

**PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN AKTIF, KREATIF, EFEKTIF dan
MENYENANGKAN (PAKEM) pada MATA KULIAH TEORI GRAPH
(Studi Kasus Program Studi Teknik Informatika)**

**Emigawaty, M.Kom.
Dosen universitas Bina Darma
Jln. Ahmad Yani No.12, Plaju Palembang**

Abstracts: *The method and approach in mathematics study has part of vital importance in learning. Because models and approach in mathematics will bring every student university to be more effective in learning process. Graph Theory is one of the mathematics area, main the theory criticism old the age but has many applied till now. In this research, author lifts PAKEM as study method, have a title: Study method applications, creative, effective and fun in Graph Theory subject. PAKEM marginally student involved in so many activity that develop comprehension and their ability with emphasis in learns to pass to make. This research is carried out in Computer Science Faculty, Informatics Study Program. This Case study especially in student university 4th semester. As to study ware implementation result that developed with applying of PAKEM method (1) plan formed learning in first semester (RPKPS), and (2) materials teaches formed power point uploaded in <http://elearning.binadarma.ac.id>*

Keyword: PAKEM, Graph Theory

Abstrak: *Metode dan pendekatan pada pembelajaran matematika sangat memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran. Karena model-model dan pendekatan pada matematika akan membawa setiap mahasiswa untuk menjadi lebih efektif dalam belajar. Teori graph merupakan salah satu bidang matematika, yang pokok bahasan teorinya sudah tua usianya namun memiliki banyak terapan sampai saat ini. Dalam penelitian ini penulis mengangkat metode PAKEM sebagai metode pembelajaran, yang berjudul: Penerapan Metode Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif Dan Menyenangkan pada Mata Kuliah Teori Graph. PAKEM secara garis besar adalah siswa terlibat dalam berbagai kegiatan yang mengembangkan pemahaman dan kemampuan mereka dengan penekanan pada belajar melalui berbuat. Penelitian ini dilaksanakan pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika. Studi kasus khususnya pada mahasiswa semester IV. Adapun hasil implementasi Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan diterapkannya metode PAKEM ini adalah (1) Rencana pembelajaran berbentuk rencana pembelajarn satu semester (RPKPS), dan (2) Materi ajar yang berbentuk power point yang diupload pada <http://elearning.binadarma.ac.id>.*

Kata kunci: PAKEM, Teori Graph

1. PENDAHULUAN

Metode dan pendekatan pada pembelajaran matematika sangat memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran. Karena model-model dan pendekatan pada matematika akan membawa setiap mahasiswa untuk menjadi lebih efektif dalam belajar. Tentunya seorang dosen, dituntut untuk mampu mengembangkan

serta menerapkannya dalam proses pembelajaran. Sehingga dengan demikian efektivitas pembelajaran matematika akan berjalan dengan baik dan berkualitas.

Teori graph merupakan salah satu bidang matematika, yang pokok bahasan teorinya sudah tua usianya namun memiliki banyak terapan sampai saat ini. Graph digunakan untuk mempresentasikan objek-objek diskrit dan

hubungan antara objek-objek tersebut. Representasi visual dari graph adalah dengan menyatakan objek dinyatakan sebagai noktah, bulatan, atau titik, sedangkan hubungan antara objek dinyatakan dengan garis. (Narsingh,1974:5)

Senang atau tidak senang seseorang terhadap mata kuliah matematika atau mata kuliah yang ada hitung-hitungannya, namun tidak dapat dihindari bahwa dalam sejarah pendidikannya akan senantiasa bertemu dengan matematika, entah itu dalam pembelajaran formal, non formal maupun dalam kehidupan praktis sehari-hari. Matematika merupakan alat bantu kehidupan dan pelayan bagi ilmu-ilmu yang lain, seperti fisika, kimia, biologi, astronomi, teknik, ekonomi, farmasi, komputer maupun matematika sendiri.

