



**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI
MAHASISWA FKIP UNILA**

Ratu Betta Rudibyani

FKIP Universitas Lampung, Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1
email:ratubetta@yahoo.co.id

Abstrak

Komunikasi merupakan dasar untuk memecahkan masalah. Kemampuan menyampaikan sesuatu secara lisan maupun tulisan termasuk komunikasi. Tingkat pemahaman mahasiswa rendah selama ini diduga karena kemampuan komunikasi mahasiswa dan model pembelajaran yang kurang efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa P.S. Pendidikan Kimia, Jurusan P. MIPA, FKIP Unila. Metode penelitian ini adalah *One Group Pretest-Posttest Design*. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa kelas A, Semester 4, tahun akademik 2014/2015 yang mengambil mata kuliah Dasar-dasar Kimia Analitik (DDKA). Efektivitas model pembelajaran diukur dari: (a) kepraktisan, (b) keefektivan dan (c) *effect size* (ukuran pengaruh) model tersebut dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa: penerapan model pembelajaran *problem solving* memiliki: (a) kepraktisan yang sangat tinggi, (b) keefektivan yang sangat tinggi, (c) *effect size* yang sangat besar dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa FKIP Unila.

Kata kunci: *Pembelajaran, problem solving, kemampuan komunikasi*

1. PENDAHULUAN

Salah satu materi dalam mata kuliah dasar dasar kimia analitik (DDKA) di Program Studi Kimia, FKIP Unila adalah kompleksometri. Materi ini sukar difahami mahasiswa karena banyak melibatkan unsur golongan transisi dalam reaksinya. Mahasiswa belum dapat mengkonstruksi pengetahuannya secara aktif, sehingga nilai yang dicapai mahasiswa rendah.

Ilmu kimia dibangun melalui pengembangan keterampilan proses sains (KPS) seperti mengamati, mengelompokkan, menafsirkan, meramalkan, mengkomunikasikan, dan inferensi. Komunikasi sangat diperlukan dalam proses perkuliahan, yaitu suatu proses interaksi yang di dalamnya terdapat maksud saling melengkapi, saling memperbaiki, dan memahami persoalan yang dialami oleh dosen dan mahasiswa. Dengan demikian, agar komunikasi berjalan dengan baik, maka diperlukan adanya kemampuan mengkomunikasikan. Dosen sebagai seorang pendidik berkewajiban mengkondisikan perkuliahan agar mahasiswa aktif dan memiliki Keterampilan Proses Sains (KPS). Dengan demikian, seorang dosen perlu mempertimbangkan pemilihan model perkuliahan yang mampu meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa agar proses perkuliahan dapat berlangsung efektif sesuai dengan tujuan yang diharapkan.



Selama ini perkuliahan dasar-dasar kimia analitik (DDKA), khususnya pada materi kompleksometri cenderung berpusat pada dosen (*teacher centered learning*). Dosen dalam memberi kuliah belum memperhatikan kemampuan berpikir mahasiswa dan lebih banyak menggunakan metode ceramah. Pada perkuliahan seperti ini, mahasiswa dituntut untuk menghafal sejumlah konsep yang diberikan oleh dosen tanpa dilibatkan langsung dalam penemuan konsep tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menarik minat mahasiswa untuk turut berperan aktif dalam proses pembelajaran dan mengkonstruksi pengetahuan secara aktif melalui pemahaman atas pengalaman mereka sendiri.

Penelitian terdahulu, antara lain, Sari Yuwanti Eka, (2011) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* efektif dalam meningkatkan ketrampilan orisinal siswa pada materi Laju Reaksi. Kemudian Lidiawati (2011) menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* telah terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan dan penguasaan konsep pada materi koloid di SMA Negeri 1 Abung Semuli.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Mahasiswa P. S. Pendidikan Kimia, Jurusan P. MIPA, FKIP UNILA". Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan mengkomunikasikan mahasiswa pada materi kompleksometri. Efektivitas model pembelajaran diukur dari: (a) kepraktisan, (b) keefektifan dan (c) *effect size* (ukuran pengaruh) model tersebut dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Kepraktisan ditentukan dari keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dan respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran. Keefektifan model pembelajaran *Problem Solving* ditentukan dari kemampuan guru mengelola pembelajaran dan aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Ukuran pengaruh pembelajaran dilakukan dengan menggunakan uji *effect size*.

