Pengaruh Metode Pembelajaran Terhadap Kemampuan Mahasiswa dalam Menerapkan Model-Model Pembelajaran Pada Perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika

Husnul Laili
STTT Palapa Nusantara
Husnullaili29@gmail.com

Abstract: The research population comprised semester VI students of the mathematics study program of STTT Palapa Nusantara. The sample was selected using the purposive random sampling in three steps: (1) randomly selecting 2 classes out of 5 available classes, (2) selecting 8 groups, each consisting of 4 students, from each selected class, and (3) randomly selecting the groups applying each learning model. The data were analyzed using the T^2 Hotellings multivariate test at the significance level of 5% (0.05) for two-tailed testing and the univariate test at the significance level of 0.025. The results of the data analysis are as follows. (1) There are different effects of the STAD-type cooperative learning method and the simulation learning method on students' abilities in theory and application of learning methods in the mathematics strategy learning course ($F_{\text{observed}} = 6.76 > F_{\text{table}} = F_{0.05;(2;65)} = 3.14$). (2) Abilities in theory of learning methods through the STAD-type cooperative learning method are higher than those through the simulation learning method in the mathematics learning strategy course ($t_{\text{observed}} = 2.28 > t_{\text{table}(0.025)} = 2.00$). (3) Abilities in application of learning methods through the simulation learning method are higher than those through the STAD-type cooperative learning method in the mathematics learning strategy course ($t_{\text{observed}} = 4.05 > t_{\text{table}(0.025)} = 2.00$).

Keyword : STAD type cooperative learning method and mathematics learning strategy course.

Pendahuluan

Berdasarkan pengamatan hasil belajar mahasiswa khususnya pada program studi pendidikan matematika di STTT Palapa Nusantara, menunjukkan hasil belajar yang diperoleh bervariasi untuk semua mata kuliah tetapi masih ada juga mata kuliah yang belum mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan seperti mata kuliah Trigonometri, Strategi Pembelajaran Matematika (SBM), dan *micro teaching*. Berdasarkan hasil ujian akhir semester (UAS) mata kuliah SBM Semester genap

2016/2017 pembelajaran bisa dikatakan belum berhasil karena nilai rata-rata mahasiswa = 2,54 (63,5) sedangkan standar ketuntasan yang ditetapkan untuk setiap mata kuliah adalah lebih besar atau sama dengan 65 atau mahasiswa yang mendapat skor ≥ 65 mencapai 65%.

Paradigma pendidikan telah berubah dari sistem pengajaran *experience based education* kepada sistem pengajaran *competency based education*. Menurut Bell (1978: 15) *exeperiance based education*, yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru, berorientasi kepada buku teks, belajar hanya diruang kelas dan evaluasi dilakukan berdasarkan aturan norma (*norm reference*), sedangkan sistem *competency based education* yaitu pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik (mahasiswa) dan evaluasi dilakukan berdasarkan acuan kriteria (*criteria reference*).

Dipilihnya metode pembelajaran kooperatif STAD dan metode pembelajaran simulasi dikarenakan dalam perkuliahan SBM ini memiliki dua komponen kompetensi yang tidak bisa dipisahkan yakni pemahaman teoretik dan kemampuan mengaplikasikan model-model pembelajaran yang sesuai dengan teori-teori belajar yang ada saat ini. Metode pembelajaran kooperatif STAD menekankan pada belajar dalam kelompok, bekerja sama dalam memecahkan masalah dengan cara menemukan konsep dan prinsip dari materi yang dibahas dan menerapkan bimbingan sesama teman. Sedangkan metode pembelajaran simulasi menekankan pada metode belajar dengan bermain peran dan pemberian kesempatan kepada mahasiswa untuk menemukan konsep dan prinsip dari pembelajaran dengan mempraktikkan teori-teori belajar yang ada dan mengungkapkan pengalaman nyata yang didapatnya dari tugas observasinya di lapangan.

Dengan demikian pembelajaran diharapkan menjadi lebih bermakna (*meaningful*), mahasiswa tidak hanya belajar untuk mengetahui sesuatu (*learning to know about*) tetapi juga belajar melakukan (*learning to do*), belajar menjiwai (*learning to be*), dan belajar bagaimana seharusnya belajar (*learning to learn*), serta belajar bersosialisasi dengan sesama teman (*learning to live together*). Dengan pola belajar di atas akan terjadi komunikasi antar pribadi, kelompok belajar bersama antar mahasiswa. Mahasiswa bisa mengaitkan konsep yang dipelajarinya dengan konsep-konsep lain yang relevan sehingga proses berpikir komprehensif secara utuh, dan belajar memecahkan masalah sebagai latihan untuk membiasakan belajar dengan tingkat kognitif tinggi.

