keterangan:

- R = *random assignment*
- KE₁ = kelompok eksperimen 1
- KE₂ = kelompok eksperimen 2
- KK = kelompok kontrol
- Y₁ = perestasi belajar mata kuliah perencanaan pembelajaran
- Y₂ = pemecahan masalah
- X_{A1} = perlakuan metode *problem based learning*
- X_{A2} = perlakuan metode *cooperative learning* tipe *Jigsaw*
- ~ X_{A3} = Tanpa perlakuan (metode ceramah)
- B₁ = Kelompok Humaniora
- B₂ = Kelompok Sosial
- B₃ = Kelompok Eksakta

Randomisasi atau *random assignment* adalah prosedur memasukkan secara acak subjek ke dalam setiap kelompok penelitian (dalam hal ini KK dan KE) sehingga KK dan KE dapat di-

asumsikan setara sebelum manipulasi dilakukan.

Randomisasi merupakan teknik yang pada umumnya digunakan untuk mengontrol VS (variabel sekunder) yang sudah ada pada subjek sebelum penelitian dilakukan misalnya minat. Dengan memasukkan subjek secara acak ke dalam KE dan KK, maka secara statistik dapat diasumsikan bahwa sebelum manipulasi dilakukan KE dan KK setara dalam variabel-variabel sekunder yang ingin dikontrol. Dengan demikian, bila terjadi perbedaan antara KE dan KK setelah manipulasi, maka peneliti lebih dapat memastikan bahwa perbedaan tersebut disebabkan oleh hasil manipulasi dan bukan disebabkan oleh VS yang telah dikontrol.

Data di analisis dengan menggunakan analisis multivariat. Analisis multivariat adalah teknik statistik yang dapat digunakan untuk secara bersama-sama mencari pengaruh antara beberapa variabel bebas dan dua atau lebih variabel terikat. Analisis multivariat dari kovarian (MANCOVA) dapat digunakan dalam hubungan dengan MANOVA untuk menghilangkan pengaruh variabel bebas yang tidak dapat dikendalikan (kovariat) pada variabel-variabel terikat (Hair, Black, Babin & Anderson, 2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji F dengan menggunakan teknik *Wilks' Lambda* menunjukkan bahwa metode pembelajaran memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar nilai F (6,166)= 34,569, $p < 0,05$ η_p^2 parsial 0,555 setelah mengontrol inteligensi dan motivasi belajar sebagai kovariat. Hal ini dapat ditunjukkan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1, dapat diketahui bahwa motivasi belajar sebagai kovariat tidak signifikan dengan nilai F (6,660)= 0,579 $p > 0,05$ η_p^2 parsial 0,023 dan inteligensi sebagai kovariat signifikan dengan nilai F (3,850)=0,012 $p < 0,05$ η_p^2 parsial 0,122. Walaupun motivasi belajar tidak signifikan sebagai kovariat, namun tetap dimasukkan ke dalam model karena berperan sebagai kontrol. Jurusan sebagai variabel bebas tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar dengan nilai F (6,166)=0,879, $p = 0,512 > 0,05$.

Tabel 1. Pengaruh Metode Pembelajaran terhadap Prestasi Belajar, Pemecahan Masalah, dan Hubungan Interpersonal

Pengaruh	Nilai Wilks' Lambda	F	Db Hipotesis	db kesalahan	P	η_p^2 parsial
<i>Intercept</i>	0,494	28,295	3	83	0,000	0,506
Motivasi Belajar						
	0,977	0,660	3	83	0,579	0,023
Inteligensi	0,878	3,850	3	83	0,012	0,122
Metode Pembelajaran	0,198	34,569	6	166	0,000	0,555
Jurusan	0,939	0,879	6	166	0,512	0,031
Metode*Jurusan	0,928	0,527	12	219,889	0,896	0,025

Keterangan: F= nilai F tabel, db= derajat kebebasan, p = taraf signifikansi, η_p^2 = eta kuadrat parsial.