2. KAJIAN LITERATUR DAN PEGEMBANGAN HIPOTESIS

Model pembelajaran sebagai salah satu faktor yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, menempati peran penting dalam proses pembelajaran. Proses pembelajaran yang direncanakan oleh dosen akan berpengaruh terhadap penguasaan konsep mahasiswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Model pem-



belajaran *Problem solving* menitikberatkan pada keaktifan mahasiswa dan mengharuskan mahasiswa membangun pengetahuannya sendiri. Berdasarkan hasil penelitian yang relevan, pembelajaran *Problem Solving* telah terbukti efektif digunakan pada berbagai pembelajaran. Penelitian tersebut, adalah: (1) Setyo Wibowo (2014) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa Pembelajaran *Problem Solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan berfikir Elaborasi pada materi larutan elektrolit non elektrolit, (2) Novrablova, Diana (2015) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan ketrampilan mengelompokkan dan menyimpulkan pada materi asam basa.

Langkah-langkah model *problem solving* (Depdiknas dalam Nessinta, 2010) meliputi :

- 1) Ada masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari mahasiswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
- 2) Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya dan lain-lain.
- 3) Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, pada langkah kedua di atas.
- 4) Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini mahasiswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut itu betul-betul cocok. Apakah sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan metode-metode lainnya seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dan lain-lain.
- 5) Menarik kesimpulan. Artinya mahasiswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi. Pada tahap ini diharapkan mahasiswa dapat memberikan penjelasan sederhana dari data yang didapat untuk menyelesaikan masalah serta mengkomunikasikan kesimpulan tersebut.

Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas, diharapkan model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan keterampilan mengkomunikasikan mahasiswa pada materi kompleksometri.

Menurut Cartonon dalam Lidiawati (2011) kemampuan komunikasi mahasiswa dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- 1) kemampuan mengungkapkan gagasan secara tertulis
- 2) kemampuan menjelaskan hasil pengamatan



- 3) kemampuan menyusun dan menyampaikan hasil kerja
- 4) kemampuan menggambarkan data dengan grafik atau bagan
- 5) kemampuan mengubah data narasi ke dalam bentuk tabel.

Hipotesis penelitian ini adalah: model pembelajaran *problem solving* efektif dalam me-ningkatkan keterampilan mengkomunikasikan mahasiswa pada materi kompleksometri.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Kimia, Jurusan MIPA FKIP UNILA. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Dasar-dasar kimia analitik (DDKA) pada tahun akademik 2014/2015, yang terdiri dari dua kelas, kelas A dan B. Teknik pengambilan sampel yang akan digunakan peneliti yaitu teknik *purposif sampling*. Pertimbangan dalam menggunakan teknik ini yaitu pada setiap kelas A dan B terbagi secara heterogen (memiliki karakteristik yang sama). Berdasarkan pertimbangan dengan dosen Tim, peneliti menentukan kelas A sebagai sampel, dengan jumlah 36 orang mahasiswa.

Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen dengan *One Group Pretest-Posttest Design* (Fraenkel, 2012). Metode penelitian ini melihat perbedaan pretes maupun postes pada kelas yang diteliti. Penelitian ini dilakukan dengan memberi perlakuan terhadap subyek kelas yang diteliti, kemudian diobservasi.

Analisis data pada penelitian ini meliputi: (1) analisis data kepraktisan, (2) analisis data ke efektivan dan (3) analisis data ukuran pengaruh (*Effect Size*) model pembelajaran *Problem Solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa. Analisis data kepraktisan ditentukan dari keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* dan respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran. Keterlaksanaan model pembelajaran *Problem Solving* diukur melalui penilaian terhadap keterlaksanaan Satuan Acara Perkuliahan (SAP) yang memuat unsur-unsur model pembelajaran yang meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi. Analisis terhadap keterlaksanaan SAP model pembelajaran *Problem Solving* dilakukan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase ketercapaian (2) Menghitung rata-rata persentase ketercapaian untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat, dan (3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase ketercapaian pelaksanaan pembelajaran (SAP) sebagaimana terdapat pada tabel berikut:



