

## PENERAPAN METODE PEMBELAJARAN PEMECAHAN MASALAH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MAHASISWA PADA MATAKULIAH KONSTRUKSI BETON 1

Sudomo  
Made Wena

**Abstrak:** tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil belajar dan kualitas proses pembelajaran dalam matakuliah Konstruksi Beton 1 melalui penerapan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas. Dengan pendekatan penelitian tindakan kelas, siklus alur penelitian dilakukan sebagai berikut: Perencanaan - Pelaksanaan - Observasi - Refleksi. Penelitian ini dilakukan pada program studi S1 PTB FT UM. Subjeknya adalah mahamahasiswa yang memprogram matakuliah Konstruksi Beton 1 sebanyak 30 orang. Penelitian melibatkan 2 orang dosen Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, salah seorangnya adalah pengajar matakuliah Konstruksi Beton 1. Hasil penelitian menunjukkan (a) Penerapan metode Pemecahan Masalah dalam matakuliah Konstruksi Beton 1 dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa PTB FT UM, dan (b) Penerapan metode Pemecahan Masalah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

**Kata-kata kunci:** pemecahan masalah, hasil belajar, proses pembelajaran konstuksi beton.

*Abstract: The purpose of this study is to improve learning outcomes and the quality of learning process in the course of Concrete Construction 1 through the application of Problem-solving Learning Methods. This research uses a classroom action research approach. With the classroom action research approach, the research flow cycle is carried out as follows: Planning - Implementation - Observation - Reflection. This research was conducted on S1 program of PTB FT UM. The subjects are students who programmed the course of Concrete 1 Construction as many as 30 people. The research involves 2 lecturers of Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, one of them is a lecturer of Concrete Construction Course 1. The research results show (a) Application of Problem Solving method in Concrete Construction 1 course can improve student learning result of PTB FT UM, and (b) Problems can improve the quality of learning.*

**Key Words:** problem solving, learning outcomes, learning processes for concrete stones.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa per dosenan tinggi di Indonesia saat ini masih menghasilkan lulusan dengan tingkat kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik yang rendah (The World Bank, 2005). Dosen Besar Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta, Abdul Munir Mulkhan (2015) mengatakan mutu per dosenan tinggi di Indonesia masih kalah jika dibandingkan dengan negara tetangga, Malaysia dan Brunei Darussalam. Sedangkan Subandi Sardjoko (2015) Direktur Pendidikan Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (Bappenas),

mengatakan indeks tingkat pendidikan tinggi Indonesia juga dinilai masih rendah yaitu 14,6 persen, berbeda dengan Singapura dan Malaysia yang sudah mempunyai indeks tingkat pendidikan yang lebih baik yaitu 28 persen dan 33 persen. Temuan lain menunjukkan bahwa belum adanya keseimbangan antara mata kuliah keahlian dan pembentukan karakter mahamahasiswa sebagai manusia kerja, sehingga kemampuan life skill mahamahasiswa rendah (dikutip dari HELTS, Strategi Jangka Panjang Pendidikan Tinggi 2003–2010 Mewujudkan PT berkualitas, hal. 74, Dikti, 2003).

Untuk meningkatkan kualitas pendidikan maka peningkatan kualitas hasil belajar merupakan agenda utama dalam program pembangunan pendidikan kejuruan di Indonesia. Namun perolehan hasil belajar mahasiswa dalam berbagai jenjang pendidikan masih jauh dibandingkan dengan perolehan belajar mahasiswa pada negara berkembang maupun negara maju lainnya. Pada tingkat pendidikan tinggi, kualitas hasil belajar mahasiswa, khususnya rumpun teknologi masih sering menjadi bahan pembicaraan dalam beberapa laporan hasil penelitian maupun seminar-seminar pendidikan. Rendahnya penguasaan materi pelajaran menunjukkan ketidakberhasilan mahasiswa dalam belajar.

Berdasarkan pengamatan dan pengalaman tim peneliti pada program keahlian Pendidikan Teknik Bangunan FT UM, juga menunjukkan masih rendahnya hasil belajar mahasiswa. Rendahnya hasil belajar mahasiswa secara umum diakibatkan oleh dua permasalahan pokok, yaitu permasalahan dosen dan permasalahan mahasiswa. Di lihat dari faktor dosen, ada beberapa permasalahan antara lain (1) kemampuan dosen menguasai metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik bidang studi dan karakteristik mahasiswa masih lemah, (2) kemampuan dosen mengajarkan cara-cara pemecahan masalah pada mahasiswa sangat kurang, (3) pengorganisasian materi pembelajaran yang dilakukan dosen cenderung menukuri urutan buku teks, (4) kemampuan dosen menyajikan isi pembelajaran yang sesuai dengan kaidah-kaidah pembelajaran sangat rendah. Adanya dua permasalahan mendasar yang dialami dosen yaitu kelemahan dalam mengajarkan pemecahan masalah pada mahasiswa dan kelemahan dalam mendosentkan materi pembelajaran yang sesuai dengan kaidah-kaidah pembelajaran, berpengaruh pada proses belajar dan hasil belajar mahasiswa.