Tabel 2. Uji Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar

Variabel Bebas	Variabel Tergantung	JK	Db	RK	F	p	η_p^2 parsial
Metode Pembelajaran	Prestasi Belajar	1310,692	2	655,346	67,795	0,000	0,615

Keterangan: JK = Jumlah Kuadrat, db = derajat kebebasan, RK = Rerata Kuadrat, F = nilai F tabel, p = taraf signifikansi η_p^2 = eta kuadrat parsial.

Tabel 3. Uji Post-Hoc Metode Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar

Variabel Terikat	(I) Metode Pembelajaran	(J) Metode Pembelajaran	Perbedaan Rerata (I-J)	p
Prestasi Belajar	PBL	<i>Jigsaw</i>	3,242*	0,002
		Ceramah	10,605*	0,000
	<i>Jigsaw</i>	PBL	-3,242*	0,002
		Ceramah	7,363*	0,000
	Ceramah	PBL	-10,605*	0,000
		<i>Jigsaw</i>	-7,363*	0,000

Pengaruh Metode Pembelajaran terhadap Prestasi Belajar

Penelitian ini menguji perbedaan prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL, metode CL tipe *Jigsaw*, dan metode ceramah. Hasil pengujian terhadap ketiga variable tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil analisis kovarian multivariat dapat diketahui nilai F sebesar 67,795 dan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,01$), menunjukkan bahwa metode pembelajaran memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah

Perencanaan Pembelajaran setelah mengontrol inteligensi dan motivasi belajar.

Untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL, metode CL tipe *Jigsaw*, dan metode ceramah dapat diketahui melalui uji *Post-Hoc* dengan *Least Significant Difference (LSD)* yaitu seperti berikut.

- Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan terhadap prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan meto-

de PBL dan metode CL tipe *jigsaw* dengan nilai $p = 0,002$ ($p < 0,01$). Mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL lebih tinggi (rata-rata skor = 49,175) daripada yang diajar dengan metode CL tipe *jigsaw* (rata-rata skor = 45,933) dengan perbedaan rerata sebesar 3,242.

- Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL dan metode ceramah dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,01$). Mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL lebih tinggi (rata-rata skor = 49,175) daripada yang diajar dengan metode ceramah (rata-rata skor = 38,570) dengan perbedaan rerata sebesar 10,605.
- Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode CL tipe *jigsaw* dan ceramah dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,01$). Mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode CL tipe *jigsaw* lebih tinggi (rata-rata skor = 45,933) daripada yang diajar dengan metode ceramah (rata-rata skor = 38,570) dengan perbedaan rerata sebesar 7,363.

Uji Post-Hoc metode pembelajaran terhadap prestasi belajar terdapat pada Tabel 3.

Berdasarkan tabel di atas ditemukan bahwa metode PBL memiliki pengaruh yang paling tinggi terhadap prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran daripada metode CL tipe *jigsaw* dan metode ceramah.

Perbedaan Prestasi Belajar Mahasiswa dalam Mata Kuliah Perencanaan Pembelajaran yang Diajar dengan Metode PBL, CL Tipe *Jigsaw*, dan Ceramah

Berdasarkan analisis kovarian multivariat yang digunakan untuk menguji hipotesis pertama diperoleh hasil bahwa hipotesis pertama diterima dengan nilai $R^2 = 0,704$, berarti bahwa

kontribusi metode pembelajaran terhadap prestasi belajar sebesar 70,4%, sedangkan 29,6% diakibatkan oleh faktor-faktor lain yang tidak diukur dalam penelitian ini. Secara berurutan prestasi belajar mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL, metode CL tipe *Jigsaw* dan metode ceramah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa yang diajar dengan metode PBL memperoleh prestasi belajar mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang lebih tinggi dari pada yang diajar dengan metode CL tipe *Jigsaw* dan metode ceramah setelah melakukan pengontrolan terhadap motivasi belajar dan inteligensi.

