

UPAYA MENGATASI MISKONSEPSI MAHASISWA MELALUI METODE PEMBELAJARAN DELIKAN (DENGAR, LIHAT, KERJAKAN) PADA MAHASISWA SEMESTER I PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN UNIVERISTAS PAMULANG.

ERSAM MAHENDRAWAN

Dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Pamulang

ersammahendrawan@gmail.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan upaya mengatasi miskonsepsi mahasiswa pada mata kuliah kalkulus 1 dengan metode pembelajaran delikan. Pendekatan penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan desain penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Subjek pemberi tindakan dalam penelitian ini adalah dosen kalkulus 1 program studi teknik mesin Universitas Pamulang, sedangkan subjek penerima tindakannya adalah mahasiswa semester 1 program studi teknik mesin Universitas Pamulang yang berjumlah 43 mahasiswa. Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah observasi, metode tes, catatan lapangan, dan dokumentasi. Analisis data tindakan dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan metode alur, yaitu data dianalisis sejak tindakan pembelajaran dilaksanakan dan dikembangkan selama proses perkuliahan. Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian tindakan kelas ini adalah: 1) kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan dosen meningkat dari 23,26% menjadi 58,14%, 2) kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal di depan kelas meningkat dari 20,93% menjadi 39,53%, 3) kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari meningkat dari 46,51% menjadi 76,74%. Berdasarkan penelitian tersebut, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan metode pembelajaran delikan dapat mengatasi miskonsepsi mahasiswa dalam mata kuliah kalkulus 1.

Kata Kunci: miskonsepsi mahasiswa, mata kuliah kalkulus 1, metode pembelajaran delikan.

PENDAHULUAN

Di dalam suatu kegiatan perkuliahan sering kali terdapat berbagai macam hambatan yang membuat kegiatan kuliah menjadi terganggu. Salah satu hambatan yang terjadi dalam proses perkuliahan adalah konsep-konsep yang

disampaikan oleh dosen tidak dapat diterima oleh mahasiswa dengan baik atau sering disebut miskonsepsi. Miskonsepsi yang dialami setiap mahasiswa dalam satu kelas bisa berlainan satu dengan yang lain dengan penyebab yang berbeda-beda pula. Oleh karena itu, sangat penting

bagi dosen untuk mengenali miskonsepsi dan penyebabnya yang terjadi pada mahasiswa.

Miskonsepsi dapat berbentuk konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan atau pandangan yang salah. Novak (Soni Irianto, 2011) menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima. Sementara itu, Brown (Soni Irianto, 2011) menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan penjelasan yang salah dan suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima para ahli. Feldshine (Soni Irianto, 2011) menemukan miskonsepsi sebagai suatu kesalahan dan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep. Secara rinci menurut Fowler (Soni Irianto, 2011) miskonsepsi dapat merupakan pengertian yang tidak akurat tentang konsep, penggunaan konsep yang salah, klasifikasi contoh-contoh yang salah tentang penerapan konsep, pemaknaan konsep yang berbeda, kekacauan konsep-konsep yang berbeda, dan hubungan hierarkis konsep-konsep yang tidak benar.

Menurut pandangan konstruktivisme, mahasiswa harus mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri (Syariful Sagala, 2006 : 88). Proses konstruksi tersebut diperoleh melalui interaksi dengan benda, kejadian dan lingkungan. Pada saat mahasiswa berinteraksi dengan

lingkungan belajarnya, mahasiswa mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalamannya. Oleh karena itu, ketika proses konstruksi pengetahuan terjadi pada mahasiswa, sangat besar kemungkinan terjadinya kesalahan dalam proses mengkonstruksi karena secara alami mahasiswa belum terbiasa mengkonstruksi pengetahuan sendiri secara tepat. Apalagi jika tidak didampingi sumber informasi yang jelas dan akurat.

Konstruksi pengetahuan mahasiswa tidak hanya dilakukan sendiri tetapi juga dibantu oleh konteks dan lingkungan mahasiswa, diantaranya teman-teman di sekitar mahasiswa, buku teks, dosen dan lainnya. Jika aspek-aspek tersebut memberikan informasi dan pengalaman yang berbeda dengan pengertian ilmiah, maka sangat besar kemungkinan akan menimbulkan terjadinya miskonsepsi pada mahasiswa.

Berdasarkan uraian tersebut, bisa dirumuskan bahwa aspek-aspek yang dapat menyebabkan terjadinya miskonsepsi diantaranya adalah mahasiswa itu sendiri, dosen, dan metode pembelajaran yang digunakan dosen di kelas. Namun demikian, dari teori konstruktivisme, faktor paling dominan yang menimbulkan terjadinya miskonsepsi paling banyak disebabkan oleh mahasiswa itu sendiri, sebab secara alami seseorang mengalami proses pembentukan pemahamannya sendiri. Banyak

mahasiswa yang memiliki konsep awal atau prakonsepsi tentang suatu konsep sebelum mahasiswa tersebut mengikuti perkuliahan di kelas. Konsep awal tersebut diperoleh mahasiswa dari pengalaman sehari-hari dan informasi dari lingkungan sekitar mahasiswa. Konsep awal itulah yang mempengaruhi pemahaman mahasiswa dan menyebabkan terjadi miskonsepsi.

