



PENINGKATAN AKTIVITAS BELAJAR MAHASISWA MELALUI PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVIS PADA MATA KULIAH FISIKA UMUM

Silvi Yulia Sari¹ dan Amali Putra²

^{1,2} *Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang, Padang*

silvi.yuri@gmail.com

<http://dx.doi.org/10.22202/jrfes.2015.v2i1.1669>

ABSTRACT

This study aims to improve the quality of learning, especially in improving students' learning activities. This research is motivated by the lack of activity / active participation of students in the following study General Physics. Therefore, it required an effort to overcome these problems. One of the efforts is to implement constructivist learning to enhance students' learning activities. This research is a classroom action research that begins with the problems that occur in the learning process of General Physics. The experiment was conducted with a cycle of planning, an act, observation, and reflection. Each cycle is designed for three meetings. Cycle terminated if more than 60% of students showed activity in both categories. Data collection instruments used were observation sheet. Further, the technique of data analysis was done by using a percentage. Based on the analysis of the early reflections, activities of the first cycle and the second cycle may be concluded that an increase in the activity of students in learning. The increase occurred from category less to be good with the achievement of 61.88%. Thus, constructivist learning is applied can be used to enhance the students' learning activities.

Keywords: constructivist learning, learning activities

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam peningkatan aktivitas belajar mahasiswa. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya aktivitas/partisipasi aktif mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran Fisika Umum. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu upaya yang dilakukan adalah melaksanakan pembelajaran konstruktivis untuk meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas yang diawali dengan masalah-masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran Fisika Umum. Penelitian dilaksanakan dengan siklus yang terdiri dari perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Setiap siklus dirancang untuk tiga kali pertemuan. Siklus dihentikan apabila lebih dari 60% mahasiswa menunjukkan aktivitas pada kategori baik. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar observasi. Selanjutnya, teknik analisis data dilakukan dengan teknik persentase. Berdasarkan hasil analisis terhadap refleksi awal, kegiatan siklus I, dan siklus II dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran. Peningkatan terjadi dari kategori kurang menjadi baik dengan pencapaian 61,88%. Dengan demikian, pembelajaran konstruktivis yang diterapkan dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa.

Kata kunci : pembelajaran konstruktivis, aktivitas belajar

1. PENDAHULUAN

Fisika umum merupakan mata kuliah wajib yang harus diambil oleh mahasiswa

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) pada semester pertama. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah

dasar, dimana materi yang terdapat didalamnya merupakan materi Fisika yang telah dipelajari di tingkat SLTA. Dengan demikian, pembelajaran Fisika Umum menjadi sebuah wahana untuk lebih memahami Fisika.

Pembelajaran Fisika Umum membahas materi-materi dasar untuk mata kuliah Fisika yang lebih lanjut. Materi dalam Fisika Umum meliputi: besaran dan satuan, kinematika partikel, gerak lengkung, dinamika partikel, usaha dan energi, momentum linear, momentum sudut dan benda tegar, statistika fluida, dinamika fluida, konsep suhu dan kalor, serta hukum-hukum termodinamika. Setiap mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep-konsep dari materi yang disajikan sehingga mereka akan lebih mudah mengikuti mata kuliah lanjutan pada jurusan Fisika.

Pembelajaran yang baik tidak hanya tergambar dari hasil belajar yang baik, tetapi juga terjadinya proses pembelajaran yang baik. Proses pembelajaran akan menjadi lebih bermakna apabila mahasiswa ikut terlibat secara aktif dalam berbagai kegiatan atau aktivitas untuk membangun sebuah konsep pembelajaran yang benar pada diri mereka sendiri. Dengan demikian, materi yang dipelajari akan menjadi lebih mudah untuk dipahami.

