

PENINGKATAN KEPERCAYAAN DIRI DAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MAHASISWA PADA MATA KULIAH MATEMATIKA DISKRIT MELALUI *DISCOVERY LEARNING*

Sri Suryanti

Universitas Muhammadiyah Gresik
srisuryanti@umg.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri serta kemampuan pemecahan masalah mahasiswa prodi pendidikan matematika pada mata kuliah matematika diskrit. Mata kuliah Matematika Diskrit lebih banyak berisi penerapan pemecahan masalah, akan tetapi pada kenyataannya kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah masih kurang, selain itu subjek dalam penelitian ini yaitu mahasiswa semester empat tahun akademik 2014/2015 prodi Pendidikan Matematika mempunyai kepercayaan diri yang rendah, terutama dalam memecahkan masalah matematika yang lebih kompleks, sehingga diperlukan desain pembelajaran yang dapat meningkatkan kepercayaan diri serta kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah. Jenis penelitian ini adalah PTK (Penelitian Tindakan Kelas) dengan 5 siklus melalui kegiatan *Lesson Study*. Hasil penelitian menunjukkan pembelajaran *discovery learning* mampu meningkatkan kepercayaan diri serta kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Kata Kunci : *Kepercayaan diri, kemampuan pemecahan masalah, discovey learning, Lesson Study.*

Abstract

This study is aimed to improve a self confidence and problem solving ability of Mathematic students in *discrete mathematic* subject. This subject is consisted more about the application of problem solving, however in fact, the students still have lack of ability in solving a problem. The subjects of the study, the fourth semester year 2014/2015 assigned in mathematic department, have a low self confidence, especially in solving a more complex mathematic problem. Thus, the learning design to improve self confidence and problem solving ability is needed. The design of this study is Classroom Action Research (CAR) with five cycles through *lesson study* activities. The result of the study proved that *discovery learning* can improve students' self confidence and problem solving ability.

Keywords : *Self confidence, problem solving ability, discovery learning, lesson study.*

PENDAHULUAN

Secara garis besar materi dalam Matematika diskrit meliputi fungsi pembangkit, relasi rekursif, *derangement* dan prinsip inklusi

eksklusi. Dalam mata kuliah ini lebih banyak dalam penerapan rumus untuk menyelesaikan permasalahan, sehingga mahasiswa dituntut memiliki kemampuan dalam memecahkan

masalah. Akan tetapi dalam kenyataannya mahasiswa masih kurang terampil dalam menyelesaikan permasalahan. Selain itu permasalahan yang dimiliki oleh mahasiswa adalah kurangnya kepercayaan diri (*self-confidence*), sehingga ketika menghadapi permasalahan yang lebih kompleks mereka tidak yakin dengan kemampuan yang mereka miliki.

Kepercayaan diri dan kemampuan memecahkan masalah sangat erat kaitannya. Mahasiswa yang memiliki *self-confidence* bisa sukses dalam belajar matematika. Menurut Hannula, Maijala & Pehkonen (2004) kepercayaan mahasiswa pada matematika dan pada diri mereka sebagai mahasiswa yang belajar matematika akan memberikan peranan penting dalam pembelajaran dan kesuksesan mereka dalam matematika.

Seseorang yang kurang memiliki kepercayaan diri menilai bahwa dirinya kurang memiliki kemampuan. Penilaian negatif mengenai kemampuannya tersebut dapat menghambat usaha yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang akan dicapai. Pandangan dan penilaian negatif tersebut menyebabkan mahasiswa tidak melakukan sesuatu kegiatan dengan segala kemampuan yang dimiliki. Padahal mungkin sebenarnya kemampuan tersebut dimilikinya.

Percaya Diri (*Self Confidence*) adalah meyakinkan pada kemampuan dan penilaian (*judgement*) diri sendiri dalam melakukan tugas dan memilih pendekatan yang efektif. Hal ini termasuk kepercayaan atas kemampuannya menghadapi lingkungan yang semakin menantang dan kepercayaan atas keputusan atau

pendapatnya. Orang yang tidak percaya diri akan merasa terus menerus jatuh, takut untuk mencoba, merasa ada yang salah dan khawatir (Elly Risman, 2003: 151).

Percaya diri berpengaruh terhadap aktivitas fisik dan mental dalam proses pembelajaran. Dimana percaya diri dapat muncul ketika seseorang akan melakukan atau terlibat dalam suatu tindakan. Percaya diri dapat mempengaruhi aktivitas yang dipilih oleh mahasiswa. Mahasiswa dengan percaya diri rendah mungkin akan menghindari banyak tugas belajar, sedangkan mahasiswa dengan percaya diri tinggi akan mengerjakan tugas-tugas menantang dan sulit.