Konsep awal yang dimiliki mahasiswa menunjukkan bahwa pikiran mahasiswa sejak lahir tidak kosong atau diam. Selama melakukan interaksi dengan lingkungannya mahasiswa terus aktif mencari informasi untuk memahami sesuatu. Seseorang yang baru belajar secara formal di sekolah pada usia 6-7 tahun sudah memiliki konsepsi awal sesuai dengan pengalaman dan informasi yang diterimanya dari orang tua dan lingkungan sekitarnya. Pengetahuan awal yang dimiliki seorang anak sebelum jenjang pendidikan sekolah bisa benar atau salah. Hal ini disebabkan pengetahuan awal tersebut diperoleh dari pengalaman yang berbeda-beda dan sumber informasi yang tidak akurat. Padahal penguasaan pengetahuan awal yang dimiliki seseorang sangat berpengaruh terhadap perolehan pengetahuan di kelas.

Banyak hal yang menyebabkan terjadinya miskonsepsi yang ditimbulkan oleh mahasiswa itu sendiri. Diantaranya adalah tahap perkembangan kognitif yang tidak

sesuai dengan konsep yang dipelajari, penalaran mahasiswa yang terbatas dan salah, kemampuan mahasiswa menangkap dan memahami konsep yang dipelajari, dan minat mahasiswa untuk mempelajari konsep yang diberikan dan diajarkan.

Setiap mahasiswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda. Pada umumnya mahasiswa belajar melalui visual (apa yang dilihat atau diamati), auditori (apa yang dapat didengar) atau kinestetik (apa yang dapat digerakkan). Setiap mahasiswa memerlukan perlakuan yang berbeda sesuai dengan gaya belajarnya. Maka tugas utama seorang dosen adalah menyelenggarakan perkuliahan yang baik dan berkualitas. Hal yang perlu dilakukan seorang dosen adalah mengenali dan memahami gaya belajar seluruh mahasiswa yang diampunya dan menentukan metode pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mahasiswa. Metode pembelajaran sangat menentukan tingkat penyerapan dan pemahaman mahasiswa terhadap materi atau konsep yang disampaikan oleh dosen. Di samping itu, metode pembelajaran yang tepat dan menarik akan membuat suasana perkuliahan menjadi nyaman sehingga memungkinkan setiap mahasiswa untuk mendapatkan sebuah situasi yang menjadikan mereka dapat menerima materi dan konsep tersebut dengan benar.

Salah satu metode pembelajaran yang bisa diterapkan

untuk mengatasi miskonsepsi mahasiswa adalah metode perkuliahan delikan (dengar, lihat, kerjakan). Metode pembelajaran delikan merupakan salah satu metode pembelajaran siswa aktif yang merupakan penggabungan dari metode pembelajaran ekspository dan inquiry (Sohibun, 2014: 57).

Metode pembelajaran delikan menekankan kegiatan belajar mahasiswa, dimulai dari kegiatan mendengar, disusul dengan kegiatan melihat, dan diakhiri dengan kegiatan mengerjakan. Tiga hal tersebut ada dalam satu kesatuan yang tidak terpisahkan satu sama lain. Dalam metode ini, tugas dosen adalah memberi stimulasi auditif (pendengaran), stimulasi visual (penglihatan), dan stimulasi motorik (pekerjaan). Dengan memperhatikan ketiga hal tersebut perkuliahan akan berlangsung efektif dan efisien sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya miskonsepsi.

Di dalam penerapan metode pembelajaran delikan, tugas dosen adalah memberi stimulasi auditif (pendengaran), stimulasi visual (penglihatan), dan stimulasi motorik (pekerjaan), sehingga perkuliahan akan memberi kesan yang mendalam dan bermakna karena ditangkap oleh tiga indera yaitu penglihatan, pendengaran, dan tentunya juga indera motorik. Dengan memperhatikan ketiga hal tersebut perkuliahan akan berlangsung efektif

dan efisien sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya miskonsepsi. Pada mahasiswa program studi teknik mesin universitas Pamulang tahun akademik 2015/2016, di dalam perkuliahannya masih sering terjadi miskonsepsi, terutama pada mata kuliah kalkulus I. Hal ini ditunjukkan dengan nilai mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut yang cenderung buruk (banyak yang mendapat nilai C dan D). Karena kalkulus I merupakan salah satu mata kuliah dasar yang harus dikuasai mahasiswa untuk mengikuti mata kuliah yang lain, maka peneliti memberikan salah satu alternatif untuk mengatasi miskonsepsi mahasiswa program studi teknik mesin universitas Pamulang pada mata kuliah kalkulus I dengan metode pembelajaran delikan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas bercirikan perbaikan terus menerus terhadap praktik-praktik pembelajaran sehingga peneliti merasa proses perkuliahan mengalami peningkatan yang lebih baik. Penelitian tindakan merupakan kegiatan pemecahan masalah yang dimulai dari : 1) perencanaan, 2) pelaksanaan, 3) observasi, 4) refleksi, dan 5) evaluasi (Sutama, 2010:76).