Dilihat dari hasil belajar mahasiswa program S1 Pendidikan Teknik Bangunan (PTB) FT UM, dalam matakuliah Konstruksi Be-

ton 1 ternyata hanya sedikit mahasiswa yang mampu mencapai standar kelulusan yang ditetapkan. Data nilai ujian akhir semester genap matakuliah Konstruksi Beton 1 dalam empat tahun terakhir menunjukkan: tahun 2012 hanya 40% mahasiswa yang mampu mencapai standar kelulusan. Nilai ujian akhir semester genap tahun 2013 nampak bahwa hanya 35% mahasiswa yang mampu mencapai nilai standar kelulusan. Nilai ujian akhir semester genap tahun 2014 hanya 40% mahasiswa yang mampu mencapai standar kelulusan. Nilai ujian akhir semester genap tahun 2015 hanya 45% mahasiswa yang mampu mencapai standar kelulusan. Akibat masih rendahnya jumlah mahasiswa yang mampu mencapai standar kelulusan yang dipersyaratkan, terpaksa kriteria standar kelulusan diturunkan.

Ditinjau dari kondisi proses pembelajaran, nampak bahwa kondisi kelas yang pasif, tidak adanya interaksi antar mahasiswa dan motivasi belajar yang rendah, merupakan gambaran kelas sehari-hari. Jika diberi tugas, sebagian besar mahasiswa tidak mengetahui dari mana harus memulai, tidak dapat mengidentifikasi soal atau tidak tahu hukum/rumus yang digunakan. Ada mahasiswa hanya membuka buku catatan untuk mencari rumus yang mungkin dapat digunakan sambil menunggu temannya yang mengerjakan di depan kelas atau menunggu petunjuk/penjelasan dari dosen..

Ada juga yang mencoba mengerjakan soal tetapi tidak mampu menyelesaikannya, tidak dapat melanjutkannya sampai ditemukan jawaban, dan ada juga mahasiswa yang merasa dapat mengerjakan soal tetapi sebenarnya jawabannya tersebut salah. Banyak mahasiswa yang mengerjakan tugas rumah/PR dengan mencontoh pekerjaan temannya yang dianggap pintar. Namun, jika disuruh mengerjakan ke depan kelas, sama sekali tidak bisa. Jika diadakan ulangan/tes hampir sebagian besar mahasiswa berusaha melirik kanan kiri, belakang depan untuk saling contoh antar teman. Ada juga mahasiswa

yang sebenarnya bisa mengerjakan soal, tetapi karena tidak percaya diri, akhirnya tidak mampu menyelesaikan soal dengan baik.

Kesulitan-kesulitan mahasiswa dalam penguasaan matakuliah Konstruksi Beton 1 tersebut disebabkan oleh kemampuan diri mahasiswa, yaitu sulit memahami soal, sulit menghubungkan hubungan konsep, sulit membuat gambar penolong dan sulit dalam mengaplikasikan konsep atau aturan matematika dalam memecahkan soal. Akibatnya tujuan operasional matakuliah Konstruksi Beton 1 seperti (1) kemampuan menerapkan rumus-rumus, (2) kemampuan penalaran, (3) kemampuan mandiri dan kerja keras, dan (4) kemampuan memecahkan masalah, tidak bisa dicapai secara optimal.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dicari usaha yang tepat untuk meningkatkan prestasi mahasiswa dalam memecahkan soal-soal pada matakuliah Konstruksi Beton 1 secara sistematis. Dengan demikian permasalahan proses pembelajaran dalam matakuliah Konstruksi Beton 1 dapat diatasi. Mengingat permasalahan yang terjadi adalah permasalahan dalam pembelajaran pemecahan masalah dan pendosentan/pengorganisasian isi pembelajaran, maka solusi yang digunakan untuk pemecahan masalah tersebut harus sesuai dengan kedua permasalahan tersebut. Jadi dalam hal ini harus diterapkan strategi pemecahan masalah dan strategi pengorganisasian isi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik matakuliah yang diajarkan.

Pada dasarnya banyak model pemecahan masalah, namun harus dicari model pemecahan masalah yang paling tepat dan sesuai dengan kondisi pembelajaran serta karakteristik mahasiswa dan bidang studi Konstruksi Beton 1. Berdasarkan kajian pustaka metode yang sesuai untuk memecahkan masalah belajar pada matakuliah Konstruksi Beton 1 adalah metode pembelajaran Pemecahan Masalah yang disebut dengan *Problem Solving of Engineering* yang

dikembangkan Wankat dan Oreovicz (1995).

Pembelajaran pemecahan masalah merupakan salah satu model dari pendekatan kontekstual atau contextual teaching and learning. Pada dasarnya pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang mengkaitkan antara materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata mahasiswa dan mendorong mahasiswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapannya dalam kehidupan nyata. Dengan penerapan konsep kontekstual ini hasil belajar mahasiswa diharapkan lebih bermakna bagi mahasiswa.