Akan tetapi, berdasarkan hasil wawancara dengan dosen yang pernah mengampu mata kuliah Fisika Umum, mahasiswa cenderung pasif saat pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas. Mereka lebih cenderung mendengar penjelasan dosen daripada berusaha secara aktif untuk merekonstruksi pengetahuannya secara mandiri. Selain itu, kerja sama di antara mahasiswa untuk saling terlibat dalam kegiatan diskusi kelas juga dirasa kurang. Bahkan terkadang ada mahasiswa yang tidak mengerjakan tugas yang telah diberikan kepadanya. Apabila hal ini dibiarkan terjadi secara terus-menerus, maka mahasiswa akan

mengalami kesulitan dalam pelaksanaan perkuliahan di semester berikutnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu upaya yang bisa diterapkan adalah dengan menggunakan pembelajaran konstruktivis dalam penyelenggaraan kegiatan perkuliahan. Pembelajaran konstruktivis menekankan pada proses penemuan dan transformasi informasi, pemeriksaan informasi dengan landasan yang tersedia, dan merevisinya bila perlu (Rusman: 2011). Dengan penerapan pembelajaran konstruktivis maka diharapkan akan tercipta pembelajaran yang interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi mahasiswa untuk berpartisipasi aktif.

Potensi yang dimiliki mahasiswa dapat berkembang dengan baik menuju ke arah yang diharapkan apabila didukung dengan suatu proses pembelajaran yang baik. Pembelajaran merupakan suatu proses kompleks yang terdiri dari berbagai aktivitas, baik aktivitas rohani maupun jasmani. Aktivitas dapat diartikan sebagai keikutsertaan siswa dalam proses pembelajaran, baik secara fisik maupun secara mental.

Menurut Sardiman (2006:99), aktivitas peserta didik dapat berupa aktivitas dalam melihat (*visual activities*), aktivitas dalam berbicara (*oral activities*), aktivitas dalam menulis (*writing activities*), aktivitas dalam mendengarkan (*listening activities*), aktivitas dalam menggambar (*drawing activities*), aktivitas dalam bergerak (*motor activities*), aktivitas dalam bersikap (*mental activities*), dan aktivitas dalam emosi (*emotional activities*).

Menurut Hamalik (1999:91) ada beberapa manfaat aktivitas dalam belajar. Pertama, mahasiswa memiliki kesempatan untuk mencari pengalaman sendiri dan langsung mengalaminya sendiri. Kemudian,

mahasiswa dapat bekerja dan belajar berdasarkan minat dan kemampuannya sehingga bermanfaat dalam pelayanan perbedaan individu. Manfaat aktivitas belajar lainnya adalah pembelajaran dan kegiatan belajar dilaksanakan realistik dan konkrit yang dapat mengembangkan sifat berpikir kritis mahasiswa sehingga kegiatan pembelajaran menjadi lebih hidup.

Paham konstruktivis menurut Chen (2003) memandang belajar sebagai suatu proses pembentukan pengetahuan dengan pengembangan konsep dan pemahaman yang luas sebagai tujuannya. Dalam dimilikinya (Indrawati: 2007). Ada lima fase atau tahapan dalam prosedur pembelajaran konstruktivisme, yaitu orientasi, penggalian ide, restrukturisasi ide, aplikasi ide, dan review perubahan ide.

Adapun aktivitas yang diamati dalam pembelajaran konstruktivis ini meliputi: (1) Mendengarkan penginformasian deskripsi materi, (2) Menjawab pertanyaan dosen tentang materi yang dipelajari, (3) Mengemukakan pengetahuan awal tentang konsep yang akan dibahas, (4) Memberikan tanggapan terhadap fenomena/materi yang disampaikan, (5) Bekerja secara kooperatif (berkelompok), (6) Terlibat dalam menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan dan pengorganisasian, (7) Terlibat melakukan klarifikasi dan pertukaran ide, serta mengkonstruksi gagasannya (menjawab pertanyaan teman), (8) Mengajukan pertanyaan jika ada materi yang diragukan, (9) Mengerjakan tugas/latihan yang diberikan dengan sungguh-sungguh, dan (10) Berani tampil dalam menyimpulkan materi pembelajaran secara klasikal maupun individu.