Mahasiswa dalam kelompok PBL terlibat langsung dalam proses pencarian informasi yang bersifat mandiri, mendapatkan kesempatan yang luas untuk mengembangkan arahnya sehingga memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap materi kuliah dan berdampak pada prestasi belajarnya. Hasil penelitian ini memperkuat pendapat Sahin (2010) bahwa mahasiswa yang menggunakan metode PBL memperoleh pemahaman yang mendalam terhadap materi kuliah, karena mahasiswa memperoleh kesempatan yang luas untuk belajar secara mandiri sehingga memperoleh prestasi yang lebih baik. Demikian pula penelitian McParland, Noble, dan Livingston (2004), bahwa mahasiswa yang menerima materi kuliah dengan menggunakan metode PBL memperoleh prestasi belajar yang lebih tinggi dalam ujian. Mahasiswa lebih mudah mengingat kembali materi yang sudah diperoleh karena mahasiswa terlibat secara langsung dalam perolehan informasi.

Temuan Yuzhi (2003) bahwa metode PBL mendorong mahasiswa untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis membuat mereka sering menggunakan sumber-sumber belajar dalam mencari solusi masalah sehingga dapat meningkatkan prestasi belajarnya. Mahasiswa yang menggunakan metode PBL lebih mudah memahami materi kuliah dan pengetahuan yang diperoleh mahasiswa dapat bertahan lama (Barak & Dori, 2005). Bagi mahasiswa yang mengalami dan menemukan sendiri informasi, mudah mengingat kembali sehingga dapat

meningkatkan hasil belajarnya. Hasil penelitian Mok, Lee, dan Wong (2002) menemukan bahwa metode PBL lebih efektif dapat meningkatkan kemampuan intelektual mahasiswa untuk menghasilkan prestasi yang lebih baik. Demikian pula Chang (2001) mengemukakan PBL lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar mahasiswa, terutama dalam pengetahuan dan pemahaman.

Mahasiswa dalam kelompok CL tipe *jigsaw* bekerja sama dalam kelompok, saling berdiskusi untuk mendalami materi kuliah sehingga mempengaruhi prestasi belajarnya. Hasil penelitian mendukung penelitian sebelumnya yang membuktikan bahwa tipe *Jigsaw* dapat meningkatkan prestasi belajar karena mahasiswa bekerjasama dalam kelompok untuk mendalami suatu materi kuliah (Doymus, 2008). Metode CL tipe *jigsaw*, mahasiswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil bekerja sama untuk memaksimalkan pembelajarannya (Haller, Gallagher, Weldon & Felder, 2000; Johnson, Johnson & Holubec, 1994). Berbagai hasil penelitian menyimpulkan kerjasama dalam pembelajaran menghasilkan prestasi akademik yang lebih tinggi untuk seluruh mahasiswa, kemampuan lebih baik untuk melakukan hubungan sosial, meningkatkan rasa percaya diri, serta mampu mengembangkan saling percaya sesamanya, baik secara individual maupun kelompok. Hasil penelitian menemukan bahwa tugas-tugas yang diberikan secara kelompok dapat meyakinkan telah berhasil mengembangkan hubungan, sikap dan perilaku sosial mahasiswa.

Aronson dan Bridgeman (1997) menyatakan bahwa partisipasi mahasiswa dalam belajar dapat meningkatkan prestasi akademik. Hal tersebut juga terbukti dalam penelitian Stockdale dan Williams (2004) bahwa metode CL dapat meningkatkan prestasi belajar terutama pada mahasiswa yang memiliki kemampuan rendah dan sedang karena mereka terbantu dengan adanya mahasiswa pandai yang terlibat di dalam proses kolektif dalam kelompok.