Pembelajaran pemecahan masalah adalah suatu metode pembelajaran yang menggunakan dunia nyata sebagai konteks bagi mahasiswa untuk belajar (Nurhadi, dkk, 2003). Pembelajaran pemecahan masalah pada awalnya dimulai di Kanada, tepatnya di McMaster di Hamilton, Ontario, Canada yang dibuat untuk pengembangan sekolah Medis (Baptiste, 2003; Setjo, 2004). Kemudian oleh para ahli pembelajaran dikembangkan berbagai model pemecahan masalah dengan modifikasi-modifikasi sesuai dengan masalah isi pembelajaran yang diajarkan. Misalnya ada strategi pemecahan masalah bidang sosial, strategi pemecahan masalah bidang IPA, strategi pemecahan masalah bidang biologi, strategi pemecahan masalah bidang teknik dan sebagainya.

Secara umum pembelajaran pemecahan masalah bertujuan untuk membantu mengembangkan kemampuan dan keterampilan berfikir kritis, pemecahan masalah dan keterampilan intelektual, belajar berbagai peran orang dewasa melalui pelibatan dalam pengalaman nyata sehingga memiliki kemampuan yang mandiri dan otonom (Wilson, 2006). Woods (dalam Lufri, 2003) mengemukakan syarat yang harus dimiliki seseorang, agar dapat memecahkan suatu masalah antara lain: pengetahuan, pengalaman, keterampilan belajar, motivasi, dan komunikasi, strategi yang bervariasi (misalnya mendefinisikan, memikirkan, merencanakan, bertindak, meng-

ingat kembali, petunjuk, elemen-elemen, dan tipe-tipe (tingkat kesulitan, informasi yang diberikan, dan tipe-tipe yang tidak diketahui).

Dalam pembelajaran teknik juga dikembangkan beberapa strategi pembelajaran pemecahan masalah. Salah satunya adalah strategi pemecahan masalah yang dikembangkan oleh Wankat dan Oreovicz (1995). Wankat dan Oreovicz (1995) mengemukakan langkah-langkah strategi operasional dalam pembelajaran pemecahan masalah keteknikan meliputi (a) Saya mampu/bisa (*I can*): sebagai langkah awal dalam pembelajaran ini guru harus membangkitkan motivasi dan membangun keyakinan diri mahasiswa, (b) Mendefinisikan (*Define*): langkah kedua adalah membimbing mahasiswa untuk membuat daftar hal yang diketahui dan tidak diketahui dalam suatu permasalahan/soal, dianjurkan menggunakan gambar grafis untuk memperjelas permasalahan, (c) Mengeksplorasi (*Explore*): merangsang mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan membimbing untuk menganalisis dimensi-dimensi permasalahan yang dihadapi, (d) Merencanakan (*Plan*): membimbing mahasiswa mengembangkan cara berfikir logis untuk menganalisis masalah dan menggunakan flowchart untuk menggambarkan permasalahan yang dihadapi, (e) Mengerjakan (*Do it*): membimbing mahasiswa secara sistematis untuk memperkirakan jawaban yang mungkin untuk memecahkan masalah yang dihadapi, (f) Mengoreksi kembali (*Check*): membimbing mahasiswa untuk mengecek kembali jawaban yang dibuat, mungkin ada beberapa kesalahan yang dilakukan, (g) Generalisasi (*Generalize*): membimbing mahasiswa untuk mengajukan pertanyaan” apa yang telah saya pelajari dalam pokok bahasan ini? Bagaimanakah agar pemecahan masalah yang dilakukan bisa lebih efisien? Jika pemecahan masalah yang dilakukan masih kurang benar, apa yang harus saya lakukan? Dalam hal ini dorong mahasiswa untuk melakukan umpan balik/refleksi dan meng-

oreksi kembali kesalahan yang mungkin ada.

Mengacu pada permasalahan diatas maka tujuan penelitian ini adalah (1) meningkatkan hasil belajar mahasiswa program studi PTB FT UM dalam matakuliah Konstruksi Beton dengan penerapan metode Pembelajaran Pemecahan Masalah, dan (2) meningkatkan kualitas proses pembelajaran dalam matakuliah Konstruksi Beton 1 melalui penerapan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research). Dengan pendekatan penelitian tindakan kelas, siklus alur penelitian dilakukan sebagai berikut: Perencanaan - Pelaksanaan - Observasi - Refleksi.

### Subyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada program studi S1 PTB FT UM. Subjeknya adalah mahasiswa yang memprogram matakuliah Konstruksi Beton 1 sebanyak 30 orang. Penelitian melibatkan 2 orang dosen Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, salah seorang adalah pengajar matakuliah Konstruksi Beton 1. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan selama 4 bulan yaitu mulai bulan Maret 2016 sampai dengan bulan Juni 2016.

