

PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF (MPG) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MAHASISWA JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA

Kartinah¹

Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Semarang

Jl. Sidodadi Timur 24 Semarang

Abstrak

Penggunaan Model pembelajaran bertujuan untuk meningkatkan proses pembelajaran agar menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Adanya variasi dalam model-model pembelajaran yang ada, maka mahasiswa akan terhindar dari kejenuhan selama mengikuti pembelajaran. Bahkan sebaliknya, diharapkan para mahasiswa meningkat motivasi belajarnya sehingga muncul ide-ide kreatif dan mampu berfikir kritis tanpa mengabaikan konsep-konsep keilmuan yang dipelajarinya. Fenomena proses pembelajaran di kelas selama ini, salah satunya, adalah kurang variatifnya dosen dalam menerapkan model-model Akibatnya mahasiswa menjadi kurang bergairah dalam belajar dan tidak memunculkan ide-ide kreatif. Untuk dapat memunculkan ide-ide kreatif dan berpikir kritis para mahasiswa harus terlebih dahulu memahami konsep-konsep yang menjadi dasar keilmuannya.

Selama ini pembelajaran konsep keilmuan khususnya pada jurusan pendidikan matematika yang sangat mudah terlupakan. Diperlukan model pembelajaran lain yang mampu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep-konsep matematika. Salah satunya adalah melalui Model Pembelajaran Generatif. Model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan bahwa pengetahuan dibangun sendiri oleh mahasiswa yang diarahkan untuk mengkonstruksi fakta-fakta yang dimilikinya seperti membangun ide tentang suatu fenomena atau membangun arti untuk suatu istilah dan juga membangun strategi untuk sampai pada sebuah kesimpulan yang tepat. Dengan demikian, melalui penggunaan model pembelajaran generatif mahasiswa dapat meningkatkan pemahamannya terhadap konsep matematika.

Kata Kunci : Model Pembelajaran generatif, Pemahaman Konsep.

Pendahuluan

Selama ini mata kuliah yang diajarkan pada mahasiswa di jurusan pendidikan matematika, kurang diminati oleh mahasiswa. Mereka beranggapan bahwa mata kuliah di jurusan pendidikan matematika sangat sulit sehingga mengundang kebosanan mahasiswa. Banyaknya konsep-konsep matematika yang harus mereka ketahui, tentu akan menjadi beban jika hanya dihapalkan dan membebani proses berfikir. Terlebih lagi proses pembelajaran di kelas banyak menggunakan *Lecture Centre*, akibatnya mahasiswa lebih pasif dibanding dosennya.

Agustina (2010:14) menyatakan bahwa, “.....dalam sejarah pendidikan di negara kita, dalam kurun waktu yang lama, pendidikan digunakan oleh para penguasa untuk melestarikan sistem dan nilai yang menguntungkan mereka. Dalam filsafat klasik itu, siswa dianggap belum tahu apa-apa dan harus diberitahu oleh guru. Dampaknya, sistem pembelajaran lebih menekankan guru yang aktif dan siswa menerima”. Bagaimana bisa memunculkan ide-ide kreatif kalau selama ini proses pembelajarannya hanya *transfer knowledge* saja.

Padahal untuk membangun dan mengembangkan manusia-manusia kreatif, kritis dan mandiri harus dimulai dari bagaimana dosen membelajarkannya di kelas. Proses pembelajaran yang aktif seharusnya menuntut peserta didik untuk membangun sendiri pengetahuannya. Peserta didik mencari arti sendiri dari yang mereka pelajari. Ini merupakan proses menyesuaikan konsep dan ide-ide baru dengan kerangka pikir yang telah ada dalam pikiran mereka. Pandangan ini memberikan pandangan kepada dosen, bahwa dalam memberikan ilmu pengetahuan perlu dikaitkan pengetahuan sebelumnya dan kejadian lain yang telah diketahui mahasiswa sehingga setiap individu dapat membangun pengetahuannya dengan lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat Ausubel dalam Dahar (2001:137) yang menyatakan bahwa, “ ... belajar bermakna merupakan proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat pada struktur kognitif seseorang”. Dalam merancang kegiatan-kegiatan di kelas, dosen harus membuat program pengajarannya atas dasar pengetahuan awal mahasiswa. Dalam kenyataannya jika dosen tidak mengetahui pengetahuan awal mahasiswa, maka sering terjadi miskonsepsi yang berdampak pada kesulitan belajar.

