

METODE PEMBELAJARAN SCAFFOLDING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN INTEGRAL PADA MATA KULIAH KALKULUS II

Tantri Wahyuni.

Prodi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka.

e-mail: tantri_wahyuni80@yahoo.co.id

Abstrak

Kalkulus merupakan salah satu matakuliah yang mempunyai peranan yang penting dalam menyelesaikan masalah teknik. Oleh karena itu, mahasiswa Teknik Universitas Majalengka perlu menguasai kalkulus khususnya integral tentu sebagai bekal untuk menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan bidang keteknikan. Namun demikian, kenyataan menunjukkan pemahaman mahasiswa terhadap konsep integral serta menggunakannya dalam memecahkan masalah masih rendah. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah diterapkannya model pembelajaran *Scaffolding*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan pemahaman mahasiswa tentang integral. Penelitian ini termasuk penelitian tindakan kelas (PTK). Subjek penelitian adalah mahasiswa program studi teknik informatika semester II tahun akademik 2015/2016 Universitas Majalengka. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah tes kemampuan memecahkan masalah, lembar pengamatan aktivitas dosen, lembar pengamatan aktivitas mahasiswa, dan angket respon mahasiswa. Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Kata Kunci: *Scaffolding*, *Integral*, PTK

1. Pendahuluan

Pembelajaran kalkulus di Perguruan Tinggi mempunyai peranan yang sangat penting dalam mengembangkan kemampuan berfikir, memecahkan masalah dan pengembangan kemandirian mahasiswa. Tujuan diajarkannya kalkulus di perguruan tinggi adalah (1) tertatanya pola pikir ilmiah yang kritis, logis, dan sistematis, (2) terlatihnya daya nalar dan kreativitas setelah mempelajari berbagai strategi dan taktik dalam pemecahan masalah (3) terlatih dalam merancang model matematika sederhana, (4) terampil dalam menerapkan teknik matematika yang baku dengan didukung oleh konsep, penalaran, rumus, dan metode yang benar. Kalkulus II merupakan salah satu mata kuliah wajib pada program studi Teknik Informatika yang memiliki bobot 2 sks. Mata kuliah ini bertujuan untuk membekali mahasiswa tentang konsep integral, teknik pengintegralan, integral fungsi transeden, integral fungsi aljabar, integral trigonometri dan integral tak wajar. Kompetensi yang diharapkan adalah: (1) memahami konsep integral dan

terampil menggunakannya dalam memecahkan masalah, (2) memahami teknik pengintegralan serta terampil menggunakannya untuk memecahkan masalah.

2. Teori

Ide scaffolding pertama kali dikemukakan oleh Lev Vygotsky. Hartman (2002) menyatakan bahwa teori Vygotsky memperkenalkan mengenai konstruktivis sosial yang terdiri dua hal, yaitu belajar berinteraksi sosial dan zone of proximal development (ZDP). Menurut Stuyf (2002), Vygotsky memandang bahwa scaffolding merupakan suatu strategi pembelajaran, dan mendefinisikannya sebagai "the role of teachers and others in supporting the learner's development and providing support structures to get to that next stage or level". Yaitu menambahkan bahwa strategi scaffolding menjadi cara yang tepat untuk mencapai level potential. ZDP dapat diartikan sebagai daerah antara apa yang dapat dilakukan sendiri pada actual developmental level (tingkat perkembangan saat ini) dan apa yang dicapai

untuk potential developmental level (tingkat perkembangan potensial) bila dibantu oleh orang dewasa/ahli; dan scaffolding memainkan peranan yang penting untuk mencapai level perkembangan potensial tersebut. Byrnes (Hartman, 2001) menyatakan, Vygotsky telah mengidentifikasi empat fase pembelajaran scaffolding, yaitu (1) pemodelan, dengan penjelasan secara verbal, (2) peniruan terhadap pemodelan oleh dosen (3) masa ketika dosen mulai menghilangkan bantuannya, dan (4) mahasiswa telah mencapai level penguasaan seorang ahli. Pada fase ke-2, dosen harus secara konstan menilai pemahaman dan memberikan bantuannya sesering mungkin. Pada fase ke-3, dosen mengurangi bantuannya secara bertahap seperti halnya ketika dosen memulai penguasaan materi yang baru