### Perencanaan Tindakan

Perencanaan tindakan meliputi kegiatan (a) Membuat skenario pembelajaran yang berisi langkah-langkah prosedur penerapan metode pembelajaran Pemecahan Masalah. Skenario pembelajaran disusun agar proses pembelajaran di kelas terarah sesuai dengan tujuan pembelajaran, (b) Mempersiapkan sarana pendukung seperti media pembelajaran, lembar kerja mahasiswa dan sejenisnya, (c) Mempersiapkan instrument penelitian seperti instrument untuk mengobservasi dosen, kelas dan mahasiswa, (d) Melakukan simu-

lasi pelaksanaan tindakan, dan (e) menentukan kriteria keberhasilan tindakan

### **Pelaksanaan Tindakan dan Observasi**

Jika perencanaan tindakan telah selesai dibuat, maka skenario pembelajaran dapat dilaksanakan dalam kegiatan proses pembelajaran di kelas. Pada saat pelaksanaan tindakan, kegiatan observasi dan interpretasi dilakukan bersamaan dengan kegiatan refleksi. Penggabungan kegiatan tindakan, observasi, interpretasi dan refleksi dilakukan dalam suatu proses pembelajaran yang utuh.

Observasi merupakan usaha untuk merekam proses pembelajaran yang terjadi selama pembelajaran berlangsung. Untuk itu dikembangkan sistem dan prosedur evaluasi yang mudah dan cepat. Sesuai dengan prosedur dan langkah-langkah penelitian tindakan maka instrumen yang digunakan untuk melakukan observasi yaitu (a) instrument untuk mengobservasi dosen (*observing teacher*), (b) instrument untuk mengobservasi kelas (*observing classroom*), dan (c) instrument untuk mengobservasi mahasiswa (*observing student*) (Tantra, 2006).

Pengamatan terhadap perilaku dosen dalam mengimplementasikan metode Pembelajaran Pemecahan Masalah di kelas digunakan teknik observasi anekdotal. Observasi anekdotal mencatat kejadian di dalam kelas secara informal dalam bentuk naratif. Pengamatan terhadap situasi kelas, digunakan observasi anekdotal, yang meliputi diskripsi tentang lingkungan fisik kelas, tata letaknya, dan manajemen kelas.

Sedangkan observasi anekdotal perilaku mahasiswa bertujuan untuk mengungkap berbagai hal yang menarik dari individu/kelompok mahasiswa, sebelum, saat berlangsung dan sesudah pembelajaran. Di samping itu juga digunakan angket untuk melihat terjadi tidaknya peningkatan motivasi belajar dan perkembangan persepsi dan wawasan mahasiswa. Peningkatan dan perkembangan tersebut disimpulkan berdasarkan jawaban

angket mahasiswa pada akhir tindakan. Untuk melihat peningkatan hasil belajar mahasiswa digunakan tes hasil belajar yang diberikan pada tiap akhir tahap tindakan. Dengan demikian terjadinya peningkatan hasil belajar mahasiswa dari satu tahap tindakan ke tahap tindakan berikutnya akan dapat diketahui.

### **Analisis Dan Interpretasi Data Penelitian**

Data penelitian berupa data deskriptif yang dikumpulkan dari hasil pengamatan terhadap proses pembelajaran di kelas, hasil angket mahasiswa, serta tes hasil belajar mahasiswa di tiap siklus. Berdasarkan data tersebut akan dapat terjawab pertanyaan pertanyaan dalam rumusan masalah. Pelaku tindakan di kelas adalah dosen. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran di kelas peneliti/anggota tim yang lain bertindak sebagai pengamat. Data dianalisis dilakukan dengan teknik deskriptif, baik kualitatif maupun kuantitatif. Data yang dapat didiskripsikan dengan angka dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif. Sedangkan data kualitatif dari hasil pengamatan dianalisis dengan teknik deskriptif kualitatif yang meliputi proses reduksi data, paparan data, dan penyimpulan hasil analisis (Susilo, Laksono dan Ibnu, S. (2006)).

Sesuai dengan hipotesis yang diajukan, maka dalam hal ini dilakukan validasi untuk menguji secara empirik apakah hipotesis yang dirumuskan tersebut benar. Validasi hipotesis tindakan ini menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembandingan terhadap data tersebut. Teknik triangulasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sumber, metode dan penyidik lain.

Interpretasi data penelitian dilakukan dengan acuan teori, dibandingkan dengan pengalaman, praktik, penilaian dan pendapat rekan sejawat. Demikian pula hipotesis tindakan yang telah divalidasi dico-

cokan dengan mengacu pada kriteria, norma dan nilai yang diterima oleh dosen dan mahasiswa yang menjadi subjek penelitian.

### Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi dilakukan dengan membandingkan proses dan hasil analisis yang telah dilakukan dengan kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan. Dengan demikian akan diperoleh/diketahui tingkat pencapaian indikator keberhasilan yang telah ditetapkan. Hasil evaluasi ini dijadikan bahan untuk melakukan refleksi.

Refleksi dilakukan guna mengkaji apa yang telah atau belum terjadi, apa yang dihasilkan, mengapa hal tersebut terjadi dan apa yang perlu dilakukan selanjutnya. Hasil refleksi digunakan sebagai pijakan dalam menentukan langkah perbaikan pada siklus selanjutnya.