Perencanaan dan penyusunan yang dilakukan untuk mengadakan tindakan adalah mengidentifikasi masalah yang terjadi di dalam proses perkuliahan pada mata kuliah kalkulus I, terutama yang berkaitan dengan miskonsepsi mahasiswa, kemudian merumuskan permasalahan tersebut. Berdasarkan perencanaan yang ada, proses perkuliahan diimplementasikan dengan menerapkan metode pembelajaran delikan.

Untuk mengetahui efektifitas metode perkuliahan yang digunakan peneliti, penelitian ini menggunakan : (1) metode observasi untuk mendapatkan gambaran secara langsung tentang kegiatan perkuliahan mata kuliah kalkulus I di kelas, (2) metode tes dilakukan sebagai dasar untuk mengetahui subjek penelitian dalam kemampuan penguasaan materi pelajaran serta digunakan dalam upaya untuk mendapatkan data teratasinya miskonsepsi mahasiswa di dalam perkuliahan kalkulus I sebelum dan sesudah pemberian tindakan, (3) catatan lapangan digunakan untuk mencatat semua temuan selama perkuliahan, bentuk temuan ini berupa miskonsepsi mahasiswa dan permasalahan lain yang berkaitan dengan miskonsepsi yang dihadapi oleh mahasiswa selama proses perkuliahan berlangsung, (4) dokumentasi digunakan untuk

memperoleh atau mengetahui sesuatu melalui buku-buku maupun arsip yang berhubungan dengan yang akan diteliti, dan (5) wawancara dilakukan dengan sistem tanya jawab diluar jam pelajaran sebelum dilakukan tindakan dan setiap selesai dilakukan tindakan.

Analisis hasil ditekankan pada kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh dosen, kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal di depan kelas, dan kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari. Analisis hasil juga akan didukung dengan analisis deskriptif kualitatif tentang pendapat dosen terhadap penerapan metode perkuliahan delikan di dalam perkuliahan kalkulus I yang diujicobakan pada materi turunan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan metode perkuliahan delikan mendapat tanggapan positif dari dosen, hal ini dikarenakan adanya peningkatan indikator-indikator yang ditekankan dalam upaya mengatasi miskonsepsi mahasiswa pada materi turunan. Hasil penelitian tindakan semester yang dilakukan dapat dituliskan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Teratasinya Miskonsepsi Mahasiswa Semester I Prodi teknik mesin Univeristas Pamulang Tahun Akademik 2015/2016 Sebelum dan Sesudah Penelitian

| O | Indikator yang Diamati | Sebelum Penelitian | Sesudah Penelitian | | |
|----|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | Putaran I | Putaran II | Putaran III |
| 1. | A | 10 mahasiswa (23,26%) | 13 mahasiswa (30,23%) | 18 mahasiswa (41,86%) | 25 mahasiswa (58,14%) |
| 2. | B | 9 mahasiswa (20,93%) | 11 mahasiswa (47,83%) | 15 mahasiswa (34,88%) | 17 mahasiswa (39,53%) |
| 3. | C | 20 mahasiswa (46,51%) | 25 mahasiswa (58,13%) | 27 mahasiswa (67,79%) | 33 mahasiswa (76,74%) |

Keterangan indikator :

A : kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh dosen

B : kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal di depan kelas

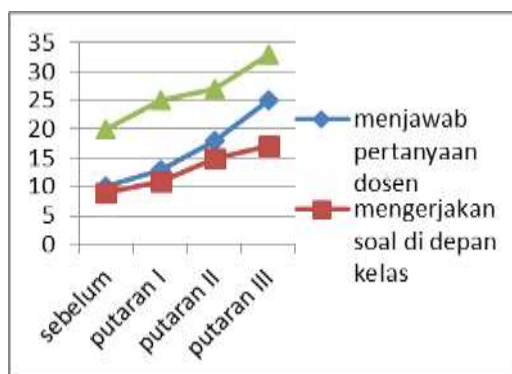
C : kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan data hasil observasi kelas sebelum dan sesudah penelitian. Data tersebut dapat disimpulkan bahwa :

- Mulai putaran I sampai putaran III miskonsepsi mahasiswa mengalami penurunan sesuai dengan yang diinginkan.
- Pada akhir penelitian, kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh dosen mencapai 25 mahasiswa (58,14%).
- Pada akhir penelitian, kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal di depan kelas mencapai 17 mahasiswa (39,53%).