Untuk itu, upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep matematika, diutamakan pada pengkonstruksian pengetahuan mahasiswa yang diimplementasikan dalam bentuk model pembelajaran. Salah satu model yang dapat digunakan untuk pembelajaran konsep adalah model pembelajaran generatif. Menurut Maria (2010:11), “bahwa model pembelajaran generatif dikembangkan oleh Osborn dan Wittrock dengan berdasarkan teori belajar generatif dan konstruksi bahwa pengetahuan dibangun sendiri oleh mahasiswa seperti membangun ide tentang suatu fenomena atau membangun arti untuk suatu istilah dan juga membangun strategi untuk sampai pada penjelasan tentang pertanyaan bagaimana dan mengapa”. Melalui model pembelajaran generatif, mahasiswa diarahkan untuk mengkonstruksi fakta-fakta yang dimilikinya sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan yang tepat, juga untuk mendorong mahasiswa yang kurang aktif menjadi lebih aktif.

Rumusan Masalah

1. Apakah penerapan model pembelajaran generatif dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika bagi mahasiswa jurusan pendidikan matematika?
2. Bagaimana keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif?

Pengertian Konsep

Dahar (2001:96) berpendapat bahwa konsep adalah penyajian-penyajian internal dalam sekelompok stimulus. Konsep-konsep tidak diamati, konsep-konsep harus disimpulkan dari perilaku. Konsep merupakan dasar bagi proses mental yang lebih tinggi untuk merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi. Dengan demikian konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang

yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan berupa prinsip, hukum dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, pengalaman, melalui generalisasi dan berpikir abstrak.

Pemahaman Konsep

Pemahaman merupakan hasil dari proses belajar mengajar yang mempunyai indikator individu dapat menjelaskan atau mendefinisikan suatu unit informasi dengan kata-kata sendiri. Dari pernyataan ini, mahasiswa dituntut untuk tidak sebatas mengingat kembali pelajaran, namun lebih dari itu mampu mendefinisikan kembali. Hal ini menunjukkan mahasiswa telah memahami pelajaran walau dalam bentuk susunan kalimat yang berbeda tapi kandungan makna tidak berubah. Menurut Bloom, pemahaman didefinisikan sebagai kemampuan untuk menyerap arti dari materi atau bahan yang dipelajari yang meliputi tiga aspek, yaitu :

1. **Transalasi**, meliputi dua ketrampilan yaitu (1) Menerjemahkan sesuatu dari bentuk abstrak ke bentuk yang lebih konkrit, (2) Menerjemahkan suatu simbol ke dalam bentuk lain seperti menerjemahkan tabel, grafik, dan simbol matematika.
2. **Interpretasi**, meliputi tiga ketrampilan yaitu (1) Membedakan kesimpulan yang diperlukan, (2) Memahami kerangka suatu pekerjaan secara keseluruhan, (3) Memahami dan menafsirkan isi berbagai bahan bacaan.
3. **Ekstrapolasi**, meliputi tiga ketrampilan, yaitu (1) Menyimpulkan dan menyatakan lebih eksplisit, (2) memprediksi konsekuensi-konsekuensi dari tindakan yang akan digambarkan dari sebuah komunikasi, (3) Sensitif atau peka terhadap faktor yang mungkin membuat prediksi menjadi akurat.

Model Pembelajaran generatif

1. Pengertian Pembelajaran Generatif

Pembelajaran Generatif (PG) merupakan terjemahan dari Generative Learning (GL). Menurut Osborn dan Wittrock dalam Maria (2004), pembelajaran generatif merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pada pengintegrasian secara aktif pengetahuan baru dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki mahasiswa sebelumnya. Pengetahuan baru itu akan diuji dengan cara menggunakannya dalam menjawab persoalan atau gejala yang terkait. Jika pengetahuan baru itu berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi, maka pengetahuan baru itu akan disimpan dalam memori jangka panjang.

2. Landasan Teoritik dan Empirik Pembelajaran Generatif

Pembelajaran generatif memiliki landasan teoritik yang berakar pada teori-teori belajar konstruktivis mengenai belajar dan pembelajaran. Butir-butir penting dari pandangan belajar menurut teori konstruktivis ini diantaranya adalah :