## HASIL PENELITIAN

### Hasil Belajar Bahasiswa

Berdasarkan hasil analisis data hasil belajar mahasiswa dalam matakuliah Konstruksi Beton dengan penerapan Metode Pemecahan Masalah, dari siklus I sampai siklus III terjadi kenaikan secara konstan. Dilihat dari aspek prosentase mahasiswa yang mampu mencapai ketuntasan belajar, disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Prosentase Ketuntas Belajar Mahasiswa Tiap Siklus**

| Siklus | Prosentase yang mencapai Ketuntasan Hasil Belajar (75) |
|--------|--|
| I      | 59,4% mahasiswa (18 Orang)                             |
| II     | 73,6% (22 orang)                                       |
| III    | 85,8% (26 orang)                                       |

Pada akhir siklus I hanya 59,4% (18 mahasiswa) yang mencapai ketuntas, pada siklus II naik menjadi 73,6% mahasiswa dan pada siklus III naik menjadi 85,8% mahasiswa. Ini berarti terjadi peningkatan jumlah mahasiswa yang mencapai ketuntasan belajar dari siklus I sampai siklus II

Sedangkan dilihat dari rata-rata skor test hasil belajar siklus I sampai siklus III disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2. Skor Rata-Rata test hasil belajar matakuliah Konstruksi Beton 1**

| Siklus | I       | II      | III      |
|--------|---------|---------|----------|
| Mean   | 732,143 | 751,786 | 792,857  |
| Median | 750,000 | 750,000 | z80,0000 |
| Mode   | 75,00a  | 75,00a  | 75,00    |

Dari tabel 2 nampak bahwa terjadi peningkatan skor rata-rata test hasil belajar dari siklus I sampai dengan siklus III. Pada siklus I skor rata-rata test hasil belajar adalah 73,21, pada siklus II naik menjadi 75,17 dan pada siklus III naik menjadi 79,28.

Dilihat dari pencapaian skor test hasil belajar mahasiswa dari siklus I sampai siklus III juga mengalami peningkatan. Gambaran pencapaian skor tes hasil belajar tiap siklus disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3. Pencapaian Skor Tes hasil Belajar Tiap Siklus**

| Skor Test | Siklus I |      | Siklus II |      | Siklus III |      |
|-----------|----------|------|-----------|------|------------|------|
|           | Frek.    | %    | Frek.     | %    | Frek.      | %    |
| 50        | 2        | 7,1  | 0         | 0    | 0          | 0    |
| 55        | 0        | 0    | 1         | 3,6  | 0          | 0    |
| 60        | 2        | 7,1  | 2         | 7,1  | 2          | 7,1  |
| 65        | 1        | 3,6  | 1         | 3,6  | 0          | 0    |
| 70        | 5        | 17,9 | 2         | 7,1  | 0          | 0    |
| 75        | 8        | 28,6 | 10        | 35,7 | 11         | 39,3 |
| 80        | 8        | 28,6 | 10        | 35,7 | 7          | 25,0 |
| 85        | 1        | 3,6  | 1         | 3,6  | 2          | 7,1  |
| 90        | 1        | 3,6  | 1         | 3,6  | 5          | 17,9 |
| 95        | 0        | 0    | 0         | 0    | 1          | 3,6  |
| 100       | 0        | 0    | 0         | 0    | 0          | 0    |
| $\Sigma$  | 28       | 100  | 28        | 100  | 28         | 100  |

Dari tabel 3 nampak bahwa terjadi kenaikan skor test hasil belajar mahasiswa dari siklus I sampai siklus 3. Pada siklus I masih ada mahasiswa yang mendapat skor test hasil belajar 60 sebanyak 1 orang mahasiswa dan skor test 70 sebanyak 5 mahasiswa. Pada siklus III tidak ada mahasiswa yang mendapat skor test 60 maupun 70.

Berdasarkan paparan data-data hasil belajar yang disajikan pada tabel 1, tabel 2 dan tabel 3, dapat dinyatakan bahwa penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah pada matakuliah Konstruksi Beton 1 dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

## Penerapan Metode Pembelajaran

Penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah dilihat dari 2 aspek yaitu (1) kemampuan dosen menerapkan metode pembelajaran pemecahan masalah dan (2) aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran.

### a. Kemampuan Dosen Menerapkan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah

Sesuai dengan tahap-tahap metode pemecahan masalah kemampuan dosen menerapkan metode pembelajaran pemecahan masalah di amati dari 7 tahap/ indikator yaitu (1) memotivasi mahasiswa, (2) mendefinisikan permasalahan (3) mengeksplorasi, (4) merencanakan cara pemecahan, (5) mengerjakan/menyelesaikan permasalahan, (6) mengoreksi kembali, (7) melakukan generalisasi. Berdasarkan hasil analisis data kemampuan dosen penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah disajikan dalam tabel 4.