Pada penerapan metode CL tipe *Jigsaw*, muncul rasa tanggung jawab mahasiswa untuk belajar lebih giat. Mahasiswa yang pintar dalam belajar kelompok dapat memperluas pemaham-

an mereka dengan menjelaskan materi pada mahasiswa lain. Mahasiswa tidak hanya mempelajari materi yang diberikan, tetapi juga harus siap memberikan dan mengajarkan materi tersebut pada anggota kelompok lain. Penelitian Cheng dan Chen (2008) menemukan bahwa proses pembelajaran dalam metode CL tipe *Jigsaw* dapat meningkatkan perhatian dan pemahaman mahasiswa terhadap materi kuliah karena mahasiswa saling membantu dan memberi informasi untuk memahami materi kuliah.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang diajar dengan metode ceramah memperoleh prestasi belajar mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang lebih rendah daripada yang diajar dengan metode PBL dan metode CL tipe *Jigsaw*. Hal ini disebabkan karena metode ini kurang mengaktifkan mahasiswa untuk berpikir tentang materi yang dipelajari.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya bahwa dosen sangat berperan dalam proses pembelajaran, sehingga kualitas materi yang diberikan sangat bergantung pada cara penyampaian pengajarnya (Doymus, Simsek Karacop, dan Ada (2009). Zakaria dan Iksan (2007) menyatakan bahwa metode ceramah yang monoton dan mengambil porsi sekitar 80% aktivitas dalam kelas, menyebabkan mahasiswa pasif dan tidak dapat memaksimalkan proses belajar. Penerapan metode ceramah pada mata kuliah Perencanaan Pembelajaran di Fakultas Tarbiyah UIN Makassar, mahasiswa hanya mengandalkan penjelasan dari dosen, sehingga mereka mengalami kesulitan untuk memahami materi kuliah.

Beberapa penelitian terdahulu juga menemukan bahwa penerapan metode PBL dalam pendidikan sains berpengaruh positif pada prestasi akademik (Akinoglu & Tandogan, 2007). Senada dengan penelitian Tavukcu (2006) menemukan bahwa kelompok PBL memiliki skor yang lebih tinggi pada prestasi akademik dibandingkan kelompok kontrol. Penggunaan metode PBL dianggap mampu memberi pengaruh positif dalam proses pembelajaran dan diasumsikan dapat memberi kontribusi positif bagi kemampuan mahasiswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan.

Pengaruh Metode Pembelajaran terhadap Pemecahan Masalah

Penelitian ini menguji perbedaan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode *Problem Based Learning*, metode *Cooperative Learning* tipe *Jigsaw*, dan metode ceramah terdapat pada Tabel 4.

Hasil analisis kovarian multivariat dapat diketahui F sebesar 26,024 dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,01$), menunjukkan bahwa metode pembelajaran memberikan pengaruh terhadap pemecahan masalah mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran setelah mengontrol inteligensi dan motivasi belajar.

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL, metode CL tipe *Jigsaw*, dan metode ceramah dapat diketahui melalui uji *Post-Hoc* dengan *Least Significant Difference* (LSD) yang dapat dilihat pada Tabel 4.

- Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL dan metode CL tipe *jigsaw* dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,01$). Mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL

lebih tinggi (rata-rata skor = 3,177) dari pada yang diajar dengan metode CL tipe *jigsaw* (rata-rata skor = 2,846), selisih perbedaan sebesar 33,054.

- Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL dan metode ceramah dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,01$). Masalah mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL lebih tinggi (rata-rata skor = 3,177) dari pada yang diajar dengan metode ceramah (rata-rata skor = 2,701), selisih perbedaan sebesar 47,591.
- Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode CL tipe *Jigsaw* dan metode ceramah dengan nilai $p = 0,005$ ($p < 0,01$). Mahasiswa dalam mata kuliah Perencanaan Pembelajaran yang diajar dengan metode PBL lebih tinggi (rata-rata skor = 2,846) dari pada yang diajar dengan metode ceramah (rata-rata = 2,701), selisih perbedaan sebesar 14,536.