Dengan suasana pembelajaran seperti dijelaskan di atas, diharapkan kelas menjadi hidup karena perasaan mahasiswa menjadi senang, mahasiswa akan terlibat aktif, fisik atau mentalnya, kognitif-afektif serta psikomotoriknya.

PEMBAHASAN

Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dengan baik (Erman Suherman dkk, 2001: 225). *“The term teaching model refers to a particular approach to instruction that includes its goals, syntax, environment, and management system”* (Arends, 1997: 7). Maksud dari pernyataan tersebut bahwa istilah model pembelajaran mengacu pada pendekatan tertentu yang digunakan dalam pembelajaran, termasuk didalamnya tujuan-tujuan, tahapan-tahapan dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan, dan sistem manajemen.

Joyce & Weil (1996: 7) menyatakan *“Model of teaching are really models of learning. As we help student acquire information, ideas, skills, value, ways of thinking and means of expressing themselves, we are also teaching them how to learn”*. Hal ini berarti bahwa model pengajaran sebenarnya model pembelajaran. Karena kita membantu siswa untuk mendapatkan atau memperoleh informasi, ide, keterampilan, cara berfikir, dan mengekspresikan ide diri sendiri, kita juga mengajar bagaimana mereka belajar.

Pentingnya suatu model pembelajaran dinyatakan oleh Bell (1978: 222) sebagai berikut *“A teaching/ learning model is a generalizing instructional process which may be used to many different topics in variety of subjects”*. Dari pendapat tersebut, bahwa model pembelajaran adalah suatu proses generalisasi pembelajaran yang mungkin dapat digunakan pada berbagai topik yang berbeda pada berbagai mata pelajaran.

Sementara itu, pembelajaran sendiri menurut Brown (2000: 7) *“Learning is a relatively permanent change in a behavioral tendency and is the result of reinforced practice”*. Makna dari kutipan tersebut belajar adalah suatu perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan merupakan hasil penguatan secara praktis. Setiap peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran harus mengalami perubahan tingkah laku.

Hal ini dilakukan dengan mengulangi berbagai aktivitas belajar yang mengarah kepada perbaikan tingkah laku.

Breaking down the components of definition of learning:

- 1) *Learning is acquisition or "getting"*
- 2) *Learning is reteption of information or skill*
- 3) *Retention implies storage system, memory, cognitive organization.*
- 4) *Learning involves active, conscious focus on and acting upon events outside or inside the organism.*
- 5) *Learning is relatively permanent but subject to forgetting.*
- 6) *Learning involves some from of practice, perhaps reinforced practice*
- 7) *Learning is a change in behavior.*

(Brown, 2000: 7)

Brown (2000: 7) merinci karakteristik pembelajaran, antara lain:

- 1) Mendapatkan (secara disadari)
- 2) Retensi (penyimpanan) informasi atau keterampilan
- 3) Retensi menggunakan sistem simpanan, memori, organisasi kognitif
- 4) Mencakup keefektifan, berfokus pada kesadaran dan reaksi terhadap peristiwa-peristiwa di dalam maupun diluar organism.
- 5) Relatif permanen, tetapi pembelajar dapat lupa
- 6) Mencakup beberapa bentuk praktis, mungkin penguatan secara praktis
- 7) Mengubah prilaku.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas maka yang dimaksud dengan model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan suatu proses, cara, dan perbuatan atau kejadian memperoleh pengetahuan yang mempengaruhi pembelajaran atau menjadikan orang mau untuk belajar. Sehingga proses pembelajaran berlangsung atas kemauan bersama.

Akhirnya, setiap model memerlukan sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang berbeda, memberikan peran yang berbeda kepada siswa, pada ruang fisik, dan sistem sosial kelas. Sehingga model tertentu dapat mempermudah siswa dalam mengikuti proses pembelajaran dan mencapai hasil yang baik.

Hakikat Model *cooperative learning* tipe STAD

STAD dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkin, dan merupakan pendekatan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana.(Slavin, 2008 : 143). Guru yang menggunakan STAD, juga mengacu kepada belajar kelompok siswa, menyajikan informasi akademik baru kepada siswa setiap minggu menggunakan presentasi verbal atau teks. Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang dan terdiri dari laki-laki dan perempuan yang berasal dari berbagai suku, memiliki kemampuan tinggi sedang dan rendah.