Berdasarkan paparan data hasil belajar yang disajikan pada table 3, dapat dinyatakan bahwa kemampuan dosen menerapkan metode pembelajaran pemecahan masalah pada matakuliah konstruksi beton 1 mulai siklus I sampai siklus III mengalami peningkatan. Pada siklus I tidak ada indikator komponen metode pemecahan masalah yang masuk kriteria baik.

**Tabel 4. Kemampuan Dosen Menerapkan Metode Pembelajaran Pemecahan Masalah**

| Komponen Metode Pemecahan Masalah      | Siklus I    | Siklus II  | Siklus II |
|--|-------------|------------|-----------|
| Memotivasi Mahasiswa                   | Kurang baik | Cukup baik | Baik      |
| Mendefinisikan Permasalahan            | Kurang baik | Cukup baik | Baik      |
| Mengeksplorasi                         | Kurang      | Cukup baik | Baik      |
| Merencanakan Cara Pemecahan            | Cukup baik  | Cukup baik | Baik      |
| Mengerjakan/Menyelesaikan Permasalahan | Cukup baik  | Baik       | Baik      |
| Mengoreksi Kembali                     | Cukup baik  | Baik       | Baik      |
| Melakukan Geralisasi                   | Cukup baik  | Baik       | Baik      |

**Tabel 5. Aktivitas Mahasiswa Selama Pembelajaran**

| No | Komponen Aktivitas Mahasiswa | Siklus I    | Siklus II  | Siklus II |
|----|------------------------------|-------------|------------|-----------|
| 1  | Aktivitas Bertanya           | Kurang baik | Cukup Baik | Baik      |
| 2  | Motivasi Belajar             | Kurang baik | Cukup Baik | Baik      |
| 3  | Keaktifan Dalam Diskusi      | Cukup Baik  | Cukup Baik | Baik      |
| 4  | Kemampuan Presentasi         | Cukup Baik  | Baik       | Baik      |
| 5  | Kerja Tim                    | Cukup Baik  | Baik       | Baik      |

Pada siklus II terdapat 3 (tiga) indikator komponen metode pemecahan masalah yang masuk kriteria baik. Pada siklus III semua indikator metode pemecahan masalah dapat dilaksanakan dengan baik dalam proses pembelajaran. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah pada matakuliah Konstruksi Beton 1 dapat meningkatkan proses pembelajaran.

### b. Aktivitas Mahasiswa Selama Pembelajaran

Terdapat lima komponen aktivitas mahasiswa yang diamati selama proses pembelajaran yaitu aktivitas bertanya, motivasi belajar, keaktifan dalam diskusi, kemampuan presentasi dan kerja tim. Gambaran aktivitas mahasiswa selama pembelajaran disajikan pada tabel 5.

Dari tabel 5 nampak bahwa, pada siklus I tidak ada komponen aktivitas mahasiswa yang masuk dalam kriteria baik. Pada siklus II hanya ada 2 (dua) komponen aktivitas mahasiswa yang masuk dalam kriteria baik. Sedang pada siklus III semua komponen aktivitas mahasiswa yang masuk dalam kriteria baik. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan metode pemecahan masalah dalam matakuliah Konstruksi Beton 1, dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa selama pembelajaran.

## PEMBAHASAN

### Hasil Belajar Mahasiswa

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah pada matakuliah Konstruksi Beton 1 dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hal ini nampak dari adanya kenaikan persentase jumlah mahasiswa yang mampu mencapai ketuntasan belajar dan rata-rata skor test hasil belajar pada setiap siklus. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian Suharmanto (2007) bahwa penerapan metode pemecahan masalah dapat meningkatkan hasil belajar matapelajaran Mekanika Teknik siswa SMK. Penelitian Wena, Sugandi, Sugiyanto (2013) juga menyimpulkan bahwa secara signifikan ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajar menggunakan metode pemecahan masalah dan siswa yang diajar menggunakan metode konvensional. Penelitian Widarta, Wena, dan Priyono (2010), menemukan bahwa penerapan metode pemecahan masalah dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Pada pihak lain penelitian Sugiyanto dan Pranoto (2008) juga menyimpulkan bahwa penerapan metode pemecahan masalah dalam matakuliah Struktur Baja, juga dapat meningkatkan hasil belajar secara signifikan.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah pada matakuliah Konstruksi Beton 1 dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Hal ini dapat dilihat dari pencapaian skor test hasil belajar mahasiswa dari siklus I sampai siklus III juga mengalami peningkatan. Ada beberapa faktor mengapa metode pemecahan masalah mampu meningkatkan hasil belajar. Menurut Felder dan Bren (2004), penerapan metode pemecahan masalah akan mendorong mahasiswa untuk menggunakan pendekatan belajar mendalam (*deep approach*). Dalam hal ini siswa akan memandang belajar sebagai proses pemaknaan terhadap konsep, fakta yang dipelajari (*meaning orientation*).