Uji *Post-Hoc* metode pembelajaran terhadap pemecahan masalah terdapat pada Tabel 5.

Tabel 4. Uji Pengaruh Metode Pembelajaran terhadap Pemecahan Masalah

Variabel Bebas	Variabel Tergantung	JK	Db	RK	F	p	η_p^2 parsial
Metode Pembelajaran	Pemecahan Masalah	20201,953	2	10100,976	26,024	0,000	0,380

Keterangan: JK = Jumlah Kuadrat, db = derajat kebebasan, RK = Rerata Kuadrat, F = nilai F tabel, p = taraf signifikansi $\eta_p^2 =$ eta kuadrat parsial.

Tabel 5. Uji Post-Hoc Metode Pembelajaran terhadap Pemecahan Masalah

Variabel Terikat	(I) Metode Pembelajaran	(J) Metode Pembelajaran	Perbedaan Rerata (I-J)	p
Pemecahan Masalah	PBL	<i>Jigsaw</i>	33,054*	0,000
		Ceramah	47,591*	0,000
	<i>Jigsaw</i>	PBL	-33,054*	0,000
		Ceramah	14,536*	0,005
	Ceramah	PBL	-47,591*	0,000
		<i>Jigsaw</i>	-14,536*	0,005

Mahasiswa kelompok PBL sejak awal dihadapkan pada suatu masalah dalam bentuk skenario. Skenario di sini digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan melakukan klarifikasi, menentukan pokok permasalahan, mahasiswa melakukan *brainstorming* untuk mendiskusikan permasalahan yang sesuai dengan pemahaman dan pengetahuan awal mereka, menentukan tujuan pembelajaran, mahasiswa melakukan studi mandiri untuk mencari solusi sebagai dasar penyelesaian masalah, kemudian masing-masing mahasiswa menjelaskan dan mendiskusikan hasil studi mandiri. Hasil penelitian ini sesuai pendapat Gagne dalam Muijs dan Reynolds (2008) menyatakan bahwa mahasiswa yang diminta menjelaskan langkah-langkah dalam penyelesaian masalah lebih sukses dalam pemecahan masalah dibandingkan mahasiswa yang tidak menggunakan langkah-langkah tersebut.

Penerapan metode PBL pada mata kuliah Perencanaan Pembelajaran di Fakultas Tarbiyah UIN Makasar menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah mahasiswa mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut ditandai dengan meningkatnya kemampuan berpikir kritis, kemandirian belajar dan aktif mencari informasi melalui perpustakaan dan internet, untuk menemukan solusi terhadap masalah yang ada dalam skenario. Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, dan mengambil keputusan. Kemampuan memecahkan masalah mahasiswa dalam kelompok PBL membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) karena mahasiswa melewati serangkaian kegiatan mulai dari mengidentifikasi masalah hingga pemilihan solusi.

Mahasiswa yang diajar dengan metode CL tipe *Jigsaw*, dalam proses pembelajaran terdiri dari kelompok asal dan kelompok ahli. Kelompok asal adalah kelompok mahasiswa yang mendapat materi atau tugas yang berbeda-beda pada setiap anggota dalam kelompok. Kelompok ahli adalah kelompok yang terdiri dari mahasiswa yang mendapat materi atau tugas yang sama. Bagi mahasiswa yang materinya sama

membentuk kelompok baru (kelompok ahli) untuk mendiskusikan dan sekaligus mendalami materi yang merupakan tugasnya. Kemudian tiap anggota kelompok mempresentasikan tugasnya pada saat kembali ke kelompok asal.