Menurut Slavin (1995: 71) *STAD consists of five major components: class presentation, teams, quizzes, individual improvement scores, and team recognition*. Makna dari kalimat tersebut adalah komponen STAD adalah sebagai berikut:

a. Presentasi kelas

Presentasi kelas dalam STAD berbeda dari cara pengajaran yang biasa. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompok mereka. Siswa harus betul-betul memperhatikan presentasi ini karena dalam presentasi terdapat materi yang dapat membantu untuk mengerjakan kuis yang diadakan setelah pembelajaran.

b. Belajar dalam tim

Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, tiap-tiap kelompok terdiri dari 4-5 orang dimana mereka mengerjakan tugas yang diberikan. Jika ada kesulitan, siswa yang merasa mampu membantu siswa yang kesulitan.

c. Tes individu

Siswa mengerjakan kuis atau penilaian lainnya secara individual.

d. Skor pengembangan individu

Skor yang didapatkan dari hasil tes selanjutnya dicatat oleh guru untuk dibandingkan dengan hasil prestasi sebelumnya. Skor tim diperoleh dengan menambahkan skor peningkatan semua anggota dalam satu tim. Nilai rata-rata diperoleh dengan membagi jumlah skor, penambahan dibagi dengan jumlah anggota tim.

e. Penghargaan kelompok

Skor kelompok dihitung didasarkan pada skor peningkatan anggota kelompok. Keberhasilan kelompok dapat dievaluasi dari kumpulan poin peningkatan tiap kelompok yang disumbangkan oleh anggotanya. Poin peningkatan dihitung berdasarkan hasil kuis. Kuis diberikan kepada siswa dan dikerjakan secara individual setelah mereka menyelesaikan tugas kelompok. Pemberian kuis harus dengan alokasi waktu yang cukup bagi siswa untuk dapat menyelesaikannya.

Kelebihan dalam penggunaan kooperatif tipe STAD sebagai berikut:

- a. Mengembangkan serta menggunakan keterampilan berfikir kritis dan kerjasama kelompok.
- b. Menyuburkan hubungan antara pribadi yang positif diantara siswa yang berasal dari ras yang berbeda.
- c. Menerapkan bimbingan oleh teman
- d. Menciptakan lingkungan yang menghargai nilai-nilai ilmiah.

Kelemahan penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe STAD adalah sebagai berikut.

- a. Sejumlah mahasiswa mungkin bingung karena belum terbiasa dengan perlakuan seperti ini.
- b. Dosen pada permulaan akan membuat kesalahan-kesalahan dalam pengelolaan kelas. Akan tetapi usaha sungguh-sungguh yang terus menerus akan dapat terampil menerapkan model ini.

Hakikat Metode Pembelajaran Simulasi

Dalam proses belajar-mengajar, dosen harus memiliki strategi agar mahasiswa dapat belajar secara efektif, efisien dan mengena pada tujuan yang diharapkan. Salah satu langkah untuk memiliki strategi itu adalah harus menguasai teknik-teknik penyajian atau biasanya disebut metode pembelajaran. Metode pembelajaran dalam penelitian ini berhubungan dengan salah satu teknik penyajian, yaitu metode simulasi.

Simulasi adalah tingkah laku peserta didik untuk berlaku seperti orang yang dimaksudkan, dengan tujuan agar peserta didik dapat mempelajari lebih

mendalam tentang bagaimana orang itu merasa dan berbuat sesuatu. Jadi peserta didik tersebut berlatih memegang peranan sebagai orang lain. Rostiyah (1991: 22), Simulasi ini juga sangat baik digunakan karena dapat menyenangkan siswa, menggalakkan guru untuk mengembangkan kreavitas siswa, dan memungkinkan eksperimen berlangsung tanpa memerlukan lingkungan sebenarnya. Teknik ini juga dapat mengurangi hal-hal yang verbalitas atau abstrak dan tidak memerlukan pengarahan yang pelik dan mendalam. Selain itu kemungkinan timbulnya saling membutuhkan, gotong royong dan kekeluargaan yang sehat serta menumbuhkan respon yang positif dari siswa yang lamban serta kurang cakap, dan menumbuhkan cara berfikir kritis, yang akhirnya memungkinkan guru bekerja dengan tingkat kecakapan yang berbeda-beda.

Cruickshank (Animasahun, I.A., 2007: 114) berpendapat *"the opinion that simulation are the products that result when one creates the appearance or effect of something else considered games as contests in which both players and opponents operate under rules to gain a specified objective"* (<http://www.tojet.net/articles/6311.pdf>). Makna dari pendapat tersebut adalah bahwa simulasi merupakan produk yang dihasilkan ketika seseorang menciptakan penampilan atau efek dari sesuatu yang lain dan dianggap sebagai kontes dimana kedua pemain dan lawan beroperasi dibawah aturan untuk mendapatkan tujuan tertentu.

