

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Disain Penelitian

Pada penelitian ini peneliti ingin mengukur kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa yang belajar melalui metode penemuan dan pengajaran konvensional. Oleh karena itu dalam penelitian ini ada unsur memanipulasi variabel (perlakuan) sehingga penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Dalam penelitian eksperimen ini, yang menjadi variabel bebasnya adalah metode pembelajaran yaitu pembelajaran penemuan sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis.

Disain eksperimen penelitian ini adalah:

X O
 O

Dengan

X : Pembelajaran penemuan dalam *setting* belajar kooperatif.

O : Tes kemampuan berpikir kritis matematis

Pada desain eksperimen tersebut, sebelum perlakuan diberikan pada kelompok eksperimen terlebih dahulu peneliti menganalisis kemampuan awal kedua kelompok dengan menggunakan Indeks Prestasi mahasiswa.

Untuk mengkaji secara lebih mendalam pengaruh penggunaan metode penemuan diteliti pula dua variabel lain yaitu klasifikasi LPTK dan kemampuan

akademik mahasiswa. Klasifikasi LPTK dalam penelitian ini adalah LPTK baik dan cukup. Sedangkan kemampuan akademik mahasiswa dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu atas, tengah dan bawah. Klasifikasi LPTK bertujuan untuk menelaah penerapan pembelajaran penemuan di LPTK baik dan cukup. Karena dalam penelitian ini terdapat dua variabel lain (klasifikasi LPTK dan kemampuan akademik mahasiswa) maka desain penelitian ini adalah desain faktorial. Desain penelitian dapat disajikan seperti di bawah ini

Tabel 3.1. Desain Penelitian Berdasarkan Klasifikasi LPTK dan Kemampuan Akademik Mahasiswa

Klasifikasi LPTK	Kemampuan Akademik Mahasiswa	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis		Pendapat terhadap Pembelajaran Penemuan
		Pembelajaran Konvensional	Pembelajaran Penemuan	
Baik	Atas	\bar{x}_{111}	\bar{x}_{112}	\bar{y}_{11}
	Tengah	\bar{x}_{121}	\bar{x}_{122}	\bar{y}_{12}
	Bawah	\bar{x}_{131}	\bar{x}_{132}	\bar{y}_{13}
	Keseluruhan	\bar{x}_{11}	\bar{x}_{12}	\bar{y}_1
Cukup	Atas	\bar{x}_{211}	\bar{x}_{212}	\bar{y}_{21}
	Tengah	\bar{x}_{221}	\bar{x}_{222}	\bar{y}_{22}
	Bawah	\bar{x}_{231}	\bar{x}_{232}	\bar{y}_{23}
	Keseluruhan	\bar{x}_{21}	\bar{x}_{22}	\bar{y}_2
Gabungan	Keseluruhan	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{y}

Keterangan

\bar{x}_{112} = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan pada kelompok atas di klasifikasi LPTK baik

- \bar{x}_{12} = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan pada klasifikasi LPTK baik
- \bar{x}_2 = rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis mahasiswa yang belajar melalui pembelajaran penemuan
- \bar{y} = rata-rata sikap mahasiswa terhadap pembelajaran penemuan

Tabel 3.2. Disain Penelitian Berdasarkan Klasifikasi LPTK

Klasifikasi LPTK	Kemampuan Berpikir Kritis Matematis		Sikap terhadap Pembelajaran Penemuan
	Pembelajaran Penemuan	Pembelajaran Konvensional	
Baik	\bar{x}_{11}	\bar{x}_{12}	\bar{y}_1
Cukup	\bar{x}_{21}	\bar{x}_{22}	\bar{y}_2
Gabungan	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{y}

Tabel 3.3. Disain Penelitian Berdasarkan Kemampuan Akademik Mahasiswa

Kemampuan Akademik Mahasiswa	Kemampuan Berpikir Kritis		Sikap terhadap Pembelajaran Penemuan
	Pembelajaran Konvensional	Pembelajaran Penemuan	
Atas	\bar{x}_{11}	\bar{x}_{12}	\bar{y}_1
Tengah	\bar{x}_{21}	\bar{x}_{22}	\bar{y}_2
Bawah	\bar{x}_{31}	\bar{x}_{32}	\bar{y}_3
Total	\bar{x}_1	\bar{x}_2	\bar{y}

Berdasar pada desain penelitian, dapat diklasifikasikan variabel bebas dan variabel kontrol. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah metode pembelajaran dan variabel kontrolnya adalah klasifikasi LPTK dan kemampuan akademik mahasiswa.