Dalam proses pembelajaran dalam kelompok *jigsaw*, materi pelajaran dalam satu topik dibagi menjadi beberapa sub topik. Kemudian, bagi mahasiswa yang mengambil topik sama dimasukkan dalam satu kelompok untuk mempelajari satu materi hingga benar-benar menguasai. Kemudian, tiap anggota kelompok mempresentasikan tugasnya ketika kembali ke kelompok asal. Mahasiswa mengajarkan kepada teman kelompok asal tentang materi yang diperoleh dari diskusi kelompok ahli. Sehingga kemampuan dalam mendalami materi pada kelompok ahli dan kemampuan mempresentasikan pada kelompok asal merupakan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas-tugas materi kuliah perencanaan pembelajaran.

Mahasiswa yang diajar dengan metode ceramah memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih rendah daripada yang diajar dengan metode PBL dan metode CL tipe *Jigsaw*. Mahasiswa terbiasa dengan pola pikir yang terpola, terstruktur, dan hanya menjadi penerima informasi. Dominasi penerapan metode ceramah dalam proses pembelajaran menjadikan mahasiswa lebih pasif dalam menerima pengetahuan karena mayoritas mahasiswa hanya mendengarkan ceramah dari dosen secara pasif.

Pada metode ceramah, mahasiswa yang menerima mata kuliah perencanaan pembelajaran di Fakultas Tarbiyah UIN Makassar tidak dituntut untuk mengaitkan materi perkuliahan dengan kehidupan aktual sehingga mereka cenderung lebih menerima pengajaran konsep-konsep teoretis dan kurang mampu mengaplikasikan pemahaman mereka dalam proses pemecahan masalah. Mereka cenderung hanya terlibat dalam interaksi tatap muka antara dosen dan mahasiswa. Mahasiswa menerima serta merekam informasi tersebut dalam bentuk dan arti yang sama dengan materi yang telah disampaikan oleh dosen dengan pola pikir yang terpola. Hal tersebut terjadi karena biasanya apa yang ditanyakan pada saat ujian adalah materi mata

kuliah yang pernah disampaikan sebelumnya. Oleh karena itu, dengan metode ceramah, mahasiswa menerima dan mencatat materi yang diajarkan dan mahasiswa tidak diajarkan cara memecahkan masalah.

Berdasarkan pembahasan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan mahasiswa memecahkan masalah dalam kelompok PBL membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) karena mahasiswa harus melewati serangkaian kegiatan mulai dari mengidentifikasi masalah hingga pemilihan solusi yang paling tepat sebagai cara penyelesaian masalah (Rebora, 2009). Pemecahan masalah memungkinkan mahasiswa mengingat materi sekitar 70-90% (Tanrere, 2008).

Sementara mahasiswa dalam kelompok CL tipe *Jigsaw*, mahasiswa mendalami materi dan menyelesaikan tugas-tugas dalam kelompok, kemudian mahasiswa mempresentasikan tugas yang merupakan tanggung jawabnya kepada anggota kelompoknya ketika kembali ke kelompok asal. Kemampuan dalam mendalami materi pada kelompok ahli dan kemampuan mempresentasikan pada kelompok asal merupakan kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan tugas-tugas materi kuliah perencanaan pembelajaran. Pada mahasiswa dalam kelompok ceramah tidak dibiasakan menyelesaikan masalah.

Kecenderungan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah merupakan faktor yang penting dalam menentukan kebutuhan mahasiswa dalam pendidikan. Hal ini didukung oleh temuan Zakaria dan Yusoff (2009) bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sikap yang terkait dengan kepercayaan diri dan kemampuan menyelesaikan masalah di antara mahasiswa dari berbagai jurusan. Salah satu indikasi kemampuan pemecahan masalah yang efektif yaitu kemampuan untuk menggunakan penalaran, indikasi yang lain, yaitu kemampuan memahami inti permasalahan.