Sedangkan menurut Garvey (Ken Jones, 1980: 19) bahwa *"A simulation is the all-inclusive term which contains those activities which produce artificial environments or which provide artifical experiencs for the pertisipants in the activity"*. Makna dari kutipan ini yakni simulasi adalah istilah inklusif dari aktivitas-aktivitas yang menyediakan lingkungan sebenarnya yang menghasilkan pengalaman. Guetzknow (Ken Jones, 1980: 19) bahwa *"A simulation is an operational representation of the central features of reality."* Maknanya, bahwa simulasi merupakan sebuah representasi operasional dari pusat gambaran terhadap sebuah kenyataan.

Metode simulasi atau bermain peran menurut (Nana Sudjana, 1989) simulasi berasal dari kata *simulate* yang artinya pura-pura atau berbuat seolah-olah, simulasi merupakan metode pelatihan yang memeragakan sesuatu dalam bentuk tiruan yang mirip dengan keadaan sebenarnya. Sedangkan menurut Newby, et.al (2000: 95), simulasi merupakan adanya peranan, dialog dan alat sebagai media

yang saling berintraksi. Simulasi ini dapat meningkatkan kognitif, afektif dan keterampilan interpersonal dan secara akurat dapat mengukur respon siswa dengan tepat, dan cepat. Simulasi juga dapat melatih siswa untuk bekerja dalam kelompok dan dapat melatih keterampilan kepemimpinan selain itu juga simulasi dapat mendukung pembuat keputusan seperti nilai dan sikap positif dengan cara menempatkan siswa dalam situasi yang tidak familiar.

Dari beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa simulasi artinya tiruan atau perbuatan yang berpura-pura. Dari kata itu jelas bahwa simulasi adalah tiruan atau perbuatan yang hanya berpura-pura saja, simulasi dapat digunakan untuk melakukan proses tingkah laku secara imitasi ataupun bermain peranan mengenai suatu tingkah laku yang dilakukan seolah-olah dalam keadaan sebenarnya.

Perbedaan Karakteristik Metode Pembelajaran Kooperatif STAD dan Metode Pembelajaran Simulasi

Bertolak dari hakikat belajar kooperatif dan belajar simulasi yang telah diuraikan di atas, maka berikut dapat disusun perbedaan karakteristik dari kedua metode belajar tersebut. Perbedaan antara metode belajar kooperatif dan metode belajar simulasi diringkas dalam Tabel sebagai berikut:

Perbedaan antara Metode Pembelajaran Kooperatif STAD
dan Metode Pembelajaran Simulasi

Metode Belajar Kooperatif	Metode Belajar Simulasi
a. Saling ketergantungan positif b. Tanggung jawab individual dan kelompok c. Bekerja sama dalam kelompok d. Memimpin secara bergilir e. Membagi tanggapan kepada teman dalam kelompok f. Mengerjakan dan meringkas tugas g. Belajar keterampilan sosial	a. Adanya penjelasan dan aturan permainan dengan konsekuensi yang ada b. Dirancang untuk mencapai tujuan tertentu c. Melatih/memberikan saran, petunjuk, arahan sehingga memungkinkan mahasiswa tidak melakukan kesalahan d. Refleksi, ini harus dilakukan karena untuk mengetahui seberapa jauh simulasi sudah sesuai dengan situasi nyata

METODE PENELITIAN

Desain eksperimen menunjuk pada suatu rencana penetapan subyek-subyek berdasarkan kondisi ekperimental dan analisis statistik yang berhubungan dengan perencanaan tersebut (Kirk, 1995: 1). Dalam penelitian eksperimen semu ini, tidak diadakan *pretest* sebelum melakukan *treatment* dikarenakan salah satu komponen yang diukur tidak memungkinkan untuk dilakukan *pretest*. Rancangan eksperimen yang digunakan adalah *The static-group comparison*. Gay (1981; 226). Rancangan ini terdiri dari 2 kelompok yang mendapatkan perlakuan yang berbeda dan kedua kelompok tersebut dikenai *post test*, kemudian *post test* kedua kelompok dibandingkan. Secara skematis, desain eksperimen yang akan digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Keterangan

X_1 = Kelompok eksperimen I yang diberi perlakuan dengan metode kooperatif STAD

X_2 = Kelompok eksperimen II yang diberi perlakuan metode pembelajaran simulasi

O = Hasil post test yang terdiri dari kemampuan teori dan kemampuan aplikasi mahasiswa.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik –teknik yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- Memberikan surat izin penelitian kepada Ketua STKIP HAMZANWADI melalui Kaprodi Pendidikan Matematika.
- Peneliti melaksanakan rencana pembelajaran pada perkuliahan SBM dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD pada kelas VIB sebagai kelompok eksperimen I yang didampingi teman sejawat.
- Peneliti melaksanakan rencana pembelajaran pada perkuliahan SBM dengan metode simulasi pada kelas VIC sebagai kelompok eksperimen II yang didampingi teman sejawat.
- Memberikan tes tertulis uraian kepada kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan teori mahasiswa tentang model-model pembelajaran.