B. Subjek Populasi dan Subjek Sampel

Subjek populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa calon guru matematika sekolah menengah. Sedangkan subyek sampel penelitian adalah mahasiswa calon guru yang sedang mengikuti perkuliahan matematika diskrit di LPTK baik dan cukup. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling* yang mewakili klasifikasi LPTK dan tahun ajaran akademik mahasiswa.

Dari LPTK yang mewakili LPTK baik dan cukup kemudian dipilih dua kelas. Dua kelas yang terpilih satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas lainnya menjadi kelas kontrol. Pengklasifikasian menjadi LPTK baik dan cukup berdasarkan pada pertimbangan kualitas mahasiswa calon guru yang masuk pada LPTK dan akreditasi BAN-PT.

Mahasiswa calon guru yang terpilih sebagai sampel adalah mahasiswa calon guru peserta perkuliahan matematika diskrit tahun akademik 2006/2007. Jumlah mahasiswa calon guru dari klasifikasi LPTK baik yang sedang menempuh mata kuliah matematika diskrit adalah 85 orang yang terbagi dalam dua kelas. Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian, yang layak diolah sebagai data penelitian adalah 72 mahasiswa calon guru dengan tiap-tiap kelas 36 mahasiswa. Sedangkan jumlah mahasiswa dari klasifikasi LPTK cukup yang sedang menempuh mata kuliah matematika diskrit adalah 120 orang yang terbagi dalam dua kelas. Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian, yang layak diolah sebagai data penelitian adalah 111 mahasiswa calon guru dengan kelas eksperimen 54 mahasiswa dan kelas kontrol 57 mahasiswa. Kelayakan ini didasarkan pada kelengkapan data dan kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan.

Dengan demikian total subjek sampel dalam penelitian ini adalah 183 mahasiswa calon guru.

Penelitian ini meneliti pula kemampuan akademik mahasiswa yang dibagi menjadi tiga kelompok. Pengelompokan kemampuan akademik mahasiswa pada setiap kelas ditentukan secara normatif dengan menggunakan Indeks Prestasi mahasiswa. Pengelompokan secara normatif adalah didasarkan kepada urutan besarnya IP sehingga kelas eksperimen dan kelas kontrol pada klasifikasi LPTK baik diperoleh kelompok atas 12 mahasiswa, kelompok tengah 12 mahasiswa dan kelompok bawah 12 mahasiswa. Pada klasifikasi LPTK cukup untuk kelas eksperimen diperoleh kelompok atas 18 mahasiswa, kelompok tengah 18 mahasiswa dan kelompok bawah 18 mahasiswa dan untuk kelas kontrol diperoleh kelompok atas 19 mahasiswa, kelompok tengah 19 mahasiswa dan kelompok bawah 19 mahasiswa.

C. Pengembangan Instrumen

Instrumen yang dipergunakan dalam penelitian berupa tes dan non-tes. Tes terdiri dari tes berpikir kritis matematis yang terkait dengan bahan ajar matematika diskrit. Sedangkan untuk non-tes terdiri dari skala pendapat mahasiswa.

Tes berpikir kritis matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua perangkat tes. Tes ini berkaitan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi sehingga tipe soal yang dikembangkan berbentuk tes uraian. Hal ini sesuai dengan pendapat Fraenkel dan Wallen (Suryadi, 2005) yang menyatakan bahwa tes berbentuk uraian sangat cocok untuk mengukur *higher level learning*

outcomes. Kedua tes disusun berdasarkan konsep-konsep yang telah dipelajari pada bahan ajar matematika diskrit dalam pokok bahasan kombinatorik dan graf. Kedua tes dikembangkan dalam lima aspek kemampuan berpikir kritis matematis, yaitu menganalisis, menemukan analogi, membuktikan, mengevaluasi, dan memecahkan masalah. Sebelum instrumen tes digunakan terlebih dahulu diujicobakan dan divalidasi mengenai isi dan konstruksinya. Uji coba dilakukan dua kali, pertama kepada kelompok kecil mahasiswa yang sudah menempuh matakuliah matematika diskrit, kedua kepada kelompok yang lebih besar, setelah dilakukan revisi seperlunya.