- Pada akhir penelitian kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari mencapai 33 mahasiswa (76,74%).

Data penelitian di atas berkaitan dengan miskonsepsi mahasiswa dalam perkuliahan kalkulus I, data di atas dapat dilihat secara grafis. Gambar di bawah ini menunjukkan grafik teratasinya miskonsepsi mahasiswa dalam perkuliahan kalkulus I. Profil semester sebelum dan sesudah penelitian dalam miskonsepsi mahasiswa pada gambar 1 berikut :



Gambar 1. Teratasinya Miskonsepsi Mahasiswa

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa perubahan tindak mengajar yang berkaitan dengan miskonsepsi mahasiswa dalam perkuliahan kalkulus I setelah dilaksanakan tindakan kelas selama III putaran. Miskonsepsi mahasiswa dalam perkuliahan matematika dibatasi dalam hal kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh dosen, kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal di depan kelas, kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari. Miskonsepsi mahasiswa dapat diminimalisasi dengan menerapkan metode pembelajaran delikan. Hal tersebut dapat dilihat dari meningkatnya aspek-aspek berikut : 1) kemampuan mahasiswa dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh dosen mencapai 25 mahasiswa, 2) kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal di depan kelas mencapai 17 mahasiswa, 3) kemampuan mahasiswa untuk mengerjakan soal sesuai dengan

konsep yang telah dipelajari mencapai 33 mahasiswa.

Berdasarkan peningkatan aspek-aspek tersebut menunjukkan bahwa miskonsepsi mahasiswa dalam perkuliahan kalkulus I pada materi turunan dapat diatasi dengan menggunakan metode perkuliahan delikan. Hasil penelitian para ahli yang dapat mendukung penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diantaranya : yang dikemukakan oleh Soni Irianto dan Karma Iswasta Eka (2011), Lanjar Widada (2015), Sohibun (2014), dan Ruganda (2009).

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan peneliti sejalan dengan penelitian para ahli, dimana dengan penerapan metode pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa di dalam suatu proses perkuliahan dapat memberi kontribusi penting bagi mahasiswa dalam pemahaman konsep. Hal itulah yang membuat miskonsepsi mahasiswa di dalam suatu perkuliahan dapat diatasi.

KESIMPULAN

Penerapan metode perkuliahan delikan dalam perkuliahan kalkulus I pada materi turunan mampu mengatasi miskonsepsi mahasiswa. Teratasinya miskonsepsi mahasiswa ditunjukkan oleh hasil penelitian yang dilaksanakan selama tiga putaran.

Perkuliahan dengan menerapkan metode perkuliahan delikan ini memiliki peran utama dalam kaitannya dengan upaya

mengatasi miskonsepsi mahasiswa. Dalam upaya mengatasi miskonsepsi mahasiswa ini, ada baiknya menyentuh pengembangan kreatifitas dosen. Hal ini dapat dilakukan melalui kerja kolaboratif dosen dengan peneliti untuk mengatasi masalah-masalah perkuliahan lain yang selalu dihadapi di kelas.

Sementara itu, faktor mahasiswa yang ikut mendukung upaya mengatasi miskonsepsi mahasiswa antara lain adalah kemampuan dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh dosen, kemampuan dalam mengerjakan soal di depan kelas, dan kemampuan dalam mengerjakan soal sesuai dengan konsep yang telah dipelajari

Mini Terhadap Keterampilan Proses Sains (KPS) Siswa SMA Kelas X MIA”. *Jurnal Ilmiah Edu Research*, 3(1), 53-67.

Soni Irianto dan Iswasta Eka. 2011. “The Impact of DELIKAN Learning towards Mathematics Achievement in Terms of Students Motivation: An Experiment at the State Elementary Schools of Banyumas, Central Java, Indonesia”. *International Journal for Educational Studies*, 3(2), 187-194.

REFERENSI

- Lanjar Widada. 2015. “Peningkatan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Ruang dengan Menggunakan Model Mengajar Delikan Bagi Siswa Kelas VIII B SMP Negeri Ngawen”. *Wiyata Mustika Jurnal Kependidikan*, 3(1), 19-25.
- Ruganda. 2009. “Peningkatan Hasil Perkuliahan Menulis Deskripsi Melalui Model Delikan di Semester V SD Kalikoa, Kecamatan Kedawung, Kabupaten Cirebon”. *Metalingua*, 7(2), 159-172.
- Sohibun. 2014. “Penerapan Strategi Belajar Dengar Lihat Kerjakan (Delikan) Berbasis Laboratorium