Belajar mengajar adalah sebuah interaksi yang bernilai normatif. Belajar mengajar adalah suatu proses yang dilakukan secara sadar dan bertujuan. Dalam interaksi pembelajaran unsur guru dan siswa harus aktif, karena tidak mungkin terjadi proses interaksi bila hanya satu unsur yang aktif. Aktif dalam sikap, mental, dan perbuatan. Dalam sistem pengajaran dengan pendekatan keterampilan proses, siswa harus lebih aktif daripada guru. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan pembimbing. Menurut Abu Achmadi dan Shuyadi, 1985:47) dalam Dodo Suwanda, interaksi

edukatif adalah suatu gambaran hubungan aktif dua arah antara guru dan anak didik yang berlangsung dalam ikatan tujuan pendidikan.

<http://smp1rangkasbitung.wordpress.com/2009/02/23/pembelajaran-dengan-model-permainan-monopoly-pakem/>

Tentunya, model dan pendekatan yang diterapkan dalam pembelajaran harus juga dilihat berdasarkan kepada tingkat psikologi dari setiap pembelajaran sehingga mahasiswa dapat mengaplikasikan dan menerapkannya sesuai dengan kemampuan daya berpikir mereka. Pada penelitian ini mengangkat tingkat kedalaman atau pendekatan suatu model yang digunakan dalam pembelajaran matematika tersebut. Dalam hal ini, tentunya seorang dosen harus memiliki sikap yang mengerti dan mengetahui akan kemampuan dalam menyampaikan materi atau model pembelajaran yang akan digunakan. Dimana, jika seorang dosen tidak memperhatikan tahap perkembangan dan apa yang dialami mahasiswa akibatnya akan mengalami kesulitan karena cara penyampaian model yang diterapkan tidak sesuai atau tidak bisa diserap oleh mahasiswa pada saat pembelajaran.

Belajar memang merupakan suatu proses aktif dari siswa dalam membangun pengetahuannya, bukan proses pasif yang hanya menerima materi dari dosen tentang pengetahuan. Sehingga, jika pembelajaran tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif, maka pembelajaran tersebut bertentangan dengan hakikat belajar.

Peran aktif dari siswa sangat penting dalam rangka pembentukan generasi yang kreatif, yang mampu menghasilkan sesuatu untuk kepentingan dirinya dan orang lain. Kreatif juga dimaksudkan agar guru menciptakan kegiatan belajar yang beragam sehingga memenuhi berbagai tingkat kemampuan siswa. Menyenangkan adalah suasana belajar-mengajar yang menyenangkan sehingga siswa memusatkan perhatiannya secara penuh pada belajar sehingga waktu curah perhatiannya tinggi. Menurut hasil penelitian, tingginya waktu curah terbukti meningkatkan hasil belajar. Keadaan aktif dan menyenangkan tidaklah cukup jika proses pembelajaran tidak efektif, yaitu tidak menghasilkan apa yang harus dikuasai siswa setelah proses pembelajaran berlangsung, sebab pembelajaran memiliki sejumlah tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Jika pembelajaran hanya aktif dan menyenangkan tetapi tidak efektif, maka pembelajaran tersebut tak ubahnya seperti bermain biasa.

Untuk itulah dalam penelitian ini penulis mengangkat metode PAKEM sebagai metode pembelajaran, yang berjudul : Penerapan Metode Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif Dan Menyenangkan (Pakem) Pada Mata Kuliah Teori Graph.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana menerapkan metode pembelajaran aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan pada mata kuliah Teori Graph?”

Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Dengan menerapkan metode ini meningkatkan jumlah kehadiran mahasiswa pada perkuliahan

teori graph secara penuh. 2) Mahasiswa dapat lebih berfikir kreatif.

Manfaat dari penelitian ini adalah 1) Mahasiswa diharapkan dapat menjadi lebih aktif mengikuti perkuliahan Teori Graph. 2) Dengan metode pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan diharapkan nilai akhir mahasiswa pada mata kuliah Teori Graph dapat meningkat.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model-model Pembelajaran

Pada dasarnya model-model dalam pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi 4 model, yaitu: 1) *Information Processing Model*, 2) *Behavioral Model*, 3) *Social Interaction Model*, dan 4) *Personal Model*. Sebenarnya model-model pembelajaran tersebut berada di dalam Pendekatan pembelajaran. Artinya model pembelajaran sebenarnya merupakan bagian dari pendekatan pembelajaran.