Sebelum diujicobakan, soal-soal tersebut terlebih dahulu diperiksa dan divalidasi, baik isi dan muka. Uji validasi isi dan muka dilakukan melalui pertimbangan empat orang yang dianggap ahli dan sudah berpengalaman mengajar matematika diskrit, yaitu dua orang dosen berpendidikan Magister Pendidikan Matematika, satu orang dosen berpendidikan Magister Teknologi Informatika dan satu orang dosen berpendidikan doktor pendidikan. Keempat orang tersebut diminta memberikan pertimbangannya terhadap soal berdasarkan: kesesuaian soal dengan tujuan yang ingin diukur, kesesuaian soal dengan kriteria aspek-aspek kemampuan berpikir kritis matematis, kesesuaian soal dengan materi matematika diskrit.

Hasil pertimbangan para ahli tersebut menunjukkan bahwa validitas isi dan validitas muka kedua tes adalah baik. Para penimbang telah menimbang validitas isi dan validitas muka setiap butir soal secara sama atau seragam.



Skala Pendapat Mahasiswa

Skala pendapat mahasiswa dikembangkan untuk mengetahui pendapat mahasiswa terhadap kegiatan pembelajaran yang diikutinya. Tujuan pemberian skala pendapat ini adalah untuk mengungkap apakah karakteristik pembelajaran penemuan yang dieksperimentasikan terimplementasikan secara nyata dalam pembelajaran. Dalam skala pendapat ini mahasiswa dihadapkan pada sejumlah pernyataan yang harus dijawab dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), atau sangat tidak setuju (STS). Pernyataan-pernyataan ini berisikan kesenangan terhadap pembelajaran penemuan, manfaat pembelajaran penemuan dan manfaat belajar kooperatif. Dari 22 pernyataan terdapat 11 pernyataan positif dan 11 pernyataan negatif.

Untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa skala pendapat, terlebih dahulu diujicobakan kepada 35 mahasiswa di salah satu LPTK. Dari hasil uji coba dilakukan revisi terhadap struktur kalimat dari pernyataan-pernyataan agar lebih mudah dipahami mahasiswa. Skala pendapat mahasiswa yang digunakan dalam penelitian ini selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.

D. Sistem Penskoran

Instrumen dalam penelitian adalah tes tipe uraian. Salah satu kelemahan dari tes tipe uraian adalah penilaian yang kurang objektif. Hal ini nampak dalam jawaban mahasiswa yang tidak benar sepenuhnya. Oleh karena itu agar data yang dihasilkan berdasar pada penilaian secara obyektif, diperlukan sistem penskoran. Dalam penelitian ini kriteria penyekoran mengacu pada teknik penyekoran Hanchock (Dahlan, 2004:107), seperti tercantum pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Pensekoran untuk Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Skor 4	<ul style="list-style-type: none"> - Jawaban lengkap dan benar untuk pertanyaan yang diberikan - Ilustrasi dari indikator yang diukur sempurna - Pekerjaannya ditunjukkan dan atau dijelaskan (<i>clearly</i>) - Membuat sedikit kesalahan
Skor 3	<ul style="list-style-type: none"> - Jawaban benar untuk masalah yang diberikan - Ilustrasi dari indikator yang diukur baik (<i>good</i>) - Pekerjaannya ditunjukkan dan atau dijelaskan - Memuat beberapa kesalahan
Skor 2	<ul style="list-style-type: none"> - Beberapa jawaban dari pertanyaan tidak lengkap - Ilustrasi dari indikator yang diukur cukup (<i>fair</i>) - Kekurangan dalam berpikir kritis terlihat jelas - Kesimpulan terlihat tidak akurat - Muncul beberapa keterbatasan dalam pemahaman konsep matematika - Banyak kesalahan dalam penalaran matematika yang muncul
Skor 1	<ul style="list-style-type: none"> - Muncul masalah dalam meniru ide matematika tetapi tidak dapat dikembangkan - Ilustrasi dari indikator yang diukur kurang (<i>poor</i>) - Banyak salah perhitungan yang muncul - Terdapat sedikit pemahaman matematika yang diilustrasikan - Siswa jarang mencoba beberapa hal
Skor 0	<ul style="list-style-type: none"> - Keseluruhan jawaban tidak nampak - Tidak muncul indikator yang diukur - Sama sekali pemahaman matematikanya tidak muncul - Terlihat jelas <i>bluffing</i> (mencoba-coba, menebak) - Tidak menjawab semua kemungkinan yang diberikan