Hasil penelitian Whetten dan Cameron (2002) mendukung pandangan bahwa kualitas solusi-solusi yang dihasilkan akan lebih baik bila mempertimbangkan berbagai alternatif. Alternatif-alternatif yang ada, diusulkan oleh semua mahasiswa yang terlibat dalam kelompok

untuk menyelesaikan masalah. Semakin banyak mahasiswa yang mengusulkan alternatif, akan dapat meningkatkan kualitas solusi. Cara ini sangat menguntungkan bagi mahasiswa yang aktif untuk dapat mengembangkan pengetahuan dan wawasan keilmuannya. Melalui metode PBL, mahasiswa tidak lagi semata-mata mengandalkan materi yang disampaikan oleh dosen, tetapi mahasiswalah yang harus aktif mencari informasi sebanyak-banyaknya untuk menemukan jawaban atas masalah yang diberikan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- Mahasiswa yang diajar dengan metode PBL memperoleh prestasi belajar mata kuliah perencanaan pembelajaran yang lebih tinggi dari pada yang diajar dengan metode CL tipe *Jigsaw* dan metode ceramah. Mahasiswa dalam kelompok PBL terlibat langsung dalam perolehan informasi. Mahasiswa menghimpun, menyentuh dan mengumpulkan pengetahuan memiliki otak yang berbeda dibandingkan dengan mahasiswa yang hanya mendengar dan menyerap informasi.
- Mahasiswa yang diajar dengan metode PBL memiliki kemampuan pemecahan masalah yang lebih tinggi dari pada yang diajar dengan metode CL tipe *Jigsaw* dan metode ceramah. Kemampuan memecahkan masalah dalam kelompok PBL membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) karena mahasiswa melewati serangkaian kegiatan mulai dari mengidentifikasi masalah hingga pemilihan solusi sebagai cara penyelesaian masalah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Redaktur Jurnal *Cakrawala Pendidikan* Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberi masukan untuk memperbaiki artikel ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada teman sejawat atas diskusi-diskusi kecil dalam rangka memperbaiki saran dari Redaktur Jurnal *Cakrawala Pendidikan*.

DAFTAR PUSTAKA

- Akınoğlu, O., & Tandoğan, R.O. 2007. "The Effects of Problem-Based Active Learning in Science Education on Students' Academic Achievement, Attitude and Concept Learning." *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (1), 71-81.
- Anderson, W.L., & Glew, R.H. 2002. Support of a Problem-Based Learning Curriculum by Basic Science Faculty. *Med Educ Online*, 7 (10), 1-11.
- Arends, R.I. 2004. *Classroom Instruction and Management*. McGraw-Hill Central Connecticut State University. Companies.
- Aronson, E., & Bridgeman, D. 1979 "Jigsaw Groups and the Desegregated Classroom: in Pursuit of Common Goals'." *Personality and Social Psychology Bulletin*, 5, 438-446.
- Aronson, E., Blaney, N., Stephan, C., Sikes, J., & Snapp, M. 1978. *The Jigsaw Classroom*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, Inc.
- Artzt, A.F. 1983. "The Comparative Effects of the Student-Team Method of Instruction and the Traditional Teacher-Centered Method of Instruction Upon Student Achievement, Attitude, and Social Interaction in High School Mathematics Course". *Doctoral Dissertation*, New York University.
- Barak, M., & Dori, Y. J. 2005. "Enhancing Undergraduate Students' Chemistry Understanding through Project-Based Learning in an IT Environment." *Sci. Educ.* 89 (1), 117-139.
- Chang, Y.C. 2001. "Comparing the Impacts of a Problem-Based Computer-Assisted Instruction and the Direct-Interactive Teaching Method on Student Science Achievement." *J Sci Educ Technol*, 10 (2), 147-153.
- Cheng, K.W., & Chen, Y.F. 2008. "Effects of Cooperative Learning in a College Course on Student Attitudes Toward Accounting: a Quasi Experiment." *International Journal of Management*, 25 (1), 111-120.
- Doymus, K., Simsek U., Karacop, A., & Ada, S. 2009. "Effect of Two Cooperative Learning Strategies on Teaching and Learning Topic of Thermochemistry." *World Applied Science Journal*. 7 (1), 34- 42.
- Duch, B. 2001. 'Writing Problems for Deeper Understanding', in the *Power of Problem-Based Learning*, Duch, B., Groh, S. and Allen, D. (eds), Virginia: Stylus.
- Eggen, P., & Kauchak, D. 2004. *Educational Psychology Windows on Classrooms Sixth Edition*. New Jersey: Pearson Merrill Prentice Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B.J., & Anderson, R. E. 2010. *Multivariate Data Analysis*. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall Pearson Education, Inc.
- Haller, C.R., Gallagher, V.J., Weldon, T.L., & Felder, R.M. 2000. "Dynamics of Peer Education in Cooperative Learning Workgroups." *Journal Engineering Education*, 3, 285-293.
- Harsono & Dwiyanto, D. 2005. *Pembelajaran Berpusat Mahasiswa*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Gadjah Mada.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., & Holubec, E.J. 1994. *Cooperative Learning in the Classroom*. VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Lie, A. 2007. *Cooperative Learning: Mempratekkan Kooperatif Learning di Ruang-ruang Kelas*. Jakarta: Grasindo.