- e. Melakukan observasi terhadap kedua kelompok untuk mengetahui kemampuan aplikasi mahasiswa tentang model-model pembelajaran yang didampingi teman sejawat.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini dikumpulkan dalam bentuk data kuantitatif yang memuat tentang kemampuan teori dan kemampuan aplikasi mahasiswa pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika. Instrumen penelitian yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah instrumen pengumpulan data, yang terdiri dari:

- a. Pedoman Observasi untuk kemampuan aplikasi

Pedoman observasi digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung mengenai sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan model-model pembelajaran, dalam penelitian ini lembar observasi menggunakan Lembar Penilaian Kemampuan Aplikasi (*Peer Teaching*) mahasiswa yang berlaku untuk semua model pembelajaran. Berdasarkan kajian teori serta beberapa pendapat para ahli dapat didefinisikan secara konseptual bahwa kemampuan aplikasi mahasiswa adalah bagaimana kemampuan mahasiswa merancang dan menerapkan model-model pembelajaran di dalam kelas pembelajaran matematika sekolah.

Kisi-Kisi instrumen kemampuan aplikasi mata kuliah strategi pembelajaran matematika mahasiswa kelas eksperimen I dan II (VI.B & VI.C) tercantum dalam Tabel berikut.

Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Aplikasi
Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Matematika

Dimensi	Indikator	Nomor Butir
Kompetensi Pedagogik	1. Mempersiapkan perangkat pembelajaran 2. Melaksanakan pra pembelajaran 3. Melaksanakan kegiatan inti pembelajaran	1 & 2 3 - 18
1. Pelaksanaan Pembelajaran	a. Menguasai materi pembelajaran b. Menggunakan strategi pembelajaran c. Memanfaatkan sumber belajar d. Melaksanakan penilaian proses	
2. Penilaian	e. Melaksanakan penilaian hasil belajar f. Penggunaan bahasa 4. Melaksanakan kegiatan penutup	19 & 20

Teknik Analisis Data

Karena setiap subjek diukur lebih dari satu variabelnya, dengan kata lain penelitian ini melibatkan lebih dari satu variabel devenden maka analisis statistiknya adalah analisis statistik multivariat. Karena penelitian ini hanya dua kelompok maka uji statistik perbedaan kelompok yang digunakan adalah uji *Multivariat T^2 Hotellings* dengan taraf sigifikansi yang digunakan adalah 5%.

Analisis data dilakukan untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan penelitian. Adapun analisis data dilakukan dengan langkah-langkah: (1) deskripsi data, (2) analisis infrensial, dan (3) pengujian hipotesis.

1. Deskripsi Data

Data-data yang dideskripsikan pada penelitian ini adalah skor kemampuan teori dan kemampuan aplikasi mahasiswa yang terdiri dari skor minimum, skor maksimum, rerata, simpangan baku, varians dan presentase. Berdasarkan standar kelulusan untuk setiap perkuliahan di STIT Palapa Nusantara yaitu mahasiswa dinyatakan lulus jika mendapat skor minimal 5,6 (56). Sedangkan untuk standar ketuntasan setiap mata kuliah adalah 65, dengan kata lain pembelajaran dikatakan tuntas jika mahasiswa yang mencapai skor ≥ 65 mencapai 65%.

No.	Rentang Skor	Kategori
1.	75 -100	Sangat baik (A)
2.	65 – 74	Baik (B)
3.	57 – 64	Cukup baik (C)
4.	35 – 56	Kurang baik (D)
5.	0 – 35	Tidak baik (E)

2. Analisis Inferensial

Pengujian Persyaratan Analisis

Uji prasyarat yang akan dilakukan dalam penelitian ini, meliputi: uji kenormalan distribusi multivariat dan uji homogenitas multivariat.

a. Uji Kenormalan Distribusi Multivariat

Uji normalitas dilakukan terhadap skor 2 variabel pengukuran yaitu

kemampuan teori dan kemampuan aplikasi mahasiswa tentang model-model pembelajaran. Pada penelitian ini, pengujian normalitas multivariat menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov*.

1) Hipotesis

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

2) Taraf signifikansi 0,05

3) H_0 di tolak jika $< 0,05$.