- a. Menekankan bahwa perubahan kognitif hanya bisa terjadi jika konsepsi-konsepsi yang telah dipahami sebelumnya diolah melalui suatu proses ketidakseimbangan dalam upaya memahami informasi-informasi baru.
- b. Seseorang belajar jika dia bekerja dalam zona perkembangan terdekat, yaitu daerah perkembangan sedikit di atas tingkat perkembangannya saat ini. Seseorang belajar konsep paling baik apabila konsep itu berada dalam zona tersebut. Seseorang bekerja pada zona perkembangan terdekatnya jika mereka terlibat dalam tugas yang tidak dapat mereka selesaikan sendiri, tetapi dapat menyelesaikannya jika dibantu sedikit dari teman sebaya atau orang dewasa.
- c. Penekanan pada prinsip Scaffolding, yaitu pemberian dukungan tahap demi tahap untuk belajar dan pemecahan masalah. Dukungan itu sifatnya lebih terstruktur pada tahap awal, dan kemudian secara bertahap mengalihkan tanggung jawab belajar tersebut kepada mahasiswa untuk bekerja atas arahan dari mereka sendiri. Jadi, mahasiswa sebaiknya langsung saja diberikan tugas kompleks, sulit, dan realistis kemudian dibantu menyelesaikan tugas kompleks tersebut dengan menerapkan scaffolding.
- d. Lebih menekankan pada pengajaran top-down daripada bottom-up. Top-down berarti mahasiswa langsung mulai dari masalah-masalah kompleks, utuh, dan autentik untuk dipecahkan. Dalam proses pemecahan masalah tersebut, mahasiswa mempelajari keterampilan-keterampilan dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah kompleks tadi dengan bantuan guru/dosen atau teman sebaya yang lebih mampu.
- e. Menganut asumsi sentral bahwa belajar itu ditemukan. Meskipun jika kita menyampaikan informasi kepada mahasiswa, tetapi mereka harus melakukan operasi mental atau kerja otak atas informasi tersebut untuk membuat informasi itu masuk ke dalam pemahaman mereka.
- f. Menganut visi mahasiswa ideal, yaitu seorang mahasiswa yang dapat memiliki kemampuan pengaturan diri sendiri dalam belajar.
- g. Menganggap bahwa jika seseorang memiliki strategi belajar yang efektif dan motivasi, serta tekun menerapkan strategi itu sampai suatu tugas terselesaikan demi kepuasan mereka sendiri, maka kemungkinan sekali mereka adalah pelajar yang efektif dan memiliki motivasi abadi dalam belajar.
- h. Sejumlah penelitian yang menunjukkan pengaruh positif pendekatan-pendekatan konstruktivis yang melandasi pembelajaran generatif terhadap variabel-variabel hasil belajar tradisional, diantaranya adalah : dalam bidang matematika (Carpenter dan Fennema, 1992), bidang sains (Neale, Smith, dan Johnson, 1992), membaca (Duffi dan Rochler, 1986), menulis (Bereiter dan Scardamalia, 1987).
Penelitian Knapp (1995) menemukan suatu hubungan positif pendekatan-pendekatan konstruktivis dengan hasil belajar.

3. Tahapan Pembelajaran Generatif

Langkah-langkah atau tahapan pembelajaran generatif menurut Osborn dan Wittrock dalam Maria (2004:19), terdiri atas 5 tahap dengan penjelasan sebagai berikut :

a. Tahap-1 : Peningatan

Pada tahap awal ini, dosen menuliskan topik dan melibatkan mahasiswa dalam diskusi yang bertujuan untuk menggali pemahaman mereka tentang topik yang akan dibahas. Mereka diajak untuk mengungkapkan pemahaman dan pengalaman mereka dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan topik tersebut. Mereka diminta mengomentari pendapat teman sekelas dan membandingkannya dengan pendapat sendiri. Tujuan dari tahap peningatan ini adalah untuk menarik perhatian mahasiswa terhadap pokok yang sedang dibahas, membuat pemahaman mereka menjadi eksplisit, dan sadar akan variasi pendapat di antara mereka sendiri. Untuk membuat suasana menjadi kondusif, dosen diharapkan tidak akan menilai mana pendapat yang “salah” dan mana yang “benar”. Yang perlu dilakukan adalah membuat mereka berani mengemukakan pendapatnya tanpa takut disalahkan. Sebaiknya pertanyaan yang diajukan dosen adalah pertanyaan terbuka.