Tabel 1. Kriteria tingkat keterlaksanaan (Ratumanan dalam Sunyono, 2012)

Persentase	Kriteria
80,1% - 100,0%	Sangat tinggi
60,1% - 80,0%	Tinggi
40,1% - 60,0%	Sedang
20,1% - 40,0%	Rendah
0,0% - 20,0%	Sangat rendah

Analisis data respon mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran dengan model *Problem Solving*, (1) Menghitung jumlah mahasiswa yang memberikan respon positif dan negatif terhadap pelaksanaan pembelajaran; (2) Menghitung persentase jumlah siswa yang memberikan respon positif dan negatif; (3) Menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase seperti tabel 1.

Analisis data keefektivan model pembelajaran *Problem Solving* ditentukan dari kemampuan dosen mengelola pembelajaran dan aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Analisis data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Solving*, dimulai dari: (1) Menghitung jumlah skor yang diberikan oleh pengamat untuk setiap aspek pengamatan, kemudian dihitung persentase kemampuan dosen; (2) Menghitung rata-rata persentase kemampuan dosen untuk setiap aspek pengamatan dari dua orang pengamat; (3) Menafsirkan data dengan tafsiran harga persentase kemampuan dosen, seperti pada Tabel 1.

Analisis data aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi oleh dua orang observer. Analisis deskriptif terhadap aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran, dimulai dari: (1) Menghitung persentase aktivitas mahasiswa untuk setiap pertemuan; (2) Menghitung jumlah persentase aktivitas mahasiswa yang relevan dan yang tidak relevan untuk setiap pertemuan dan menghitung rata-ratanya, kemudian menafsirkan data dengan menggunakan tafsiran harga persentase sebagaimana pada Tabel 1.; (3) Mengurutkan aktivitas mahasiswa yang dominan dalam pembelajaran berdasarkan persentase setiap aspek aktivitas yang diamati.

Analisis data ukuran pengaruh pembelajaran dilakukan dengan menggunakan uji *effect size*. Ukuran Pengaruh (*Effect Size*) ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$r^2 = d^2 / [d^2 - 4] \dots\dots\dots(4) \quad \text{(Cohens, 1962)}$$

dimana: $r = \text{Effect Size-Coefficient}$, dan $d^2 = [M_1]^2 - [M_2]^2 / S_1^2 - S_2^2 / 2$

Keterangan: $d = \text{Indeks Cohen's}$

$M_1 = \text{Mean postes}$

$M_2 = \text{Mean pretes}$



S_1 = simpangan baku postes
 S_2 = simpangan baku pretes

Kriteria: $\mu \leq 0,15$ efek diabaikan karena sangat kecil
 $0,15 < \mu < 0,40$; efek kecil
 $0,40 < \mu < 0,75$; efek sedang
 $0,75 < \mu < 1,10$; efek besar
 $\mu > 1,10$; efek sangat besar

(Dincear, 2015)

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan Program Studi Kimia FKIP Unila dengan jumlah mahasiswa 36 orang. Tujuan penelitian ini adalah menerapkan model pembelajaran *problem solving* dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa pada materi kompleksometri. Adapun hasil penelitian yang diperoleh adalah sebagai berikut:

a. Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini (pretes dan postes), terlebih dahulu perlu diuji validitas dan reliabilitasnya. Pengujian tersebut dilakukan untuk mengetahui layak atau tidaknya soal tes untuk digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian. Analisis terhadap validitas dan reliabilitas soal pretes dan postes dilakukan dengan menggunakan *software SPSS Statistic 17.0* dan *Microsoft Office Excel 2013*. Soal pretes dan postes yang digunakan berupa 10 soal pilihan jamak dan 5 soal esai. Soal tersebut diujikan pada kelas B dengan jumlah mahasiswa sebanyak 20 orang yang telah mendapatkan materi kompleksometri. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa untuk masing-masing soal pretes dan postes dinyatakan valid. Hal tersebut dapat dilihat dari nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan demikian, soal dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran kemampuan mengkomunikasikan mahasiswa pada materi kompleksometri. Uji reliabilitas soal dilakukan dengan menggunakan rumus *Split-Half* yang dioperasikan oleh *software SPSS Statistics 17.0* dengan membandingkan nilai dari *Guttman Split-Half Coefficient* dengan nilai r_{tabel} . Instrumen soal dikatakan reliabel apabila nilai dari *Guttman Split-Half Coefficient* $> r_{tabel}$. Hasil perhitungan reliabilitas soal pretes dan postes dinyatakan reliabel. Sehingga instrumen tes dapat digunakan sebagai instrumen pengukuran kemampuan komunikasi mahasiswa pada materi kompleksometri.