Gladene Robertson dan Hellmut Lang (1984: 5) dalam Lesy Luzyawati. Menurutnya pendekatan pembelajaran dapat dimaknai menjadi 2 pengertian, yaitu pendekatan pembelajaran sebagai dokumen tetap dan pendekatan pembelajaran sebagai bahan kajian yang terus berkembang.

Pendekatan pembelajaran juga merupakan skenario pembelajaran yang akan dilaksanakan guru dengan menyusun dan

memilih model pembelajaran, strategi pembelajaran, metode pembelajaran maupun keterampilan mengajar tertentu dalam rangka mencapai suatu tujuan pembelajaran.

Menurut Philip R. Wallace (1992: 13) dalam Lesy Luzyawati. Pendekatan pembelajaran dibedakan menjadi 2, yaitu: Pendekatan konservatif (*conservative approaches*) dan pendekatan liberal (*liberal approach*). Pendekatan konservatif memandang bahwa proses pembelajaran yang dilakukan sebagai mana umumnya guru mengajarkan materi kepada siswanya. Guru mentransfer ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan siswa lebih banyak sebagai penerima. Sedangkan pendekatan liberal (*liberal approaches*) adalah pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan luas kepada siswa untuk mengembangkan strategi dan keterampilan belajarnya sendiri.

Sekarang para ahli pendidikan lebih senang menggunakan istilah pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher centered approach*) untuk pendekatan konservatif dan pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centered approach*) untuk pendekatan liberal

Di Indonesia kedua istilah di atas lebih familier digunakan dengan istilah pendekatan konvensional dan pendekatan siswa aktif atau PAKEM. Kata PAKEM yang merupakan kependekkan

dari Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan tersebut mulai banyak digunakan sejak tahun 1999.

<http://fpmipa.upi.edu/kuliah/mod/forum/discuss.php?d=2317>

2.2 Model Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan

PAKEM adalah singkatan dari Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan.

Aktif dimaksudkan bahwa dalam proses pembelajaran guru harus menciptakan suasana sedemikian rupa sehingga siswa aktif bertanya, mempertanyakan, dan mengemukakan gagasan. **Kreatif** juga dimaksudkan agar guru menciptakan kegiatan belajar yang beragam sehingga memenuhi berbagai tingkat kemampuan siswa. **Menyenangkan** adalah suasana belajar-mengajar yang menyenangkan. Menurut hasil penelitian, tingginya waktu curah terbukti meningkatkan hasil belajar. Keadaan aktif dan menyenangkan tidaklah cukup jika proses pembelajaran tidak **efektif**, yaitu tidak menghasilkan apa yang harus dikuasai siswa setelah proses pembelajaran berlangsung.

Secara garis besar, gambaran PAKEM adalah sebagai berikut:

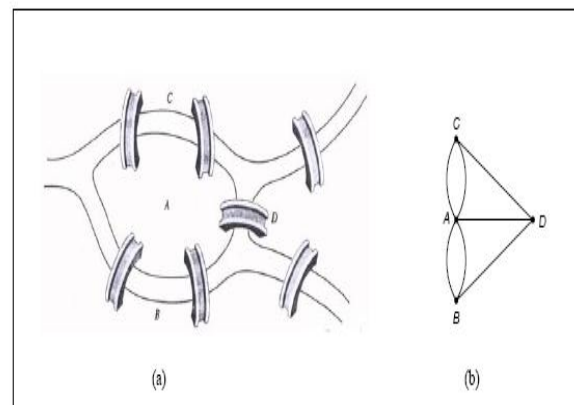
Siswa terlibat dalam berbagai kegiatan yang mengembangkan pemahaman dan kemampuan mereka dengan penekanan pada belajar melalui berbuat: 1) Guru menggunakan berbagai alat bantu dan cara membangkitkan semangat, termasuk menggunakan lingkungan sebagai sumber belajar untuk menjadikan pembelajaran menarik, menyenangkan, dan cocok bagi siswa, 2) Guru mengatur kelas dengan memajang buku-buku dan bahan belajar yang lebih menarik dan menyediakan 'pojok baca', 3) Guru menerapkan cara mengajar yang lebih kooperatif dan interaktif, termasuk cara belajar kelompok, dan 4) Guru mendorong siswa untuk menemukan caranya sendiri dalam pemecahan suatu masalah, untuk mengungkapkan gagasannya, dan melibatkan siswa dalam menciptakan lingkungan sekolahnya