- McParland, M., Noble, L.M., & Livingston, G. 2004. "The Effectiveness of Problem-Based Learning Compared to Traditional Teaching in Undergraduate Psychiatry." *Medical Education*, 38, 859-867.
- Mok, E., Lee, W.M., & Wong, F.K.Y. 2002. "The Issue of Death and Dying: Employing Problem-Based Learning in Nursing Education." *Nurse education today*, 22, 319-329.
- Muijs, D., & Reynolds, D. 2008. *Effective Teaching. Teori dan Aplikasi*. Edisi Kedua Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rebori, M.K. 2009. *Effective Problem Solving Techniques for Groups Community and Organizational Development Specialist*. Diakses di <http://www.unce.unr.edu/publications/files/cd/other/fs9726.pdf> tanggal 15 Mei 2009.
- Rosing, J. 1997. "Teaching Biochemistry at Medical Faculty with a Problem Based Learning System." *Biochemical Education*, 25, 71-74.
- Sahin, M. 2010. "Effects of Problem-Based Learning on University Students' Epistemological Beliefs About Physics and Physics learning and Conceptual Understanding of Newtonian Mechanics." *Journal Science Educational Technology*, 19, 266-275.
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. 2002. *Experimental and Quasi-Experimental Design for Generalized Causal Inference*. Boston: Houston Mifflin.
- Stockdale, S.L., & Williams, R.L. 2004. "Cooperative Learning Groups at the College Level: Differential Effects on High, Average, and Low Exam Performers." *Journal of Behavioral Educational*, 13 (1), 21-30.
- Tanrere, M. 2008. "Environmental Problem Solving in Learning Chemistry for High School Students." *Journal of Applied Sciences in Environmental Sanitation*, 3 (1), 47-50.
- Tavukcu, K. 2006. *Fen Bilgisi Dersinde Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Kara Elmas Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü.
- Whetten, D.A. & Cameron, K.S. 2002. *Developing Management Skills*, (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Wong, F.K.Y., Lee, W.M., & Mok, E. 2001. "Educating Nurses to Care for the Dying in Hong Kong: A Problem Based Learning Approach." *Cancer Nursing*, 24, 112-121.
- Yuzhi, W. 2003. "Using Problem Based Learning in Teaching Analytical Chemistry." *The China Papers*, 18-32.
- Zaini, H. Munthe, B., & Aryani S.A. 2007. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta. CTSD (Center for Teaching Staff Development). cetakan ke-6. Institut Agama Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Zakaria, E., & Iksan, Z. 2007. "Promoting Cooperative Learning in Science and Mathematics Education: A Malaysia Perspective." *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3 (1), 35-39.