4) Uji hipotesisnya dilakukan dengan bantuan *SPSS 17 for Windows*.

b. Uji Homogenitas Matrik Varians - Kovarians Multivariat

Uji homogenitas dimaksudkan untuk menguji kesamaan matrik varians-kovarians dari variabel devenden pada penelitian ini. Uji homogenitas terhadap kemampuan teori dan kemampuan aplikasi mahasiswa dilakukan secara serentak dengan menggunakan uji BOX'M. Jika angka signifikansi (probabilitas) yang dihasilkan lebih besar dari 0,05, maka matriks varians-kovarians pada variabel devenden homogen. Apabila data telah berdistribusi normal dan variannya homogen, maka dapat dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Uji homogenitas menggunakan bantuan *spss 17 for windows*.

3. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Uji Keefektifan

Uji keefektifan dilakukan dengan uji *one sampling t test*, perhitungan analisis menggunakan manual. Untuk melihat keefektifan masing-masing metode baik terhadap kemampuan teori maupun kemampuan aplikasi mahasiswa pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika. Hipotesis yang diuji:

1) Keefektifan masing-masing metode untuk meningkatkan kemampuan teori mahasiswa pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.

2) Keefektifan masing-masing metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan aplikasi mahasiswa pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.

Rumus yang digunakan dalam analisis ini adalah:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}$ = nilai rata-rata

μ_0 = nilai yang dihipotesiskan

S = standar deviasi

n = jumlah anggota sampel

(Suryanto, 2004: 49)

b. Uji Perbedaan Efek (*Multivariat T^2 Hotelling*)

Pengujian hipotesis tahap pertama dengan hipotesis sebagai berikut:

- 1) H_{01} : Tidak terdapat perbedaan efek antara metode pembelajaran kooperatif STAD dan metode pembelajaran simulasi terhadap kemampuan teoretik dan kemampuan aplikasi mahasiswa tentang model-model pembelajaran pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.
- 2) H_{a1} : Terdapat perbedaan efek antara metode pembelajaran kooperatif STAD dan metode pembelajaran simulasi terhadap kemampuan teoretik dan kemampuan aplikasi mahasiswa tentang model-model pembelajaran pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.

Secara statistik, hipotesis di atas dapat di simbolkan sebagai berikut:

$$H_{01} : \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{12} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \mu_{21} \\ \mu_{22} \end{pmatrix} \text{ lawan } H_{a1} : \begin{pmatrix} \mu_{11} \\ \mu_{21} \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} \mu_{12} \\ \mu_{22} \end{pmatrix}$$

dimana μ_{11} menyatakan rerata (mean) dari hasil belajar dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif STAD, sedangkan μ_{21} menyatakan rerata (mean) dari hasil belajar menggunakan metode pembelajaran simulasi. Sedangkan μ_{12} menyatakan rerata (mean) dari skor kemampuan teori mahasiswa pada perkuliahan SBM, sedangkan μ_{22} menyatakan rerata (mean) dari skor kemampuan aplikasi mahasiswa pada perkuliahan SBM.

Perhitungan untuk menguji hipotesis diatas, dapat menggunakan uji multivariat, uji multivariat dilakukan terhadap angka signifikansi dari nilai-nilai F statistik *Wilk Lamda*, *Hotelling Trace* dan *Roy's Large Root* (Tatsuoka, 1971: 81) adalah:

$$T^2 = \frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)' S^{-1} (\bar{X}_1 - \bar{X}_2)$$

Keterangan:

T^2 = Hotelling Trace

n_1 = besar sampel dari populasi I

n_2 = besar sampel dari populasi II

$\bar{X}_1$ = vector rerata skor sampel I

$\bar{X}_2$ = vector rerata skor sampel II

Selanjutnya untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

$$F = \frac{(n_1 + n_2 - p - 1)}{(n_1 + n_2 - 2)p} T^2$$

Kriteria pengujianya adalah H_0 ditolak jika $F_{hit} \geq F_{(p, n_1 + n_2 - p - 1; 0,05)}$ atau angka signifikansi (probabilitas) yang dihasilkan lebih kecil dari 0,05. Uji hipotesis pertama menggunakan bantuan *SPSS 17 for windows* dan menggunakan cara manual.

c. Uji Univariat (tindak lanjut)

Jika hasil uji multivariatnya berbeda maka untuk mengetahui dimana letak dan seberapa besar perbedaannya maka analisis bisa dilanjutkan dengan uji univariat untuk masing-masing variabel terikat. Kriteria yang digunakan adalah kriteria Benferroni di mana taraf signifikansinya adalah α/p ($p = 2$), jadi untuk $\alpha = 5\%$ untuk masing-masing uji t digunakan dalam menguji hipotesis yang berdistribusi t dengan derajat bebas: $n_1 + n_2 - 2$

$$t = \frac{\bar{X}_{11} - \bar{X}_{12}}{\sqrt{\left(\frac{SS_{X_{11}} + SS_{X_{12}}}{n_1 + n_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