3. Pembahasan

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Hipotesis dalam penelitian ini: Apakah metode scaffolding dapat meningkatkan hasil belajar Kalkulus materi Integrasi? Penelitian ini mengacu pada hasil belajar Kalkulus II melalui metode scaffolding. Untuk mengetahui tingkat hasil belajar Kalkulus II mahasiswa dalam penelitian ini, dapat dilihat dari indikator sebelum dilakukan tindakan sampai akhir tindakan. Pembelajaran kalkulus selama ini berorientasi pada dominasi dosen menjelaskan materi dan mahasiswa lebih banyak diajak untuk menggunakan rumus-rumus yang telah disajikan. Namun mahasiswa tidak diajak untuk menginterpretasi suatu teorema kebidang yang lain. Akibatnya pemahaman mahasiswa terhadap konsep pada kalkulus lemah. Langkah- langkah dalam penelitian ini: (1) perencanaan (2) pelaksanaan (3) pengumpulan data (4) refleksi (5) evaluasi (6) kesimpulan. Dilakukan tes quis mata kuliah kalkulus II semester genap 2015/2016. Mahasiswa diminta untuk menyelesaikan soal kalkulus rangkap 2, diperoleh: 15 orang dari 25 (60%) dan 10 orang (40%) tidak mampu menyelesaikan soal secara baik dan benar. Namun jika mahasiswa diminta menjelaskan makna definisi integral parsial, diperoleh: 2 orang mahasiswa dari 25 (8%)

dapat menjelaskan definisi integral parsial dengan benar dan 23 orang mahasiswa (92%) tidak dapat menjelaskan definisi integral parsial secara baik dan benar.

Adapun data peningkatan hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1. Data peningkatan hasil belajar mahasiswa

no	Nilai Hasil Belajar	Kondisi Awal	Tahap I	Tahap II
1	Nilai Test Mahasiswa Diatas 80	2 orang (8%)	15 orang (60%)	20 orang (80%)

Berdasarkan hasil dari tiap Tahap, hasil belajar Kalkulus mahasiswa dalam perolehan nilai tes mengalami peningkatan yang berarti. Hasil belajar Kalkulus mahasiswa dalam perolehan nilai tes sebelum tindakan pada 2 mahasiswa, ada tindakan kelas tahap I, meningkat menjadi 15 mahasiswa, pada tindakan kelas tahap II, meningkat menjadi 20 mahasiswa. Tindak belajar yang dilakukan mahasiswa pada setiap tahap mengalami perubahan ke arah yang lebih baik. Mahasiswa lebih memahami tentang materi integrasi. Sebagian mahasiswa mampu memperoleh nilai yang lebih dari 80. Berarti hal ini mendukung hipotesis bahwa dengan menerapkan metode scaffolding dapat meningkatkan hasil belajar kalkulus II pada pokok bahasan integrasi.

4. Penutup

Kesimpulan

Dalam upaya meningkatkan hasil belajar Kalkulus dilakukan dengan dosen menggunakan metode scaffolding. Penggunaan metode ini mahasiswa dapat saling membantu dan bertukar pikiran dengan mahasiswa yang lain. Dosen dapat memberikan bimbingan, dorongan (motivasi), perhatian kepada mahasiswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Pembelajaran dengan menerapkan

Implikasi

Kesimpulan di atas memberikan implikasi bahwa metode scaffolding di Program studi Teknik Informatika Unma memiliki peranan yang cukup berarti dalam meningkatkan hasil belajar belajar, ditinjau dari nilai tes mahasiswa yang mencapai ≥ 80 .

5. Daftar Pustaka

1. Nadia Iswara. 2012 *Penerapan metode Pembelajaran Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar matematika Siswa SMP Negeri 1 Polokarto*. Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Sugeng Sutiarso. 2009. *Scaffolding dalam Pembelajaran Matematika*. Universitas Lampung.
3. Usman. 2013. *Model PBI untuk Mengembangkan Pemahaman Mahasiswa Dalam Memecahkan masalah Integral tertentu*. Jurnal Peluang, Volume 1, Nomor 2, April 2013, ISSN: 2302-5158
4. Ernest, P. (1991). *The Philosophy of Mathematics Education*. London: The Falmer Press.
5. Greening, T. 1998. *Scaffolding for Succes in PBL* [Online]. Tersedia: <http://www.Med-Ed-Online.org>.
6. Hartman, H. 2002. *Instructional Scaffolding: A Teaching Strategy*. [Online]. Tersedia: <http://www.google.co.id/hartman/scaffolding>.
7. Lawson, L. 2002. *Scaffolding as a Teaching Strategy*. Press. [Online]. Tersedia: <http://www.CityCollege.ac/Lawson>.
8. Lipscomb et al. 2005. *Scaffolding*. [Online]. Tersedia: <http://www.UniversityofGeorgia/scaffolding/Limscomb> [13 Januari 2009].
9. Stuyf, V.D. 2002. *Scaffolding as a Teaching Strategy*. Adolescent Learning and Development. Section 0500A-Fall 2002.