Dengan penerapan metode pemecahan ma-

salah, maka mahasiswa akan dibimbing secara bertahap dalam penyelesaian soal-soal secara sistematis, sehingga mampu menyelesaikan soal-soal yang dihadapi. Jika mahasiswa secara rutin berlatih menggunakan metode pemecahan masalah dalam pembelajaran, maka pada akhirnya akan memiliki keterampilan pemecahan masalah yang baik dan memiliki kemampuan *life skills* yang baik. Menurut Lowman, (2008) dalam proses pembelajaran konstruktivisme, dosen harus mampu menumbuhkan kebiasaan siswa dalam pemecahan masalah yang ditandai dengan (1) menumbuhkan kemampuan berpikir dan belajar yang teratur secara mandiri, (2) menumbuhkan sikap kritis dalam berpikir dan belajar, (3) (menumbuhkan sikap kreatif dalam berpikir dan belajar.

### Penerapan Metode Pembelajaran

Hasil penelitian menemukan bahwa penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah pada matakuliah Konstruksi Beton 1 dapat meningkatkan proses pembelajaran. Temuan penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian Sugiyanto (2012) yang menyimpulkan bahwa metode pemecahan masalah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matapelajaran Konstruksi Bangunan di SMK.

Sesuai dengan tahapan metode pemecahan masalah, terdapat 7 (tujuh) tahap pembelajaran yaitu (1) memotivasi mahasiswa, (2) mendefinisikan permasalahan (3) mengeksplorasi, (4) merencanakan cara pemecahan, (5) mengerjakan/menyelesaikan permasalahan, (6) mengoreksi kembali, (7) melakukan generalisasi.

Langkah awal metode pemecahan masalah adalah menumbuhkan motivasi belajar mahasiswa. Tanpa adanya motivasi belajar yang optimal akan menjadi sulit bagi dosen untuk melibatkan mahasiswa secara aktif dalam pembelajaran. Seperti diungkapkan Wena, Sugandi, dan Sugiyanto (2013) bahwa motivasi belajar merupakan salah satu faktor utama yang harus ada dalam proses pembelajaran. Setelah motivasi mahasiswa tumbuh dan

berkembang, barulah mahasiswa dihadapkan dalam permasalahan. Permasalahan atau soal-soal yang diberikan harus mampu menantang hasrat ingin tahu mahasiswa. Dengan adanya hasrat ingin tahu yang tinggi, mahasiswa akan terdorong untuk melakukan eksplorasi, untuk mencari tahu berbagai alternatif untuk memecahkan masalah (Keller, and Kopp, 1987)

Data-data dari hasil eksplorasi, akan dijadikan sumber kajian untuk menentukan cara pemecahan masalah. Setelah ditemukan cara pemecahan masalah yang tepat, barulah mahasiswa melakukan penyelesaian pemecahan masalah. Guna melihat apakah pemecahan masalah yang dilakukan telah benar secara teoritik dan empiris, maka pemecahan masalah yang telah dilakukan perlu dikoreksi kembali. Hal ini perlu dilakukan guna melihat kemungkinan masih ada kesalahan atau kelemahan yang masih ada. Jika ditemukan kesalahan atau kelemahan, maka perlu diperbaiki. Tahap terakhir metode pembelajaran pemecahan masalah adalah generalisasi, yaitu mahasiswa didorong untuk melakukan umpan balik/refleksi dan mengoreksi kembali kesalahan yang mungkin ada, dan pada akhirnya akan menemukan cara pemecahan masalah efektif dan efisien (Wilson 2006).

### **Aktivitas Mahasiswa Selama Pembelajaran**

Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode pemecahan masalah dalam matakuliah Konstruksi Beton 1, dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa selama pembelajaran. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Sugiyanto dan Pranoto. (2008), bahwa penerapan metode pembelajaran pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam matakuliah Struktur Baja. Demikian pula penelitian Widarta, Wena dan Priyono (2010) menemukan bahwa penerapan metode pemecahan masalah dapat meningkatkan aktifitas dan kreativitas mahasiswa selama pembelajaran. Peningkatan aktivitas mahasiswa ini tidak terlepas dari tahap-tahap

pembelajaran metode pemecahan masalah yang secara sistematis mampu mengembangkan dan mendorong aktivitas dan kemandirian mahasiswa dalam memecahkan permasalahan (Wankat, & Oreovics, 1995). Menurut Gosling (2009), agar aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran bisa optimal, maka selalu dihadapkan pada pemecahan masalah yang terkait dengan materi pembelajaran yang dibahas.

Neale, (2003) mengatakan bahwa peningkatan kreativitas mahasiswa dapat dilakukan dengan: (1) mendorong mahasiswa untuk kreatif, (2) mengajari mahasiswa beberapa metode untuk menjadi kreatif, dan (3) menerima ide-ide kreatif yang dihasilkan mahasiswa. Pada pihak lain Wang (2011) mengungkapkan untuk mendorong mahasiswa menjadi kreatif dapat dilakukan dengan (1) mengembangkan beberapa pemecahan masalah yang kreatif untuk suatu masalah, (2) memberikan beberapa cara dalam memecahkan suatu masalah., (3) membuat daftar beberapa kemungkinan solusi untuk suatu masalah. Langkah-langkah yang dikemukakan Neale, (2003) dan Wang (2011) sebenarnya merupakan bagian integral dalam strategi pemecahan masalah.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut (a) Penerapan metode Pemecahan Masalah dalam matakuliah Konstruksi Beton 1 dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa PTB FT UM, dan (b) Penerapan metode Pemecahan Masalah dapat meningkatkan kualitas pembelajaran yaitu mengubah proses pembelajaran dari pengajar yang dominan aktif menjadi mahasiswa yang aktif.