H_0 ditolak jika $t_{hit} \geq t_{(0,025;n_1+n_2-2)}$ atau nilai signifikansi lebih kecil 0,025. Uji hipotesis menggunakan bantuan *SPSS 17 for Windows* dan manual. Hipotesis yang diuji terdiri dari:

1) Kemampuan teoretiks

Hipotesis yang diuji $H_{02}: \mu_{X_{11k}} = \mu_{X_{12s}}$ lawan $H_{a2}: \mu_{X_{11k}} > \mu_{X_{12s}}$

$H_{02}: \mu_{X_{11}} = \mu_{X_{12}}$: Kemampuan teoretik mahasiswa yang dihasilkan metode kooperatif STAD sama dengan yang dihasilkan oleh metode simulasi tentang model-model pembelajaran pada perkuliahan Strategi Sembelajaran Matematika.

$H_{a2}: \mu_{X_{11}} > \mu_{X_{12}}$: Kemampuan teoretik mahasiswa yang dihasilkan metode kooperatif STAD lebih unggul dari yang

dihasilkan oleh metode simulasi tentang model-model pembelajaran pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.

2) Kemampuan aplikasi

Hipotesis yang di uji: $H_{03} : \mu_{X_{21s}} = \mu_{X_{22k}}$ lawan $H_{a3} : \mu_{X_{21s}} > \mu_{X_{22k}}$

$H_{03} : \mu_{X_{21s}} = \mu_{X_{22k}}$: Kemampuan aplikasi mahasiswa yang dihasilkan metode simulasi sama dengan kemampuan aplikasi yang dihasilkan oleh metode kooperatif STAD tentang model-model pembelajaran pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.

$H_{a3} : \mu_{X_{21s}} > \mu_{X_{22k}}$: Kemampuan aplikasi mahasiswa yang dihasilkan metode simulasi lebih unggul dari kemampuan aplikasi yang dihasilkan oleh metode kooperatif STAD tentang model-model pembelajaran pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Aplikasi Mahasiswa pada Kelompok Kooperatif STAD

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
75 -100	5	14,70%	Sangat baik
65 – 74	18	52,94%	Baik
57 – 64	8	23,52%	Cukup baik
35 – 56	3	8,82%	Kurang baik
0 – 35	0	0	Tidak baik

Pada Tabel diatas, terlihat bahwa bahwa mahasiswa yang mendapatkan skor lebih besar atau sama dengan 65 berjumlah 23 mahasiswa dengan kata lain mahasiswa yang mencapai standar ketuntasan kemampuan aplikasi pada kelompok yang diberi perlakuan metode pembelajaran kooperatif STAD adalah 67,64%.

Distribusi frekuensi kemampuan aplikasi mahasiswa pada kelompok eksperimen II yang diberi perlakuan metode pembelajaran simulasi disajikan pada Tabel berikut.

Distribusi Frekuensi Data Kemampuan Aplikasi Mahasiswa
pada Kelompok Simulasi

Interval	Frekuensi	Persentase	Kategori
75 -100	16	47,05%	Sangat baik
65 – 74	11	32,35%	Baik
57 – 64	7	20,58%	Cukup baik
35 – 56	0	0%	Kurang baik
0 – 35	0	0%	Baik

Pada Tabel diatas, terlihat bahwa mahasiswa yang mendapatkan skor lebih besar atau samadengan 65 berjumlah 27 mahasiswa dengan kata lain mahasiswa yang mencapai standar ketuntasan kemampuan aplikasi pada kelompok yang diberi perlakuan metode pembelajaran simulasi adalah 79,41%.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pada kemampuan aplikasi mahasiswa pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika yang diberi perlakuan metode pembelajaran kooperatif STAD maupun yang diberi perlakuan metode pembelajaran simulasi mencapai standar ketuntasan yang ditetapkan.

Kesimpulan

Berdasarkan data yang dikumpulkan dan hasil analisis data yang telah dikemukakan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran kooperatif STAD efektif untuk meningkatkan kemampuan teoretik maupun kemampuan aplikasi mahasiswa tentang model-model pembelajaran pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.
2. Metode pembelajaran simulasi efektif untuk meningkatkan kemampuan teoretik maupun kemampuan aplikasi mahasiswa tentang model-model pembelajaran pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.