Menurut Syaifullah (2010) ciri-ciri pribadi seseorang yang memiliki sikap percaya diri diantaranya adalah: (a) Tidak mudah mengalami rasa putus asa, (b) Bisa menghargai dan usahanya sendiri, (c) Mengutamakan usaha sendiri tidak tergantung dengan orang lain, (d) Berani menyampaikan pendapat, (e) Tanggung jawab dengan tugas-tugasnya, (f) Mudah berkomunikasi dan membantu orang lain.

Menurut Lauster (2002:4) terdapat beberapa karakteristik untuk menilai kepercayaan diri individu, diantaranya: (1) Percaya kepada kemampuan sendiri, (2) Bertindak mandiri dalam mengambil keputusan, (3) Memiliki konsep diri yang positif, (4) Berani mengungkapkan pendapat.

Berdasarkan pendapat ciri-ciri percaya diri diatas, maka dalam penelitian ini diambil lima indikator yang ditentukan oleh peneliti untuk meningkatkan percaya diri mahasiswa

yaitu: (a) Bertanya pada Dosen, (b) Menjawab Pertanyaan Dosen, (c) Berani Mengeluarkan Pendapat, (d) Tampil Presentasi, (e) Mengerjakan Soal/Tugas/Evaluasi, dengan kriteria untuk setiap indikator telah ditentukan oleh peneliti.

Selain pengembangan perilaku (percaya diri) dalam pembelajaran yang dilakukan seorang dosen juga mengembangkan ketrampilan berpikir. Seperti dalam tujuan mempelajari matematika menurut NCTM (2000), yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*), dan representasi (*representation*).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian mahasiswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan yang bersifat tidak rutin. Pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan, suatu aktivitas berpikir untuk menarik/membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Menurut Solso (2008) Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan suatu solusi / jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Sedangkan Menurut Elvina (2010) pemecahan masalah adalah usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai dan berhubungan erat dengan proses

pemikiran, pembelajaran, memori, transfer, persepsi serta motivasi.

Upaya yang dapat ditempuh dalam meningkatkan *self-confidence* serta kemampuan pemecahan masalah mahasiswa adalah melalui *discovery learning* dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif mahasiswa dalam mengeksplorasi dan menemukan sendiri pengetahuan mereka. Instruksi dalam kelompok pada pembelajaran *discovery learning* akan membantu mahasiswa meningkatkan kompetensi dan pengetahuan dalam berbagai keterampilan yang dapat digunakan dalam kehidupannya. Salah satu tahap dalam *discovery learning* adalah tahap mempresentasikan apa yang di dapat dari proses investigasi, pada tahap inilah *self-confidence* mahasiswa dapat ditumbuhkan.

Model *discovery learning* merupakan salah satu metode pemecahan masalah yang didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila mahasiswa tidak disajikan materi dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri. Langkah pembelajaran dengan model ini ada 5, yaitu : (1) *stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan), (2) *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi).

Metode pemecahan masalah memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari dan menemukan sendiri informasi atau data untuk

diolah menjadi konsep, prinsip, teori atau kesimpulan. Kemampuan memecahkan masalah harus ditunjang oleh kemampuan penalaran, yakni kemampuan melihat hubungan sebab akibat (Hamalik, 2008).

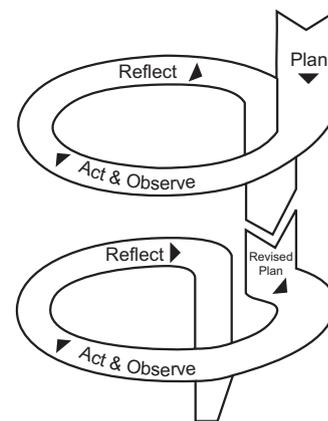
Metode pemecahan masalah banyak digunakan bersama dengan penggunaan metode lain. Belajar memecahkan masalah adalah suatu kegiatan dimana mahasiswa hendaknya terbiasa mengerjakan soal-soal yang tidak hanya memerlukan ingatan yang baik saja. Karena disamping memberikan masalah-masalah yang menantang selama di kelas, seorang dosen dapat saja memulai proses pembelajarannya dengan mengajukan masalah yang cukup menantang dan menarik bagi mahasiswa. Mahasiswa dan dosen lalu bersama-sama memecahkan masalahnya tadi sambil membahas teori-teori, definisi-definisi maupun rumus-rumus matematika. Jadi dengan menggunakan metode ini dosen tidak memberikan informasi dulu, tetapi informasi diperoleh mahasiswa setelah memecahkan masalah.