E. Langkah-Langkah Pembelajaran

Berdasarkan desain penelitian yang telah dijelaskan, pada kedua LPTK terdapat dua kelas yang diteliti, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen, awal pembelajaran dosen menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui metode pembelajaran penemuan. Selanjutnya dosen membagikan lembar aktivitas mahasiswa yang memuat permasalahan-permasalahan. Dosen meminta mahasiswa untuk memahami masalahnya dan membuat rencana penyelesaiannya secara individual terlebih dahulu. Kemudian mahasiswa diminta kerja kelompok secara kooperatif untuk mengerjakan lembar aktivitas mahasiswa.

Pada lembar aktivitas mahasiswa dosen mengajukan permasalahan yang menuntun mahasiswa menemukan konsep, aturan dan prinsip matematika. Pada tahap awal mahasiswa melakukan proses orientasi (pengamatan). Selama proses orientasi mahasiswa membangun ide untuk menjawab permasalahan yang diajukan. Kegiatan yang dilakukan mahasiswa selama proses orientasi adalah membaca situasi dan mengidentifikasi permasalahan.

Tahap kedua adalah mahasiswa merumuskan hipotesis (jawaban sementara) atau dugaan sementara. Hipotesis yang ditetapkan berkaitan dengan permasalahan yang diberikan oleh dosen. Hipotesis dihasilkan dari mengeksplorasi data yang diberikan.

Hipotesis yang dirumuskan belum dijamin kebenarannya. Idealnya diuji dahulu oleh mahasiswa. Pada uji hipotesis (tahap ketiga) mahasiswa melakukan investigasi atau penjelajahan tentang informasi/data yang diberikan. Tahap keempat adalah mahasiswa membuat kesimpulan tentang konsep, prinsip, dan aturan yang harus ditemukan dengan menggunakan hasil-hasil yang diperoleh pada tahap sebelumnya. Tahap terakhir adalah tahap evaluasi. Pada tahap evaluasi mahasiswa mengkaji kebenaran konsep yang telah ditemukan.

Selama mahasiswa mengerjakan tugas yang dimuat dalam lembar aktivitas mahasiswa dengan *setting* belajar kooperatif, dosen berkeliling memperhatikan apa yang terjadi pada masing-masing kelompok. Dosen memberikan kesempatan pada masing-masing kelompok untuk bertanya pada dosen apabila ada masalah yang tidak dipahami atau ada kesulitan dalam memecahkan masalah.

Pada pembelajaran dengan metode penemuan dosen bertindak sebagai fasilitator. Dosen memberikan bantuan terbatas kepada setiap kelompok. Bantuan ini dapat berupa penjelasan secukupnya (tanpa memberikan pemecahan masalahnya), dapat pula memberikan pertanyaan-pertanyaan yang merangsang berpikir mahasiswa, mengarahkan mahasiswa untuk lebih jelas melihat masalah sebenarnya atau memotivasi mahasiswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai.

Untuk efisiensi waktu, dosen menentukan kelompok tertentu untuk mempresentasikan hasil kerjanya. Dosen memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan pendapat atau pertanyaan dan meminta kelompok penyaji untuk memberikan tanggapan atau jawaban. Peran dosen sangat menentukan lancarnya proses interaksi antar setiap kelompok.