[.http://fpmipa.upi.edu/kuliah/mod/forum/discuss.php?d=2317](http://fpmipa.upi.edu/kuliah/mod/forum/discuss.php?d=2317)

2.3 Teori Graph

Teori graph merupakan salah satu bidang matematika, yang diperkenalkan pertama kali oleh ahli matematika asal Swiss, Leonhard Euler pada tahun 1736. Ide besarnya muncul sebagai upaya menyelesaikan masalah jembatan Konisberg. Dari permasalahan itu, akhirnya Euler mengembangkan beberapa konsep mengenai Teori graph.

Menurut catatan sejarah, masalah jembatan Königsberg adalah masalah yang pertama kali menggunakan graph (tahun 1736). Di kota Königsberg (sebelah timur Prussia, Jerman sekarang), sekarang bernama kota Kaliningrad, terdapat sungai Pregal yang mengalir mengitari pulau Keniphof lalu bercabang menjadi dua buah anak sungai.



Gambar 1 Sungai Pregal

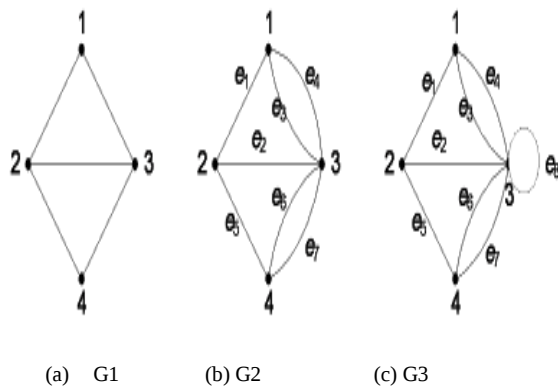
Graph G didefinisikan sebagai pasangan himpunan $(V(G), E(G))$ dimana $V(G)$ adalah himpunan tak kosong dari unsur-unsur yang disebut *titik (vertex)* dan $E(G)$ adalah himpunan dari pasangan tak terurut (u,v) dari titik-titik u,v di $V(G)$ yang disebut *sisi (edge)*. Selanjutnya sisi $e = (u,v)$ pada graph G ditulis $e = uv$.

Graph dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori (jenis) bergantung pada sudut pandang pengelompokkannya. Pengelompokkan graph dipandang berdasarkan ada tidaknya sisi ganda atau sisi gelung, berdasarkan jumlah simpul, atau berdasarkan orientasi arah pada sisi: 1) Berdasarkan ada tidaknya gelung atau sisi ganda pada suatu

graph, 2) Berdasarkan jumlah simpul pada suatu graph, dan 3) Berdasarkan orientasi arah pada sisi.

2.3.1 Berdasarkan ada Tidaknya Gelung atau Sisi Ganda pada suatu Graph

Berdasarkan ada tidaknya gelung atau sisi ganda pada suatu graph, maka secara umum graph dapat digolongkan menjadi dua jenis: 1) Graph yang tidak mengandung Gelang atau sisi ganda dinamakan graph sederhana, dan 2) Graph yang mengandung sisi ganda atau gelung dinamakan graph tak sederhana (*unsimple graph*). Ada dua macam graph tak sederhana, Graph Ganda (*multigraph*) dan Graph Semu (*Pseudo Graph*). Graph ganda adalah graph yang mengandung sisi ganda. Gambar 2 dibawah ini adalah contoh dari graph tak sederhana ganda, graph tak sederhana semu, dan graph sederhana.