Berdasarkan pada latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah kepercayaan diri dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa dapat ditingkatkan melalui *discovery learning*?

METODE

Jenis penelitian ini adalah PTK (Penelitian Tindakan Kelas) melalui kegiatan *lesson study*. Kegiatan ini dilaksanakan dalam 5 siklus, kegiatan *lesson study* digunakan dalam setiap siklus yaitu *plan, do (action and*

observing), and see (reflection).



Gambar 2.1 Desain PTK Kemmis dan Taggart

Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMG semester 4 kelas pagi yang menempuh mata kuliah Matematika Diskrit tahun akademik 2014/2015 sebanyak 33 mahasiswa. Dalam penelitian ini materi yang menjadi fokus adalah: (1) Fungsi Pembangkit untuk Permutasi, (2) Relasi Rekursif, (3) *Derangement* (4) Sistem Relasi Rekursif, (5) Prinsip Inklusi Eksklusi.

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif ini merupakan data hasil observasi peningkatan kepercayaan diri, serta data kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah yang didapat dari hasil belajar mahasiswa dari nilai tes.

Data hasil observasi peningkatan kepercayaan diri akan dianalisis berdasarkan pedoman yang telah dibuat oleh peneliti. Analisis hasil observasi dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Menghitung skor per indikator dengan menggunakan rumus:

skor indikator ke i =

$$\frac{(\text{jumlah skor indikator ke } i)}{(\text{jumlah skor maksimal indikator ke } i)} \times 100 \%$$

2) Setelah mendapatkan skor per indikator, dilakukan pemberian kategori skor untuk mengetahui peningkatan kategori per indikator kepercayaan diri mahasiswa

Kategori skor menurut Suharsimi Arikunto (2010) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1.
Kategori Hasil Skor
Peningkatan Kepercayaan Diri

Rentan skor Peningkatan Kepercayaan Diri	Kategori
$80 \leq \text{skor} \leq 100$	Sangat baik
$65 \leq \text{skor} \leq 79,99$	Baik
$55 \leq \text{skor} \leq 64,99$	Cukup
$40 \leq \text{skor} \leq 54,99$	Kurang
$0 \leq \text{skor} \leq 39,99$	Sangat kurang

Sedangkan kriteria penilaian untuk hasil belajar menggunakan kriteria yang digunakan oleh standart universitas yaitu: E (0 sampai 40), D (41 sampai 54), C (55 sampai 60), BC (61 sampai 65), B (66 sampai 70), AB (71 sampai 79) dan A (80 sampai 100). Untuk nilai A dan AB kategori sangat baik, nilai B termasuk kategori baik, nilai BC dan C termasuk kategori cukup, dan nilai D dan E termasuk kategori kurang.

Untuk memperoleh data peningkatan kepercayaan diri menggunakan instrumen lembar observasi, sedangkan data kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah

menggunakan instrumen tes. Observer dapat memberikan penilaian menggunakan skala likert 1 (kurang), 2 (cukup), 3 (baik) dan 4 (sangat baik). Teknik analisis data hasil tes menggunakan pedoman penskoran dengan skala 0 sampai 100, selanjutnya akan dibandingkan skor tes hasil belajar dari siklus 1 sampai 5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil diskusi pada saat *plan* dan *see* selama 5 siklus bertujuan untuk meningkatkan kepercayaan diri serta kemampuan pemecahan masalah mahasiswa.

Siklus 1. Materi yang menjadi fokus pada siklus 1 adalah fungsi pembangkit untuk permutasi, dengan dosen model Nur Fauziyah, M. Pd. Plan 1 menghasilkan perangkat pembelajaran yang meliputi RTM, Lembar Observasi, LKM dan Lembar Evaluasi. Pada kegiatan *Do* mahasiswa dibagi dalam 7 kelompok secara heterogen, dengan anggota tiap kelompok 4-5 mahasiswa. Dari hasil observasi diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.1
Rata-rata skor
indikator kepercayaan diri Siklus 1

No	Indikator	Skor
1	Bertanya pada dosen	62,9
2	Menjawab pertanyaan Dosen	53
3	Berbicara mengeluarkan pendapat	65,1
4	Mengerjakan soal tugas/tes/evaluasi	74,2
Rata-rata		63,8

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan pada siklus 1 kepercayaan diri mahasiswa dalam kategori cukup. Mahasiswa dari awal

pembelajaran cukup bersemangat mengikuti kegiatan pembelajaran, kepercayaan diri tampak pada beberapa kelompok mahasiswa. Berikut proses pembelajaran pada siklus 1:



Gambar 3.1 Kegiatan pada awal pembelajaran



Gambar 3.2 Kegiatan pada saat diskusi



Gambar 3.3 Aktivitas mahasiswa presentasi dan bertanya pada Dosen

Pada gambar diatas tampak bahwa mahasiswa sudah mulai aktif dari awal pembelajaran, aktif dalam berdiskusi, akan tetapi juga tampak beberapa mahasiswa yang masih pasif pada saat berdiskusi.