b. Kepraktisan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Kepraktisan model pembelajaran *problem solving* ditentukan dari keterlaksanaan SAP melalui lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* dan



lembar observasi kemenarikan terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui angket respon mahasiswa.

1) Keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving*

Keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* ditentukan melalui penilaian terhadap keterlaksanaan SAP yang meliputi sintak pembelajaran, sistem sosial, dan prinsip reaksi (perilaku dosen). Penilaian terhadap keterlaksanaan SAP dilakukan oleh dua orang pengamat yang akan mengamati berlangsungnya pembelajaran sebanyak 2 kali pertemuan. Hasil perhitungan persentase penilaian dari dua orang pengamat terdapat pada tabel 2.

Tabel 2. Analisis data lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* di kelas A, P.S. Kimia, FKIP Unila

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian	Kategori
I	Sintak	75%	Tinggi
	Sistem Sosial	68%	Tinggi
	Prinsip reaksi	70%	Tinggi
	Rata-rata	71%	Tinggi
II	Sintak	85%	Sangat tinggi
	Sistem sosial	83%	Sangat tinggi
	Prinsip reaksi	85%	Sangat tinggi
	Rata-rata	84%	Sangat tinggi

Tabel 2 tersebut memperlihatkan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* di kelas A yang mencakup sintak, sistem sosial, dan perilaku dosen pada pertemuan pertama memiliki rata-rata tingkat keterlaksanaan dengan kategori “tinggi” (71%), dan pada pertemuan kedua kategori “sangat tinggi” (83%). Hal ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran *problem solving* dalam pembelajaran DDKA, khususnya pada materi kompleksometri memiliki kriteria yang “sangat tinggi”. Sesuai dengan pendapat Nieveen (dalam Sunyono, 2014a) bahwa kepraktisan suatu model pembelajaran merupakan salah satu kriteria kualitas model yang ditinjau dari hasil penilaian pengamat berdasarkan pengamatannya selama pelaksanaan pembelajaran berlangsung. Peningkatan pada setiap pertemuan didukung dari komentar pengamat yang menyatakan bahwa pelaksanaan pembelajaran sema-kin baik dari pertemuan sebelumnya.

2) Kemenarikan model pembelajaran *problem solving*



Kemenarikan model pembelajaran *problem solving* diukur dari angket respon mahasiswa yang diberikan kepada 36 mahasiswa kelas A di akhir perkuliahan. Angket tersebut terdiri dari 26 pernyataan, yaitu 13 pernyataan positif dan 13 pernyataan negatif yang meliputi kognisi afeksi, dan konasi dalam kegiatan pembelajaran seperti kimia dan hubungannya dalam kehidupan sehari-hari, sikap dan minat mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran *problem solving*, isi dari LKM, cara dosen mengajar, serta cara dosen merespon jawaban dan pertanyaan dari mahasiswa. Hasil analisis angket respon mahasiswa terhadap pembelajaran *problem solving* yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis kemenarikan model pembelajaran *problem solving*

	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Setuju	1256	82
Tidak Setuju	74	1240
Σs	2496	
Smaks	2808	
%Xin	89%	
Kriteria	Sangat Tinggi	

Tabel 3 tersebut memperlihatkan bahwa persentase jawaban respon mahasiswa pada kemenarikan model pembelajaran *problem solving* yang diterapkan pada materi kompleksometri adalah 89% dengan kriteria "sangat tinggi". Hal tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran *problem solving* layak untuk diterapkan dalam pembelajaran DDKA di P.S. Kimia, FKIP Unila. Sesuai dengan pendapat Nieveen (Sunyono, 2012) menyatakan bahwa semakin banyak mahasiswa yang menjawab positif, maka semakin baik kemenarikan model pembelajaran yang diterapkan.