Sesuai dengan kesimpulan penelitian di atas, maka diajukan beberapa saran antara lain (a) Mengingat metode pemecahan masalah efektif diterapkan dalam matakuliah matakuliah Konstruksi Beton 1 maka untuk melihat kehandalan lebih lanjut terhadap model ini perlu diujicobakan pada matakuliah

liah lainnya yang sejenis, (b) Disamping itu untuk memudahkan siswa mempelajari konsep-konsep matakuliah Konstruksi Beton 1 maka disarankan untuk mengembangkan media pembelajarannya agar lebih sempurna.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Baptiste, S.E. (2003). *Problem –Based Learning*. America:Slac Incorpotared.
- Felder, R.M. & Brent, R. 2004. The Intellectual Development of Science and Engineering Student. *Journal of Engineering Education*, 93 (4) 279-291.
- Gosling, D. 2009. Supporting Student Learning . In *A Handbook for Teaching and Learning in Higher Education*. 3th Edited by Heather Fry, Steve Ketteridge, Stephanie Marshall. New York : Routledge
- Keller, J.,M. and Kopp,T.W. 1987. An Application of The ARCS Model of Motivational. In C.M. Reigeluth (Ed). *Instruc tional theories in action: Lesson illustrating selected theories and models*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associated Publisher.
- Lowman, J. (2008). *Mastering the Techniques of Teaching*. San Fransisco: Josse-Bass
- Mulkhan, A.M. (2015). Mutu Pendidikan Tinggi Indonesia Tertinggal jauh dengan Negara Tetangga. *Jawa Post National Network.Com*. 21 Pebruari 2015
- Neale, A. .2003. 10 reasons for you to make students an offer they can't refuse! Adapted from the poster presentation given by Andrew Neale at the 2001 CAOT Conference in Calgary, Alberta.
- Nurhadi, dkk.(2003). *Pembelajaran Kontek tual dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Sardjoko, S (2015). Kualitas Pendidikan Di Indonesia Masih Rendah. (<http://www.beritasatu.com/pendidikan/144143-kualitas-pondidikan-di-indonesia-masih-rendah.html>). 21/2/2015
- Setjo, S. (2004). Implementasi Problem Based Learning Dalam Penyiapan Mahasiswa Calon Dosen Biologi. Makalah disampaikan dalam seminra Exchange Experience Kegiatan Piloting JICA-IMSTEP Peningkatan Pembelajaran MIPA Konstruktivistik di FPMIPA UM, Malang 28 Januari
- Sugiyanto. 2012. *Pengembangan Pembelajaran Teknik Konstruksi Bangunan Dengan Metode Pemecahan Masalah Ideal Berbasis Paikem Guna Meningkatkan Hasil Dan Motivasi Belajar Siswa SMK*.
- Sugiyanto dan Pranoto. 2008. *Penerapan Metode Pemecahan Masalah dan Motivasi ARCS Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Struktur Baja Prodi PTB*. Malang: LP2M UM
- Susilo, H., Laksono dan Ibnu, S. (2006). *Prosedur Penelitian Tindakan*. Makalah Disampaikan dalam Pelatihan Metodologi Penelitian Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran (PPKP) dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) bagi Dosen-Dosen LPTK se- Indonesia pada tanggal 17-21 April 2006 di Makasar dan Surabaya.
- Suharmanto, Priyanto dan Sujono, A. 2007. *Penerapan Strategi Problem Solving Of Engineering Dan Teori Elaborasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PDTM SMK*. Malang: Lemlit UM.
- Tantra, D.K. (2006). *Konsep Dasar dan Karakteristik Penelitian Tindakan Kelas*. Makalah Disampaikan dalam Pelatihan Metodologi Penelitian Untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran (PPKP) dan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) bagi Dosen-Dosen LPTK se- Indonesia pada tanggal 17-21 April 2006 di Makasar dan Surabaya.
- Wankat, P.C. & Oreovics, F.S. (1995). *Teaching Engineering*. New York: McGraw-Hill, Inc
- Wilson C. H. (2006). *Engineering Instruction*. Tersedia pada <http://www.cs.utah.edu/~wilson/papers/derive-usenix01.html>. Diakses tanggal 6 Agustus 2007.
- Wena, M. Sugandi, R.M. dan Sugiyanto. 2013. *Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Peningkatan Dan Pengembangan Intelektual Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMK*.
- Widarta, B., Wena, M dan Priyono. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar Matadiklat Peningkatan Dasar Teknik Bangunan (PDTB) Pada Sekolah Menengah Kejuruan dengan Pendekatan Strategi Penyampaian Pemecahan Masalah*. Malang: LP2M UM.