Siklus 2. Materi yang menjadi fokus pada siklus 2 adalah Relasi rekursif, dengan dosen model Syaiful Huda, S. Pd. Plan 2 menghasilkan perangkat pembelajaran yang meliputi RTM, Lembar Observasi, LKM dan

Lembar Evaluasi. Pada kegiatan *Do* mahasiswa masih tetap dibagi dalam 7 kelompok secara heterogen, sama seperti siklus sebelumnya dengan anggota tiap kelompok 4-5 mahasiswa. Pada siklus 2 ini semangat mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran mengalami penurunan. Dari hasil observasi diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.2
Rata-rata skor indikator kepercayaan diri Siklus 2

No	Indikator	Skor
1	Bertanya pada dosen	51,5
2	Menjawab pertanyaan Dosen	49,2
3	Berbicara mengeluarkan pendapat	45,4
4	Mengerjakan soal tugas/tes/evaluasi	71,9
Rata-rata		54,5

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan pada siklus 2 kepercayaan diri mahasiswa dalam kategori kurang. Mahasiswa dari awal pembelajaran kurang bersemangat mengikuti kegiatan pembelajaran, kepercayaan diri juga tampak berkurang. Berikut proses pembelajaran pada siklus 2:



Gambar 3.4 Suasana pada saat diskusi LKM

Siklus 3. Materi yang menjadi fokus pada siklus 3 adalah Derangement, dengan dosen model Ikhsan, M. Pd. Plan 3 menghasilkan perangkat pembelajaran yang meliputi RTM, Lembar Observasi, LKM dan Lembar Evaluasi. Pada kegiatan *Do 3* ini mahasiswa dibagi dalam kelompok kecil beranggotakan 3 mahasiswa, sehingga mahasiswa terbagi dalam 10 kelompok. Pada siklus 3 ini semangat mahasiswa mengalami peningkatan kembali dibandingkan siklus sebelumnya. Pada awal pembelajaran mahasiswa tampak aktif, ada beberapa mahasiswa yang bertanya pada dosen, dan berani menjawab pertanyaan dosen. Demikian juga pada saat kegiatan diskusi. Dari hasil observasi diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.3
Rata-rata skor
indikator kepercayaan diri Siklus 3

No	Indikator	Skor
1	Bertanya pada dosen	75
2	Menjawab pertanyaan Dosen	60
3	Berbicara mengeluarkan pendapat	61,3
4	Mengerjakan soal tugas/tes/evaluasi	66,7
Rata-rata		65,75

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan pada siklus 3 kepercayaan diri mahasiswa dalam kategori baik. Dari setiap indikator mengalami peningkatan dibandingkan siklus sebelumnya. Berikut proses pembelajaran pada siklus 3:



Gambar 3.2 Kegiatan pada saat diskusi



Gambar 3.5 Suasana pembelajaran

Siklus 4. Materi yang menjadi fokus pada siklus 4 adalah Sistem relasi rekursif, dengan dosen model Sri Suryanti, M. Si. Plan 4 menghasilkan perangkat pembelajaran yang meliputi RTM, Lembar Observasi, LKM dan Lembar Evaluasi. Pada kegiatan *Do* mahasiswa masih tetap dibagi dalam kelompok kecil beranggotakan 3 mahasiswa. Pada siklus 4 ini semangat mahasiswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Dari kegiatan awal sampai akhir pembelajaran mahasiswa sangat percaya diri, meskipun materi pada siklus 4 ini termasuk materi paling sulit, akan tetapi tampak bahwa mahasiswa percaya diri bahwa mereka mampu menyelesaikan permasalahan. Dari hasil observasi diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.4
Rata-rata skor
indikator kepercayaan diri Siklus 4

No	Indikator	Skor
1	Bertanya pada dosen	76,5
2	Menjawab pertanyaan Dosen	70
3	Berbicara mengeluarkan pendapat	71,9
4	Mengerjakan soal tugas/tes/evaluasi	71,2
Rata-rata		72,4

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan pada siklus 4 kepercayaan diri mahasiswa dalam kategori baik. Dari setiap indikator mengalami peningkatan dibandingkan siklus sebelumnya.