3. Terdapat perbedaan efek antara metode pembelajaran kooperatif STAD dengan simulasi terhadap kemampuan teoretik dan kemampuan aplikasi mahasiswa pada perkuliahan Strategi Pembelajaran Matematika.
4. Metode pembelajaran kooperatif STAD lebih unggul dari metode pembelajaran simulasi pada kemampuan teori mahasiswa
5. Metode pembelajaran simulasi lebih unggul dari metode pembelajaran kooperatif STAD pada kemampuan aplikasi mahasiswa.

Saran

Dalam proses pembelajaran di perguruan tinggi, dosen harus memiliki strategi agar mahasiswa calon guru dapat belajar dengan efektif. Salah satu langkah yang harus ditempuh oleh dosen adalah dosen harus menguasai teknik-teknik penyajian materi (metode pembelajaran). Menurut hasil penelitian ini metode kooperatif STAD dapat melatih mahasiswa untuk bekerjasama dalam memecahkan masalah dan mengaktifkan mahasiswa dalam pembelajaran dan metode simulasi dapat memberikan pengalaman nyata dalam sebuah pembelajaran bagi mahasiswa. Berdasarkan simpulan dan dengan memperhatikan keterbatasan penelitian, saran yang dapat disampaikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan hasil perkuliahan SBM sebaiknya pengajar mengkolaborasikan metode pembelajaran kooperatif STAD dan metode pembelajaran simulasi karena masing-masing metode ini lebih unggul dalam satu komponen saja yaitu metode pembelajaran kooperatif STAD lebih unggul pada peningkatan pemahaman konsep (teoretik) dan metode pembelajaran simulasi lebih unggul pada kemampuan aplikasi.
2. Agar pelaksanaan pembelajaran berlangsung efektif dan efisien dalam pembelajaran dengan menggunakan kooperatif STAD diperlukan Lembar Kerja Mahasiswa (LKM) yang berguna untuk mengarahkan mahasiswa dalam memahami konsep yang akan dipelajari, dan untuk metode simulasi diperlukan skenario pembelajaran yang berguna untuk bahan refleksi dalam pembelajaran.

3. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian yang sejenis dengan mempertimbangkan materi dan alokasi waktu yang dibutuhkan dalam penelitian serta dapat menambahkan variabel atribut lainnya.

Daftar Pustaka

- Arends, R.I. (1997). *Classroom intruction and management*. New York: Mc Graw-Hill companies.Inc
- Bell, F.H. (1978). *Teaching and learning mathematics (in secondary schools)*. Iowa : wm. C. Brown company.
- Bell-Gredler, M.E. (1986). *Learning and intruction*, New York. Mach millan publishing company
- Borg, W.R, & Gall, M.D (1983). *Educational research an introduction* (4thed). New York, longman, inc.
- Brown, D.H. (2000). *Principles of language learning and teaching* (4th ed). San Fransisco State University: Addison Wesley
- Cronbach, L.J. (1984). *Essentials of psychological testing*. New York: Harper & Brothers. Publishers.
- Erman S., et.al. (2003). *Strategi pembelajaran matematika kontemporer*: Bandung.
- Gay, R.L. (1981). *Educational research competencies for analysis and application* : Columbus,OH. Charles E. Merrill.
- Glass, G.V. & Hopkins, K.D. (1984). *Statistical methods in education and psychology* (2nd). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Gronlund,N.E, & Linn,R.I. (1990). *Measurement and evaluation in teaching* (6thed). New York. Macmillan publishers.
- Hamzah B. Uno. (2008) . *Profesi kependidikan : problema,solusi, dan reformasi pendidikan indonesia*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Herman Hudoyo. (1988). *Mengajar belajar matematika* : jakarta erlangga.

- Johnson, D.W. & Johnson, R.T (1987). *Learning together and alone : cooperative, competitive, and individualistic learning* (2nd ed). WW Jersey:
- Joyce, B & Weil, M. (1996). *Models of teaching* (5th ed). Massachusetts. A simon dan schuster company
- Newby, T.J, et.al. (2000). *Instructional teachnology for teaching and learning*. By Prentice-Hall, Inc.New Jersey
- Oemar Hamalik. (2001). *Proses belajar mengajar*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- _____(2005). *Perencanaan pengajaran berdasarkan pendekatan system*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Paul Suparno. (2001). *Filsafat kontruktivisme dalam pendidikan*, Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Roestiyah, N.K. (1991). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Slavin, R.E. (1995). *Cooperative learning, theory, research, and practice*. meassachusetts : A simon dan schester company.
- Slavin, R.E. (2008). *Cooperative learning, theory, research, and practice*. meassachusetts : A simon dan schester company. (Terjemahan Nurulita Yusron). USA: A simon dan schester company (Buku asli diterbitkan tahun 1995)