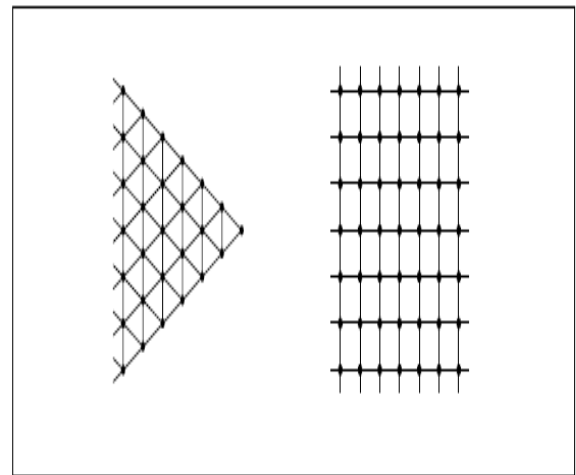


Gambar 2. Graph Sederhana dan Graph Tak Sederhana

2.3.2 Berdasarkan Jumlah Simpul pada suatu Graph

Berdasarkan jumlah simpul pada suatu graph, maka secara umum dapat digolongkan

menjadi dua jenis: 1) Graph berhingga (*Limited graph*). Graph berhingga adalah graph yang jumlah simpulnya n , berhingga, dan 2) Graph tak berhingga (*unlimited graph*). Graph yang jumlah simpulnya, n , tidak berhingga banyaknya disebut graph tak berhingga. Gambar 3 di bawah ini adalah contoh graph berhingga dan graph tak berhingga.



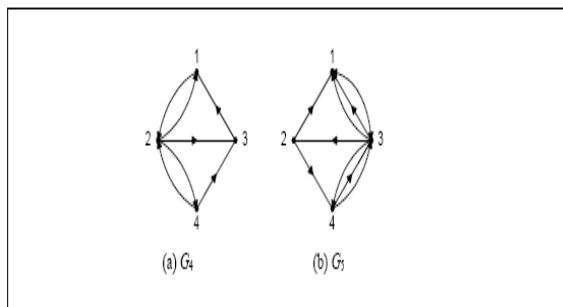
Gambar 3. Graph Berhingga dan Graph Tak Berhingga

2.3.3 Berdasarkan Orientasi Arah pada Sisi

Berdasarkan orientasi arah pada sisi, maka secara umum graph dibedakan atas dua jenis, yaitu: 1) Graph Berarah (*Digraph=Direct graph*). Graph yang setiap sisinya diberikan orientasi arah disebut graph berarah, dan 2) Graph Tak Berarah (*Undirect Graph*) Graph yang setiap sisinya tidak mempunyai orientasi arah disebut graph tak berarah.

Kita Bisa Menggambarkan suatu Graph berarah pada suatu bidang rata. Simpul digambarkan dengan titik sedangkan $arc \ a = (u,v)$ digambarkan dengan garis dan tanda panah, dari simpul u ke simpul v . Simpul u

disebut titik pangkal. Dan simpul v disebut titik terminal dari arc . Jika arc atau simpul suatu D menyatakan suatu bobot, maka graph berarah tersebut dinamakan suatu jaringan atau *Network*. Gambar 4 di bawah ini merupakan gambar graph berarah (Suryadi, 1995:2).



Gambar 4. Graph berarah

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Universitas Bina Darma Palembang, pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika. Studi kasus khususnya pada mahasiswa semester IV yang mengambil mata kuliah Teori Graph.

3.2 Tahap Persiapan

Tahap ini adalah tahapan yang dilakukan sebelum perkuliahan dilaksanakan. Pada tahapan ini aktivitas yang dilakukan adalah membuat Rencana Pembelajaran satu semester, *hand-out/transparansi* yang sesuai dengan model pembelajaran yang akan digunakan selama proses pembelajaran. Mengupload materi perkuliahan selama satu semester, sehingga dapat diakses dari internet.