3) Keefektivan Model Pembelajaran *Problem Solving*

Keefektivan model pembelajaran *problem solving* dalam penelitian ini ditentukan dari kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran melalui lembar observasi kemampuan dosen, aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung melalui lembar observasi aktivitas mahasiswa, serta ketercapaian penguasaan konsep dalam meningkatkan keterampilan proses sains, khususnya kemampuan komunikasi melalui hasil pretes dan postes mahasiswa.

c. Kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran

Kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* diukur dengan menggunakan lembar observasi pengamatan yang dilakukan oleh dua orang pengamat selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi



yang digunakan merupakan modifikasi dari Sunyono (2014a). Aspek yang diamati pada lembar observasi ini adalah sintak model pembelajaran *problem solving* (orientasi masalah, mencari informasi berdasarkan masalah, menetapkan hipotesis, menguji kebenaran hipotesis, dan menarik kesimpulan), pengelolaan waktu serta pengamatan terhadap suasana di dalam kelas selama pembelajaran berlangsung. Penilaian pada lembar observasi ini menggunakan sistem penskoran yang terdiri dari 4 (empat) kriteria penilaian. Hasil analisis pengamatan terhadap kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving* terdapat pada Tabel 4, berikut:

Tabel 4. Hasil analisis lembar observasi kemampuan dosen mengelola pembelajaran

Pertemuan	Aspek pengamatan	Persentase ketercapaian	Kategori
I	Pendahuluan (Orientasi masalah)	75%	Tinggi
	Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut	69%	Tinggi
	Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut	69%	Tinggi
	Menguji kebenaran jawaban sementara (hipotesis) tersebut	70%	Tinggi
	Menarik Kesimpulan	75%	Tinggi
	Pengelolaan waktu	63%	Tinggi
	Pengamatan suasana kelas	66%	Tinggi
	Rata-rata	70%	Tinggi
II	Pendahuluan (Orientasi masalah)	78%	Tinggi
	Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut	81%	Sangat tinggi
	Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut	81%	Sangat tinggi
	Menguji kebenaran jawaban sementara (hipotesis) tersebut	75%	Tinggi
	Menarik Kesimpulan	81%	Sangat tinggi
	Pengelolaan waktu	75%	Sangat tinggi
	Pengamatan suasana kelas	81%	Sangat tinggi
	Rata-rata	79%	Tinggi

Tabel 4 tersebut memperlihatkan bahwa ketercapaian kemampuan dosen dalam mengelola pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem solving*



mengalami peningkatan. Persentase rata-rata dari setiap aspek pengamatan yang dinilai oleh kedua pengamat pada pertemuan pertama adalah 70% dengan kriteria “tinggi”. Persentase rata-rata pada pertemuan kedua mengalami peningkatan sebesar 9% menjadi 79% dengan kriteria “tinggi”. Adanya peningkatan tersebut, membuktikan bahwa model pembelajaran *problem solving* layak untuk diterapkan dalam pembelajaran DDKA di P.S. Kimia, FKIP Unila. Model pembelajaran dikatakan efektif apabila mahasiswa dilibatkan secara aktif dalam mengorganisasi dan menemukan hubungan dan informasi-informasi yang diberikan, dan tidak hanya secara pasif menerima pengetahuan dari dosen (Nieveen, 2007:94).

d. Aktivitas mahasiswa dalam pelaksanaan pembelajaran *problem solving*

Aktivitas mahasiswa selama pembelajaran berlangsung diukur dengan menggunakan lembar observasi yang dimodifikasi dari Sunyono (2014a). Penilaian tersebut dilakukan oleh dua orang pengamat dengan masing-masing menilai 6 orang siswa. Hasil analisis penilaian terhadap aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran menggunakan model *problem solving* khususnya aktivitas mahasiswa yang relevan mengalami peningkatan persentase ketercapaian di pertemuan pertama dan kedua. Persentase aktivitas mahasiswa yang relevan pada pertemuan pertama adalah 86,64% dengan kriteria “sangat tinggi”. Persentase aktivitas mahasiswa yang relevan pada pertemuan kedua mengalami peningkatan dibandingkan pertemuan pertama, yaitu 90,29% dengan kriteria “sangat tinggi”. Sebaliknya, aktivitas mahasiswa yang tidak relevan mengalami penurunan. Adanya peningkatan aktivitas mahasiswa yang relevan dan penurunan aktivitas mahasiswa yang tidak relevan ini membuktikan bahwa model pembelajaran *problem solving* efektif untuk diterapkan dalam materi kompleksometri.