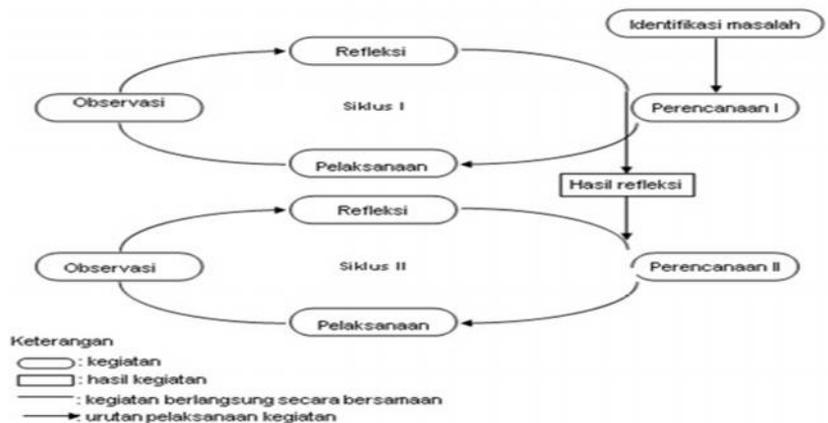
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK), dimana dalam suatu kelas diberi tindakan karena adanya

pandangan konstruktivis, proses dan lembaga pendidikan perlu membangun kemandirian anak untuk mengelola pola pikir secara terarah.

Menurut teori konstruktivis ini, prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah dosen tidak boleh hanya memberikan pengetahuan kepada mahasiswa. Mereka harus membangun sendiri pengetahuan dalam dirinya. Prosedur pembelajaran berdasarkan konstruktivisme berupa memfasilitasi peserta didik membangun sendiri konsep-konsep baru berdasarkan konsep lama yang telah kesenjangan atau masalah dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pendapat Darmansyah (2009:10) yang menyatakan bahwa PTK adalah “kegiatan penelitian yang berupaya meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar melalui suatu tindakan berbentuk siklus berdasarkan pencermatan guru yang mendalam terhadap permasalahan yang terjadi dan berkeyakinan akan mendapatkan solusi terbaik bagi siswa di lingkungan kelasnya sendiri”. Berdasarkan defenisi tersebut, dapat dipahami bahwa Penelitian Tindakan Kelas dilakukan dengan tujuan memperbaiki kualitas pembelajaran di kelas.

Penelitian Tindakan Kelas ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Lewin yang digambarkan dalam bentuk spiral. Model ini terdiri dari perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan (*observation*), dan refleksi



(*reflection*) seperti terlihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Model PTK menurut Kemmis dan Lewin yang telah dimodifikasi (Sumber: Mills, 2000: 7).

Penelitian dilaksanakan melalui siklus, dimana masing-masing siklus terdiri dari tiga pertemuan. Siklus akan dihentikan apabila persentase mahasiswa yang telah memiliki aktivitas belajar yang berada dalam kriteria baik melebihi 60%.

Pada tahapan perencanaan, dosen terlebih dahulu mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti silabus dan bahan ajar yang akan digunakan. Selanjutnya, dosen perlu menentukan jadwal penelitian, materi yang akan diamati, dan lembar observasi yang akan digunakan untuk mengumpulkan data. Kemudian, dosen membagi mahasiswa kedalam beberapa kelompok, yang seterusnya akan menjadi kelompok belajar dalam mata kuliah Fisika Umum.

Tindakan dilaksanakan berdasarkan perencanaan yang telah dipersiapkan. Sebelum memulai pembelajaran, dosen terlebih dahulu memberikan penjelasan kepada mahasiswa mengenai pembelajaran konstruktivis. Adapun tindakan yang akan dilakukan dosen diuraikan sebagai berikut:

- a. Mengkondisikan mahasiswa melalui penginformasian deskripsi materi yang akan dibahas.
- b. Mendemonstrasikan contoh peristiwa yang berkaitan dengan materi. Kemudian, mahasiswa diminta untuk menanggapi, meramalkan, dan memecahkan masalah itu dengan kegiatan kelompok, dan individual.
- c. Membimbing mahasiswa secara kooperatif (berkelompok) untuk mengklarifikasi dan melakukan pertukaran ide, mengkonstruksi gagasan, dan mengerjakan evaluasi.
- d. Membimbing mahasiswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran.