Dosen memberikan komentar dan penjelasan tentang hasil temuan mahasiswa. Selanjutnya dosen meminta mahasiswa membuat rangkuman dari hasil temuan. Sebagai latihan, dosen memberikan tugas. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa terampil dalam menyelesaikan masalah dan meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam menerapkan konsep, prosedur dan prinsip yang telah ditemukan.

Kegiatan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Pada pembelajaran konvensional dosen menjelaskan secara langsung konsep, prosedur, dan aturan serta memberikan contoh soal. Aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran konvensional seperti menerima konsep, prosedur, dan aturan yang diberikan dosen dan berlatih menyelesaikan soal-soal. Interaksi yang terjadi dalam kelas kontrol umumnya dari dosen ke mahasiswa dan sebaliknya dari mahasiswa ke dosen.

F. Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini didesain khusus dan berpusat pada mahasiswa. Mahasiswa tidak secara langsung menerima informasi tentang konsep, prosedur, dan prinsip (aturan), namun mahasiswa menemukan konsep, prosedur dan prinsip. Dalam proses penemuan mahasiswa dibimbing oleh dosen melalui pertanyaan-pertanyaan yang dituangkan dalam bahan ajar.

Bahan ajar dikemas dalam bentuk pemberian pertanyaan-pertanyaan terbuka. Untuk dapat menemukan konsep, prosedur, dan aturan mahasiswa harus menjawab pertanyaan-pertanyaan secara terurut. Pertanyaan yang satu dengan yang lain saling berkaitan. Pertanyaan disusun berdasarkan materi yang dipelajari.

Pertanyaan tersebut bisa berbentuk masalah sehari-hari atau masalah matematika yang tidak rutin. Mahasiswa dihadapkan pada masalah sehari-hari, karena mahasiswa dituntut harus aktif, terlibat, berinteraksi, refleksi, dan dapat memproduksi. Oleh karena itu agar mahasiswa aktif maka soal yang diberikan adalah soal yang bermakna (*meaningful*) dan useful (bermanfaat) sehingga

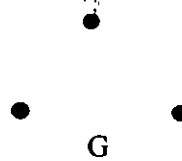
muncul motivasi. Dengan dihadapkan masalah matematika yang tidak rutin pada mahasiswa, melatih mahasiswa untuk berpikir kritis.

Berikut ini contoh bahan ajar pembelajaran penemuan dalam pembelajaran matematika diskrit pada pokok bahasan Graf dengan sub pokok bahasan macam-macam graf dengan tujuan agar mahasiswa menemukan macam-macam graf.

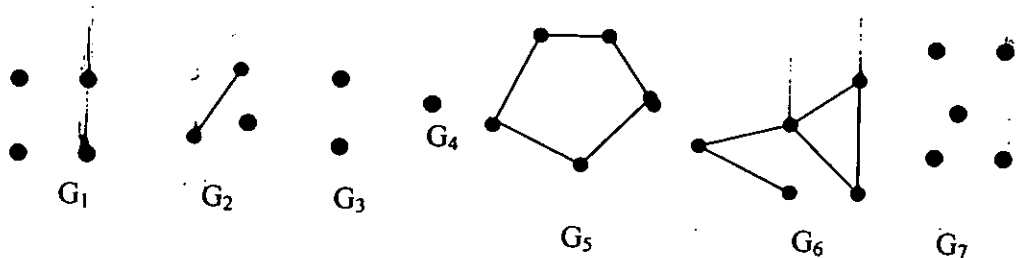
Macam-macam Graf

Ilustrasi 6.1.

Misalkan graf G digambarkan sebagai berikut



Amati graf G pada ilustrasi 6.1 di atas dan identifikasikan karakteristik yang ada. Mana dari gambar graf berikut yang memiliki sifat-sifat yang sama dengan gambar graf G di atas. Berikan penjelasan terhadap pilihan jawaban anda



Graf G pada ilustrasi 6.1 di atas merupakan contoh **Graf Nol** atau **Graf Kosong** dan ditulis sebagai N_n . n adalah jumlah titik (simpul).