Menurut (Capriora, 2015), model pembelajaran *problem solving* akan meningkatkan daya intelektual dalam memecahkan permasalahan yang sulit karena siswa diberi kesempatan untuk bereksplorasi dengan mengkombinasikan pengetahuan yang telah dimilikinya (*declarative, procedural, conditional*). Sedangkan menurut Montessori (dalam Bunang, 2000), model pembelajaran *problem solving* akan membuat individu lebih kreatif.

e. Ukuran Pengaruh (*Effect Size*)

Effect size digunakan untuk mengetahui seberapa besar ukuran pengaruh model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa.



pada materi kompleksometri. Hasil dari perhitungan *effect size* untuk kemampuan mengkomunikasikan mahasiswa sebesar 2.06 dengan kriteria efek sangat besar. Hal ini memperlihatkan besarnya pengaruh model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa pada materi kompleksometri.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai penerapan model pembelajaran *problem solving* pada materi kompleksometri, maka diperoleh simpulan, sebagai berikut: [1] Penerapan model pembelajaran *problem solving* memiliki kepraktisan yang sangat tinggi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa pada materi kompleksometri. [2] Penerapan model pembelajaran *problem solving* memiliki keefektifan yang sangat tinggi untuk meningkatkan kemampuan komunikasi mahasiswa pada materi kompleksometri. [3] Penerapan model pembelajaran *problem solving* memiliki efek pengaruh yang sangat besar terhadap peningkatan kemampuan komunikasi mahasiswa pada materi kompleksometri.

6. REFERENSI

- Capricora, D. (2015). Problem Solving-Purpose a Means of Learning Mathematics in School. *Romania Journal of Social and Behavioral Science University of Ovidius Constanta*, 191 (2015), 1859-1864
- Cohens, J. (1962) The Statistical Power of Abnormal-Social Psychological Research. *Journal of Abnormal and Social Psychology*. 65(3), 145-153.
- Dincear, S. (2015) Effect of Computer Assisted Learning on Students Achievement in Turkey: a Meta-Analysis. *Journal of Turkish Science Education*, 12 (1): 99-118.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012) *How to Design and Evaluate Research in Education (Eighth Edition)*. McGraw-Hill. New York.
- Lidiawati. (2011) Penerapan Pembelajaran Pada Materi Pokok Sistem Koloid Dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa dan Keterampilan Mengkomunikasikan. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Nieveen, N (2007) Formative Evaluation in Educational Design Research. Dalam Plomp T. & Nieveen, N (Eds.). *An Intruction to Educational*. Natherland: SLO.
- Novrablova, Diana, Kadaritna, Nina, Tania Lisa. (2015). Efektivitas *Problem Solving* Dalam Meningkatkan Keterampilan Mengelompokkan dan Menyimpulkan Pada Materi Asam Basa. *Journal Pendidikan dan Pembelajaran. Kimia. Vol. 4. No. 3*. Publisher: P.S. Pend. Kimia FKIP Unila



Sari, Yuwanti, Eka. Rudibyani, Ratu Betta; Rosilawati, Illa. (2014). Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Orisinil Pada Materi Larutan Elektrolit Non Elektrolit. *Journal Pendidikan dan Pembelajaran. Kimia. Vol. 3. No. 3.* Publisher: P.S. Pend. Kimia FKIP Unila.

Setyo Wibowo, Arifirman, Rudibyani, Betta, Efkar Tasviri. 2014. Pembelajaran *Problem Solving* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Elaborasi Pada Materi Larutan Elaktrolit Non Elektrolit. *Journal Pendidikan dan Pembelajaran. Kimia. Vol. 3. No. 3.* Publisher: P.S. Pend. Kimia FKIP Unila

Sunyono, 2012a. Analisis Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi dalam Membangun Model Mental Stoikiometri Mahasiswa. Laporan Hasil Penelitian Hibah Disertasi Doktor 2012. Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya. Surabaya.