Kegiatan ini dapat dilakukan secara klasikal dan individu.

Selanjutnya, pengamatan dilakukan oleh observer dengan menggunakan lembaran observasi pada saat proses pembelajaran berlangsung. Pada kegiatan ini, observer bertugas mengamati aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran. Aktivitas yang diamati yaitu mendengarkan penginformasian deskripsi materi dari dosen, menjawab pertanyaan dosen tentang materi yang dipelajari, mengemukakan pengetahuan awal, memberikan tanggapan, bekerja secara kooperatif, terlibat aktif dalam menyelidiki dan menemukan konsep, menjawab pertanyaan teman, mengajukan pertanyaan, mengerjakan tugas/latihan, dan berani tampil.

Setelah melakukan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran, dilakukan refleksi terhadap proses pembelajaran tersebut dan hasil yang dicapai. Kegiatan ini merupakan suatu bentuk merenungkan atau menganalisis hasil observasi aktivitas mahasiswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Kegiatan ini diawali dengan proses evaluasi terhadap berbagai catatan penting selama tindakan. Hasil dari refleksi ini dijadikan bahan perbaikan untuk siklus berikutnya.

Penelitian dilaksanakan pada jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang. Adapun subjek penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan fisika tahun masuk 2015 yang mengambil mata kuliah Fisika Umum. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh langsung dari observer. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembaran observasi berupa tabulasi data aktivitas mahasiswa.

Data yang diambil observer diolah dengan teknik persentase (kuantitatif) yang dikemukakan oleh Sudjana (2005:131), yaitu:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

dalam kegiatan penelitian. Data observasi atau refleksi awal diuraikan dalam Tabel 2.

Adapun kriteria yang digunakan dikemukakan oleh Arikunto edisi revisi (1989:54) yang dinyatakan dalam Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Kriteria Aktivitas Mahasiswa

Interval	Kategori
0 – 20 %	Kurang sekali
21 – 40 %	Kurang
41 – 60 %	Cukup
61 – 80 %	Baik
81 – 100 %	Sangat baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan dua siklus dan masing-masing siklus terdiri dari tiga pertemuan. Sebelum melakukan siklus pertama, peneliti melaksanakan observasi terlebih dahulu sebagai acuan data awal

Tabel 2. Data Aktivitas Mahasiswa pada Refleksi Awal

No	Aktivitas Siswa yang diamati	Persentase Aktivitas Tiap Pertemuan Refleksi Awal							
		Pertemuan ke						Rata-rata	Kategori
		I		II		III			
		Jml	%	Jml	%	Jml	%		
1.	Mendengarkan penginformasian deskripsi materi	37	77	34	70,83	36	75	75	Baik
2.	Menjawab pertanyaan dosen tentang materi yang dipelajari	3	6,25	5	10,41	5	10,41	8,33	Kurang sekali
3.	Mengemukakan pengetahuan awal tentang konsep yang akan dibahas	4	8,33	6	12,5	6	12,5	10,41	Kurang sekali
4.	Memberikan tanggapan terhadap fenomena/materi yang disampaikan	6	12,5	5	10,41	7	14,58	12,5	Kurang sekali
5.	Bekerja secara kooperatif (berkelompok)	31	64,58	25	52,08	28	58,33	58,33	Cukup
6.	Terlibat dalam menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan dan pengorganisasian	18	37,5	15	31,25	20	41,67	37,5	Kurang