3.3 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini ada beberapa aktivitas yang dilakukan : 1) Pada pertemuan pertama dosen menjelaskan materi-materi pokok yang akan dipelajari selama 1 semester berlangsung serta menjelaskan penggunaan pustaka utama. Setelah itu dosen menjelaskan model yang akan dipakai di dalam pembelajaran dengan menggunakan Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif dan Menyenangkan, sehingga mahasiswa dapat mengikuti perkuliahan pada pertemuan pertama dan selanjutnya dengan tertib, 2) Pertemuan ke 2 – 4 melakukan pembahasan materi dengan menggunakan *e_learning*, sehingga dapat diakses dikelas dengan menggunakan *infocus*. Pada pertemuan ini dapat dilakukan dengan memperluas pengetahuan mahasiswa melalui internet, 3) Pertemuan ke 5 dan 6 proses pembelajaran dilakukan di ruang perpustakaan, dalam perpustakaan mahasiswa diminta untuk menyelesaikan studi kasus yang diberikan, dengan mengacu pada literatur-literatur yang ada diperpustakaan, juga dengan menggunakan fasilitas internet yang ada diperpustakaan, 4) Pertemuan ke 7 melakukan ujian tengah semester, soal dibuat dari pembahasan pertemuan 1 sampai dengan 6, 5) Pertemuan ke 8 – 10 melakukan pembahasan materi kembali dengan *e_learning*, dimana mahasiswa dapat mendengarkan langsung penjelasan- penjelasan secara langsung oleh dosen dan langsung boleh bertanya, apabila mahasiswa tidak mengerti, 6) Pertemuan ke 11 dan 12 presentasi dan diskusi tugas kelompok, pada tahap ini mahasiswa dapat lebih aktif dan kreatif dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan

yang diajukan oleh peserta diskusi, dan 7) Pertemuan ke 13 melakukan Evaluasi akhir, dengan melaksanakan ujian akhir semester, yang soal-soalnya meliputi materi dari pertemuan pertama sampai terakhir.

4. PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan diterapkannya metode PAKEM ini adalah : 1) Rencana pembelajaran berbentuk rencana pembelajaran satu semester (RPKPS), yang menjadi pedoman dalam proses pembelajaran selama satu semester, dan 2) Materi ajar yang berbentuk power point yang diupload pada *e_learning* <http://binadarma.ac.id>.

4.1.1 Materi Ajar/Pokok Bahasan Teori Graph

Materi ajar pada mata kuliah Teori Graph ini didasarkan pada beberapa referensi sebagai panduan mahasiswa dalam proses pembelajaran teori graph. Materi ajar untuk pokok bahasan teori graph terdiri dari : 1) Dasar-dasar Teori Graph yang terdiri dari sub materi yaitu : a) kelahiran Teori Graph, b) Problema dan model graph, c) Graph secara formal, dan d) Derajat graph, 2) Operasi pada Graph yang terdiri dari sub materi : a) Gabungan, b) Irisan, c) Selisih, dan d) Penjumlahan ring, 3) Matriks pada Graph yang terdiri dari sub materi : a) Matriks Ruas, b) Matriks Adjacency, c) Matriks Incidence, 4)

Keterhubungan dalam Graph yang terdiri dari sub materi : a) Walk, b) Path, c) Trail, dan d) Sirkuit, 5) Graph Planar, Map dan Region yang terdiri dari sub materi : a) Definisi Graph Planar dan Non Planar, b) Formula Euler untuk Graph Planar, 6) Pewarnaan Graph yang terdiri dari sub materi : a) Pewarnaan Simpul Graph dan Bilangan Kromatik, b) Pemodelan Masalah sebagai Masalah Pewarnaan Simpul, dan c) Pewarnaan Region pada Graph Planar, 7) Pohon (*Tree*) yang terdiri dari sub materi : a) Pengertian pohon pada Graph, b) Pohon Rentangan (*Spanning tree*), c) Pohon Berakar (*Rooted Tree*), dan d) Pohon Biner (*Binary Tree*), 8) Graph Berarah: a) Penyajian Graph Berarah (Pengertian simpul & panah), b) Derajat Simpul pada Graph Berarah, c) Keterhubungan Graph Berarah, d) Matriks dan Graph Berarah, e) Pemodelan Masalah dengan Graph Berarah dan Penyelesaiannya, 9) Algoritma Jalur: a) Pengertian Algoritma, b) Algoritma jalur terpendek (*Shortest Path*), c) Algoritma aliran, d) maximal (*Flow Maximum*), serta 10) Mesin State Hingga: a) Pengertian FSM, b) Untai, pita input dan output, dan c) Automata Hingga.