Sekarang coba tuliskan definisi **Graf Nol**.

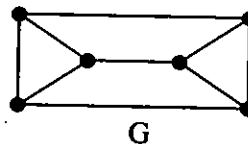
Pada Ilustrasi 6.1 diharapkan mahasiswa menemukan konsep graf nol. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan mahasiswa dalam menemukan konsep graf nol

adalah seperti berikut: pada tahap orientasi yaitu: mahasiswa melakukan pengamatan terhadap graf G , mengidentifikasi karakteristik graf G , melihat persamaan dan perbedaan setiap graf dengan graf G . Kegiatan pada tahap merumuskan hipotesis yaitu mahasiswa mengkategorikan graf-graf yang sama dengan graf G . Kegiatan pada tahap menguji hipotesis yaitu mahasiswa menguji karakteristik dari graf-graf yang sama dengan graf G . Pada tahap menyimpulkan mahasiswa menuliskan definisi graf nol. Kegiatan pada tahap evaluasi yaitu mahasiswa memeriksa kebenaran definisi graf nol terhadap graf-graf yang termasuk graf nol.

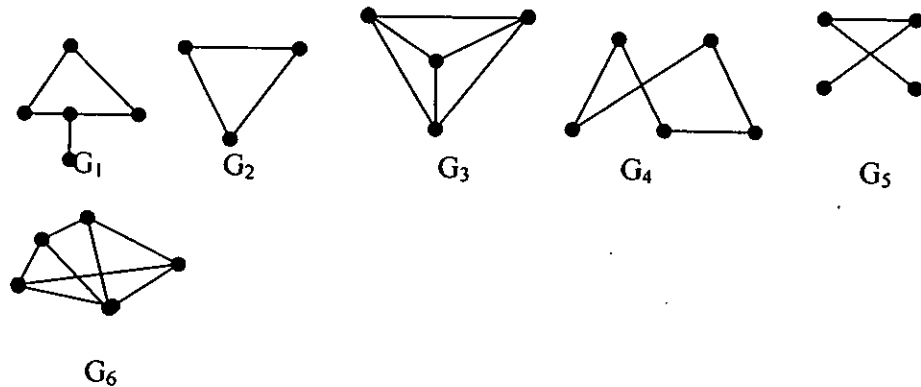
Berdasarkan kegiatan yang dilakukan dalam mengerjakan tugas pada Ilustrasi 6.1 nampak bahwa mahasiswa melakukan proses mental seperti mengidentifikasi, membandingkan, mengkategorikan, membuat definisi dan mengevaluasi. Proses mental yang dilakukan mahasiswa dapat mendorong proses berpikir kritis matematis mahasiswa.

Ilustrasi 6.2.

Misalkan graf G digambarkan sebagai berikut



Amati graf G pada ilustrasi 6.2 di atas dan identifikasikan karakteristik yang ada. Mana dari graf-graf berikut yang memiliki sifat-sifat yang sama dengan graf G pada ilustrasi 6.2 di atas. Berikan penjelasan terhadap pilihan jawaban anda.



Graf G pada ilustrasi 6.2 di atas merupakan contoh Graf Teratur dengan derajat 3.

Sekarang coba tuliskan definisi **Graf Teratur** dengan derajat r .

Berdasarkan definisi tersebut, berapa banyak sisi pada graf teratur berderajat r yang mempunyai n titik? Bagaimana cara memperoleh jawaban ini