7.	Terlibat melakukan klarifikasi dan pertukaran ide, serta mengkonstruksi gagasannya (menjawab pertanyaan teman)	9	18,75	10	20,83	9	18,75	18,75	Kurang sekali
8.	Mengajukan pertanyaan jika ada materi yang diragukan	8	16,67	10	20,83	7	14,58	16,67	Kurang sekali
9.	Mengerjakan tugas/latihan yang diberikan dengan sungguh-sungguh	14	29,17	12	25	13	27,08	27,08	Kurang
10.	Berani tampil dalam menyimpulkan materi pembelajaran secara klasikal maupun individu	4	8,33	7	14,58	8	16,67	12,5	Kurang sekali
	% rata-rata	27,71							Kurang

Berdasarkan data yang diperoleh pada kegiatan observasi, dapat diamati bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran masih kurang dengan persentase rata-rata sebesar 27,71%. Adapun aktivitas yang sudah memiliki kategori baik adalah

mendengarkan penginformasian materi dan kategori cukup pada aktivitas bekerja secara kooperatif. Data tersebut dijadikan acuan dalam pelaksanaan penelitian siklus I. Data aktivitas mahasiswa pada siklus I dapat diamati pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Aktivitas Mahasiswa pada Siklus I

No	Aktivitas Siswa yang diamati	Jumlah Siswa Tiap Pertemuan Siklus I							
		Pertemuan ke							
		I		II		III		Rata-rata	Kategori
		Jml	%	Jml	%	Jml	%		
1.	Mendengarkan penginformasian deskripsi materi	35	72,91	35	72,91	36	75	72,91	Baik
2.	Menjawab pertanyaan dosen tentang materi yang dipelajari	10	20,83	15	31,25	15	31,25	27,08	Kurang
3.	Mengemukakan pengetahuan awal tentang konsep yang akan dibahas	12	25	15	31,25	16	33,33	29,17	Kurang
4.	Memberikan tanggapan terhadap fenomena/materi yang disampaikan	9	18,75	13	27,08	15	31,25	25	Kurang
5.	Bekerja secara kooperatif (berkelompok)	30	62,5	31	64,58	31	64,58	64,58	Baik
6.	Terlibat dalam menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan dan pengorganisasian	25	52,08	26	54,17	27	56,25	54,17	Cukup

7.	Terlibat melakukan klarifikasi dan pertukaran ide, serta mengkonstruksi gagasannya (menjawab pertanyaan teman)	15	31,25	16	33,33	18	37,5	33,33	Kurang
8.	Mengajukan pertanyaan jika ada materi yang diragukan	12	25	15	31,25	17	35,42	31,25	Kurang
9.	Mengerjakan tugas/latihan yang diberikan dengan sungguh-sungguh	20	41,67	23	47,91	24	50	45,83	Cukup
10.	Berani tampil dalam menyimpulkan materi pembelajaran secara klasikal maupun individu	10	20,83	16	33,33	20	41,67	31,25	Kurang
	% rata-rata	41,46							Cukup

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan pada siklus I dapat diamati terjadinya peningkatan aktivitas mahasiswa. Peningkatan yang terjadi tidak terlalu signifikan karena masih ada aktivitas yang berada pada kategori kurang. Akan tetapi, secara keseluruhan aktivitas mahasiswa telah mengalami peningkatan dari kategori kurang menjadi cukup yakni dari 27,71% menjadi 41,46%.

Pembelajaran siklus I dilaksanakan dalam bentuk diskusi kelompok terlebih dahulu, dimana masing-masing kelompok membahas topik yang telah diberikan. Selanjutnya, presentasi materi dilakukan oleh kelompok yang dipilih secara acak. Sementara kelompok yang tidak tampil bertugas sebagai penanggap atau penanya dalam kegiatan diskusi kelas.

Berdasarkan data yang diperoleh dilakukan refleksi terhadap siklus I. Ada beberapa langkah yang diambil sebagai Tabel 4. Data Aktivitas Mahasiswa pada

Siklus II

perbaikan untuk pelaksanaan siklus II, antara lain dengan menyampaikan hasil penilaian aktivitas kepada mahasiswa dan pengumuman kelompok dengan aktivitas terbaik. Selanjutnya, teknis dalam pelaksanaan pembelajaran sedikit diubah, dimana sebelumnya setiap kelompok membahas subtopik yang sama, tetapi untuk siklus II setiap kelompok akan mendapatkan subtopik yang berbeda. Hal ini bertujuan agar setiap kelompok lebih fokus dan bertanggung jawab penuh terhadap penyampaian materi pada saat tampil. Selain itu, diharapkan kelompok yang mengamati juga lebih fokus mendengarkan penyampaian materi dari kelompok penyaji karena materi yang disampaikan berbeda dengan kelompok yang menjadi pendengar.