Mahasiswa laki-laki pada siklus 1 masih pasif, pada siklus 3 dan 4 ini menunjukkan peningkatan kepercayaan diri yang tinggi. Keberanian mereka bertanya pada dosen dan kepercayaan diri ketika presentasi sudah muncul. Berikut proses pembelajaran pada siklus 4:



Gambar 3.6 Suasana awal pembelajaran



Gambar 3.7 Suasana diskusi

Siklus 5. Materi yang menjadi fokus pada siklus 5 adalah Sistem inklusi eksklusif, dengan dosen model Midjan, M. Pd. Plan 5 menghasilkan perangkat pembelajaran yang meliputi RTM, Lembar Observasi, LKM dan Lembar Evaluasi. Pada kegiatan *Do 5* pembagian kelompok mahasiswa masih sama dengan siklus sebelumnya. Pada siklus 5 ini kepercayaan diri mahasiswa mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Dari

kegiatan awal sampai akhir pembelajaran mahasiswa sangat percaya diri. Dari hasil observasi diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5
Rata-rata skor indikator kepercayaan diri Siklus 5

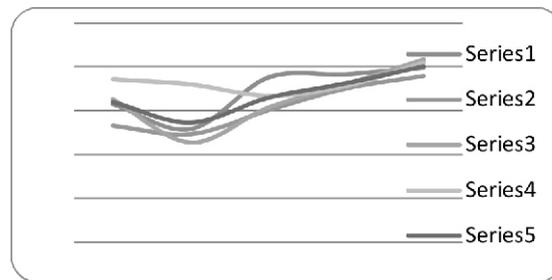
No	Indikator	Skor
1	Bertanya pada dosen	79,5
2	Menjawab pertanyaan Dosen	75,75
3	Berbicara mengeluarkan pendapat	83,33
4	Mengerjakan soal tugas/tes/evaluasi	81,8
Rata-rata		80,1

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan pada siklus 5 kepercayaan diri mahasiswa dalam kategori sangat baik. Dari setiap indikator mengalami peningkatan dibandingkan siklus sebelumnya. Keberanian mereka bertanya pada dosen dan kepercayaan diri ketika presentasi sangat nampak pada saat *Do*. Berikut proses pembelajaran pada siklus 5:



Gambar 3.8 suasana pembelajaran

Dari penjabaran diatas peningkatan kepercayaan diri mahasiswa dari siklus 1 sampai siklus 5, dapat digambarkan dalam grafik berikut:



Gambar 3.12 Grafik skor indikator kepercayaan diri

Sedangkan untuk hasil tes kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah yang diperoleh dari siklus 1 sampai siklus 5 disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.6 Skor tes hasil belajar mahasiswa

Siklus	Topics	Skor					
		Skor Terendah		Skor Tertinggi		Nilai rata-rata kelas	
I	Fungsi pembangkit untuk permutasi	45	D	100	A	68,8	B
II	Relasi rekursif	30	E	100	A	59,4	C
III	Derangement	68	B	100	A	75,2	AB
IV	Sistem relasi rekursif	70	B	100	A	79	AB
V	Prinsip inklusi eksklusif	75	AB	100	A	89,8	A

Dari tabel di atas terlihat bahwa nilai rata-rata dari siklus 1 ke siklus 2 mengalami penurunan, tetapi dari siklus 2 ke 3 mulai mengalami peningkatan, dari siklus 3 ke 4 cenderung tetap, pada siklus 4 ke 5 mengalami peningkatan kembali.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran dengan model *discovery learning* mampu meningkatkan kepercayaan diri serta kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada mata kuliah Matematika Diskrit. Hal ini

terlihat dari hasil pada akhir siklus, yaitu; (1) kepercayaan diri mahasiswa sangat baik, (2) kemampuan memecahkan masalah sangat baik.

Saran

Penggunaan model pembelajaran yang dapat mengaktifkan serta mengoptimalkan peserta didik sangat diperlukan. Pembelajaran dengan model *Discovery Learning* terbukti dapat meningkatkan kepercayaan diri dan kemampuan memecahkan masalah mahasiswa, sehingga dosen dapat menerapkannya pada mata kuliah yang lain. Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan secara kolaboratif dan berkelanjutan yaitu melalui *lesson study*.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, Suharsini. 2010. *Prosedur penelitian*,