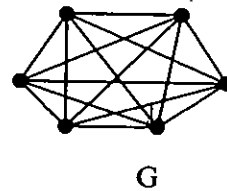
Pada Ilustrasi 6.2 diharapkan mahasiswa menemukan konsep graf teratur dan banyak sisi graf teratur berderajat r yang mempunyai n titik. Gambar graf yang diberikan pada Ilustrasi 6.2 lebih kompleks daripada gambar graf pada Ilustrasi 6.1. Dengan demikian berpikir kritis dalam mengerjakan tugas Ilustrasi 6.2 lebih cermat bila dibandingkan dengan proses berpikir kritis pada Ilustrasi 6.1. Kegiatan pada tahap orientasi sampai dengan tahap merumuskan hipotesis seperti pada kegiatan Ilustrasi 6.1. Pada tahap menyimpulkan mahasiswa diharapkan menemukan analogi antara graf teratur berderajat 3 dan graf teratur berderajat r . Berdasarkan analogi tersebut mahasiswa diharapkan membuat kesimpulan tentang graf teratur berderajat r . Kegiatan pada tahap evaluasi yaitu mahasiswa memeriksa kebenaran definisi graf teratur berderajat r terhadap graf-graf yang termasuk graf teratur berderajat r .

Untuk menentukan banyak sisi graf teratur berderajat r yang mempunyai n titik mahasiswa dapat mengkoneksikan dengan teorema lemma jabat tangan atau melalui coba-coba untuk $n = 2$, $n = 3$, $n = 4$, dan $n = k$.

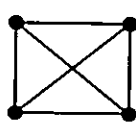
Berdasarkan kegiatan yang dilakukan dalam mengerjakan tugas pada Ilustrasi 6.2 nampak bahwa mahasiswa melakukan proses mental seperti mengidentifikasi, membandingkan, mengkategorikan, menemukan analogi, membuat definisi dan mengevaluasi serta memecahkan masalah.

Ilustrasi 6.3.

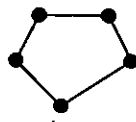
Misalkan graf G digambarkan sebagai berikut



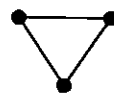
Mana dari graf-graf berikut yang memiliki sifat-sifat yang sama dengan graf G pada ilustrasi 6.3 di atas. Berikan penjelasan terhadap pilihan jawaban anda.



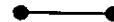
G_1



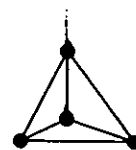
G_2



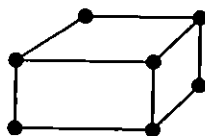
G_3



G_4



G_5



G_6

Amati graf G pada ilustrasi 6.3 di atas dan identifikasikan karakteristik yang ada. Graf G pada ilustrasi 6.3 di atas merupakan contoh **Graf Lengkap**. Graf lengkap dengan n buah titik dilambangkan dengan K_n .

Sekarang coba tuliskan definisi **Graf Lengkap**.

Berdasarkan definisi tersebut, berapa banyak sisi pada graf lengkap yang mempunyai n titik? Bagaimana cara memperoleh jawaban ini

Bagaimana hubungan antara graf lengkap dan graf teratur?

Setelah mahasiswa menemukan konsep graf nol, graf teratur dan graf lengkap kegiatan dilanjutkan dengan memberi latihan soal graf yang berkaitan dengan aspek analisi, pembuktian dan evaluasi.

1. Gambarkan graf teratur yang mempunyai 5 titik.
2. Misalkan G adalah sebuah graf teratur dengan 7 titik. Buktikan bahwa G bukanlah graf teratur dalam derajat 3.
3. Misalkan G adalah graf sederhana dengan n titik. Tentukan jumlah maksimum sisi yang dapat dibuat dalam graf G .
4. Dapatkah digambar graf teratur dengan delapan titik dan 30 sisi?
Jelaskan.

G. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Oktober 2006 sampai dengan September 2007. Langkah kerja penelitian yang ditempuh mencakup (1) Menyiapkan rancangan pembelajaran dan instrumen penelitian (2) Menguji coba instrumen, menganalisis, dan merevisi instrumen; (3) Memilih sampel; (4)

Membentuk kelompok-kelompok kecil pada kelas eksperimen. Setiap kelompok beranggota 4 – 5 orang terdiri dari mahasiswa pandai, sedang dan kurang. Pengkategorian mahasiswa berdasar pada nilai indeks prestasi kumulatif; (5) Memberikan pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah dikembangkan; (6) Memberi tes kemampuan berpikir kritis matematis serta penyebaran skala pendapat mahasiswa. Skor yang diperoleh melalui tes selanjutnya dianalisis.