Referensi yang dipakai dalam proses pembelajaran mata kuliah Teori Graph ini adalah: 1) Deo, Narsingh. 1974. **Graph Theory with Applications to Engineering and Computer Science**. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, N.J. USA., 2) D. Suryadi H.S., 1995, **Pengantar Teori dan Algoritma Graph**, Edisi Ke-1, Seri Diktat Kuliah, Gunadarma, Depok, dan 3) Suryadi M.T., 1996,

Pengantar Analisis Algoritma, Seri Diktat Kuliah, Gunadarma, Depok.

Sedangkan sistem penilaian yang dipakai dalam proses pembelajaran mata kuliah Teori Graph ini adalah:

Evaluasi dari:

Tugas	: 40%
Keaktifan dikelas	10%
Tugas harian	10%
Tugas Final	20%
Quiz	: 15%
Mid	: 15%
Semesteran	: 30%
Total	: 100%

Adapun nilai akhir berupa huruf yaitu:

Tabel 1. tabel nilai dengan huruf dan angka

Nilai Angka	Nilai Huruf
85-100	A
70 – 84,9	B
60- 69,9	C
50 – 59,9	D
< 50	E

4.1.2 Instrumen Evaluasi Hasil Belajar

Mahasiswa

Instrumen evaluasi hasil belajar mahasiswa digunakan untuk menentukan kualitas hasil belajar mahasiswa terhadap mata kuliah Teori Graph, dari sebelum menggunakan

metode PAKEM dengan setelah menggunakan metode PAKEM.

4.2 Pembahasan Hasil Implementasi

Kelebihan pelaksanaan metode ini dalam proses belajar mengajar antara lain : 1) Mahasiswa diharapkan dapat menjadi lebih aktif mengikuti perkuliahan Teori Graph, sehingga proses pembelajaran akan me dan menjadi lebih baik dan menyenangkan, sehingga mahasiswa juga dapat memahami materi Teori Graph, dan 2) Dengan metode pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan diharapkan nilai akhir mahasiswa pada mata kuliah Teori Graph dapat meningkat,yang semula nilai A hanya 20,51% menjadi 35%, begitu juga dengan tingkat kehadiran mahasiswa dapat meningkat dari yang semula rata-rata 75% menjadi 90%.

Adapun kelemahan dari metode ini adalah : Mahasiswa yang tidak aktif akan tertinggal jauh baik pemahaman dan penilaiannya dibandingkan dengan mahasiswa yang aktif.

Berdasarkan uraian di atas, penilaian yang sudah dilaksanakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Indikator keberhasilan

Indikator Keberhasilan	Baseline	Final
Persentase nilai akhir - Mahasiswa yang mendapat nilai A	20,51 %	35 %
Tingkat Kehadiran	75%	90 %

Mahasiswa		
-----------	--	--

5. SIMPULAN

Adapun simpulan dari penelitian ini adalah :

1. Mahasiswa dapat menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.
2. Dosen dapat memberikan nilai yang lebih objektif dalam setiap aktivitas pembelajaran di kelas, sehingga nilai dapat menjadi lebih baik.
3. Dosen dapat memotivasi mahasiswa dalam pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

Caray Label, 2008 *Model Pendekatan Pembelajaran Matematika*, (online),
(<http://makalahdanskripsi.blogspot.com/2008/07/model-pendekatan-pembelajaran.html> diakses tanggal 28 mei 2009).

D. Suryadi H.S., 1995, **Pengantar Teori dan Algoritma Graph**, Edisi Ke-1, Seri Diktat Kuliah, Gunadarma, Depok.

Lizyawati, Lesy. 1992. *Metode Pembelajaran Paling Anyar*, (online),
(<http://fpmipa.upi.edu/kuliah/mod/forum/discuss.php?d=2317> diakses tgl 29 mei 2009)

Narsingh, Deo, 1974. **Graph Theory with Applications to Engineering and Computer Science**. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, N.J. USA.

Suwanda, Dodo 2009 *Pembelajaran dengan model permainan Monopoly Pakem*, (online),
(<http://smp1rangkasbitung.wordpress.com/2009/02/23/pembelajaran-dengan-model-permainan-monopoly-pakem/>, diakses tanggal 30 mei 2009)