Hasil refleksi dari siklus I dijadikan acuan untuk perencanaan dan tindakan pada siklus II. Adapun data aktivitas mahasiswa pada siklus II dapat diamati pada Tabel 4.

No	Aktivitas Siswa yang diamati	Jumlah Siswa Tiap Pertemuan Siklus II							
		Pertemuan ke							
		I		II		III		Rata-rata	Kategori
		Jml	%	Jml	%	Jml	%		
1.	Mendengarkan penginformasian deskripsi materi	40	83,33	40	83,33	41	85,42	83,33	Sangat baik

No	Aktivitas Siswa yang diamati	Jumlah Siswa Tiap Pertemuan Siklus II							
		Pertemuan ke							
		I		II		III		Rata-rata	Kategori
		Jml	%	Jml	%	Jml	%		
2.	Menjawab pertanyaan dosen tentang materi yang dipelajari	23	47,9	26	54,17	29	60,42	54,17	Cukup
3.	Mengemukakan pengetahuan awal tentang konsep yang akan dibahas	24	50	28	58,33	30	62,5	56,25	Cukup
4.	Memberikan tanggapan terhadap fenomena/materi yang disampaikan	21	43,75	25	52,08	27	56,25	50	Cukup
5.	Bekerja secara kooperatif (berkelompok)	34	70,83	33	68,75	35	72,92	70,83	Baik
6.	Terlibat dalam menyelidiki dan menemukan konsep melalui pengumpulan dan pengorganisasian	32	66,67	32	66,67	33	68,75	66,67	Baik
7.	Terlibat melakukan klarifikasi dan pertukaran ide, serta mengkonstruksi gagasannya (menjawab pertanyaan teman)	27	56,25	29	60,41	30	62,5	60,42	Baik
8.	Mengajukan pertanyaan jika ada materi yang diragukan	20	41,67	24	50	27	56,25	50	Cukup
9.	Mengerjakan tugas/latihan yang diberikan dengan sungguh-sungguh	35	73	34	70,83	35	72,92	72,92	Baik
10.	Berani tampil dalam menyimpulkan materi pembelajaran secara klasikal maupun individu	25	52,08	26	54,17	28	58,33	54,17	Cukup
	% rata-rata	61,88							Baik

Berdasarkan kegiatan yang dilakukan pada siklus II dapat diamati terjadinya peningkatan aktivitas mahasiswa yang cukup signifikan dari kategori cukup menjadi baik yakni dari 41,46% menjadi 61,88%. Hasil yang diperoleh dalam kegiatan penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk perbaikan proses pembelajaran untuk masa yang akan datang.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap refleksi awal, kegiatan siklus I, dan siklus II dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran. Peningkatan terjadi dari kategori kurang menjadi baik dengan pencapaian 61,88%. Dengan demikian, pembelajaran konstruktivis yang diterapkan dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1989. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Chen, C. 2003. A Constructivist Approach to Teaching: Implications in Teaching Computer Networking. *Information Technology, Learning, and Performance*, (Online), Vol.21, No. 2, (<http://www.osra.org>, diakses 14 September 2011).
- Darmansyah. 2009. *Penelitian Tindakan Kelas Pedoman Praktis bagi Guru dan Dosen*. Padang: UNP Press.
- Hamalik, Oemar. 1999. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Indrawati, S. 2007. Peningkatan Kemampuan Bernalar Siswa Didik Melalui Pembelajaran Konstruktivisme. *Jurnal Pembangunan Manusia Edisi 5*, (<http://www.balitbangdasumsel.net>, diakses 26 September 2011).
- Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sardiman. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.