b. Tahap-2 : Tantangan dan Konfrontasi

Setelah dosen mengetahui pandangan sebagian mahasiswanya, dosen mengajak mereka untuk mengemukakan fenomena atau gejala-gejala yang diperkirakan muncul dari suatu peristiwa yang akan didemonstrasikan kemudian. Mereka diminta mengemukakan alasan untuk mendukung dugaan mereka. Mereka juga diajak untuk menanggapi pendapat teman satu kelas mereka yang berbeda dari pendapat sendiri. Dosen diharapkan untuk mencatat dan mengelompokkan dugaan dan penjelasan yang muncul di papan tulis. Secara sadar dosen mempertentangkan pendapat-pendapat yang berbeda itu. Setelah itu dosen melaksanakan demonstrasi dan meminta mahasiswa untuk mengamati dengan seksama gejala yang muncul. Dosen perlu memberikan kesempatan kepada mereka untuk mencerna apa yang mereka amati, akan merasa terganggu dan mengalami konflik kognitif dalam pikirannya. Setelah itu barulah dosen menanyakan apakah gejala yang mereka amati itu sesuai atau tidak dengan pikiran mereka. Dengan menggunakan cara dialog yang timbal balik dan saling melengkapi, diharapkan mereka dapat menemukan jawaban atas gejala yang mereka amati. Dalam hal ini dosen menyiapkan perangkat demonstrasi, tampilan gambar, atau grafik yang dapat membantu mahasiswa menemukan alternatif jawaban atas gejala yang diamati.

c. Tahap-3 : Reorganisasi Kerangka Kerja Konsep

Pada tahap ini dosen membantu mahasiswa dengan mengusulkan alternatif tafsiran menurut fisikawan dan menunjukkan bahwa pandangan yang dia usulkan dapat menjelaskan secara

koheren gejala yang mereka amati. Mahasiswa diberikan beberapa persoalan sejenis dan menyarankan mereka menjawabnya dengan pandangan alternatif yang diusulkan dosen. Diharapkan mereka akan merasakan bahwa pandangan baru dari dosen tersebut mudah dimengerti, masuk akal, dan berhasil dalam menjawab berbagai persoalan. Diharapkan mahasiswa mulai mereorganisasi kerangka berpikir mereka dengan melakukan perubahan struktur dan hubungan antar konsep-konsep. Proses reorganisasi ini tentu membutuhkan waktu.

d. Tahap-4 : Aplikasi Konsep

Pada tahap ini, dosen memberikan berbagai persoalan dengan konteks yang berbeda untuk diselesaikan oleh mahasiswa dengan kerangka konsep yang telah mengalami rekonstruksi. Maksudnya adalah memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menerapkan pengetahuan/keterampilan baru mereka pada situasi dan kondisi yang baru. Keberhasilan mereka menerapkan pengetahuan dalam situasi baru akan membuat para mahasiswa makin yakin akan keunggulan kerangka kerja konseptual mereka yang sudah direorganisasi. Pelatihan ini dimaksudkan juga untuk lebih menguatkan hubungan antar konsep di dalam kerangka berpikir yang baru mengalami reorganisasi.

e. Tahap-5 : Menilai Kembali

Dalam suatu diskusi, dosen mengajak mahasiswanya dalam menilai kembali kerangka kerja konsep yang telah mereka dapatkan.

Kesimpulan

Dalam melaksanakan pembelajaran generatif dosen perlu memperhatikan beberapa hal, diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Menyajikan demonstrasi untuk menantang intuisi mahasiswa. Setelah dosen mengetahui intuisi yang dimiliki mahasiswa, dosen mempersiapkan demonstrasi yang menghasilkan peristiwa yang dapat berbeda dari intuisi mahasiswa. Dengan melihat perasaan kacau (dissonance) yang secara psikologis membangkitkan perasaan tidak tenteram sehingga dapat memotivasi mereka untuk mengurangi perasaan kacau itu dengan mencari alternatif penjelasan.
- b. Mengakomodasi keinginan mahasiswa dalam mencari alternatif penjelasan dengan menyajikan berbagai kemungkinan kegiatan mahasiswa antara lain berupa eksperimen/percobaan, kegiatan kelompok menggunakan diagram, analogi, atau simulasi, pelatihan menggunakan tampilan jamak (multiple representation) untuk mengaktifkan mahasiswa dalam proses belajar. Variasi kegiatan ini dapat membantu mahasiswa memperoleh penjelasan yang cukup memuaskan.
- c. Untuk lebih memperkuat pemahaman mereka maka dosen dapat memberikan soal-soal terbuka (open-ended questions), soal-soal kaya konteks (context-rich problems) dan pertanyaan terbalik (reverse questions) yang dapat dikerjakan secara kelompok.

Daftar Pustaka

- Agustina, R. 2010. Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Biologi di SMU Bahan Kajian Lingkungan Melalui Strategi Think Pair Share. Media JurLit Nomor 2 Tahun Ke-XIV Juni 2010.
- Dahar, Ratna Willis. 2001. Teori-teori Belajar. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Maria S. Haratua Tiur. 2004. Penerapan Model Belajar Generatif dalam Pembelajaran Rangkaian Listrik Searah. Tesis UPI. Tidak dipublikasikan.
- <http://anwarholil.blogspot.com/2008/04/pembelajaran-generatif-mpg.html>