



PENINGKATAN PEMAHAMAN MAHASISWA MELALUI PENERAPAN VIDEO TUTORIAL PADA MATA KULIAH METODE NUMERIK

Nora Surmilasari

Universitas PGRI Palembang
norasurmilasari@univpgri-palembang.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa yang tercermin dalam hasil belajar melalui penerapan video tutorial pada mata kuliah Metode Numerik. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas PGRI Palembang pada mahasiswa program studi pendidikan matematika semester 6 tahun ajaran 2016-2017. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam tiga siklus, dimana tiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan evaluasi-refleksi. Data hasil belajar dianalisis secara deskriptif dan diperoleh data bahwa penerapan video tutorial dalam pembelajaran mata kuliah metode numerik dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Kata kunci: *Video tutorial, metode numerik, PTK*

1. PENDAHULUAN

Metode Numerik adalah salah satu mata kuliah wajib program studi pendidikan matematika di Universitas PGRI Palembang. Mata kuliah berbobot 3 sks ini wajib ditempuh mahasiswa semester enam dengan mata kuliah prasyarat telah lulus mata kuliah Kalkulus dan Komputer Pemrograman. Setelah mengambil mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menyelesaikan persoalan menentukan Akar Persamaan Taklinear, Interpolasi, Sistem Persamaan Linear, Penghampiran Fungsi, Integrasi Numerik dan Persamaan Diferensial Biasa dengan perhitungan numerik. Ini berarti secara garis besar mata kuliah ini berisi prosedur pengerjaan atau langkah-langkah pengerjaan suatu perhitungan. Dalam prakteknya mata kuliah ini menggunakan bantuan aplikasi komputer Exel ataupun Matlab.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan peneliti selama kurang lebih dua tahun mengampu mata kuliah Metode Numerik kendala yang sering ditemui dalam perkuliahan adalah hanya sebagian kecil mahasiswa yang paham dengan penjelasan yang diberikan dosen dalam satu kali tatap muka. Sisanya dosen harus mengulang materi hingga dua sampai tiga kali pertemuan untuk mencapai pemahaman yang sama dengan mahasiswa yang sudah paham terlebih dahulu. Hal ini menimbulkan masalah baru, karena untuk menyelesaikan seluruh materi perkuliahan akan memakan waktu yang lebih lama. Padahal waktu yang disediakan untuk tiap materi hanya satu sampai dua kali pertemuan di luar jadwal praktik.



Beberapa upaya pernah peneliti tempuh untuk mengatasi kendala dalam perkuliahan. Diantaranya membuat kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai lima orang dimana tiap kelompok memiliki satu mahasiswa yang pemahamannya lebih baik dari anggotanya. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa dapat saling berbagi pengetahuan, yang lebih dahulu paham dapat mengajarkan teman yang lainnya yang belum paham. Sehingga efisiensi waktu dapat dimaksimalkan. Akan tetapi cara ini tidak menghasilkan perubahan yang signifikan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai tugas yang diberikan kepada mahasiswa semester enam berjumlah 44 mahasiswa, sebanyak 29 mahasiswa atau sekitar 65% belum menguasai materi dengan range nilai antara 30-50.

Berdasarkan permasalahan yang ditemui dalam proses perkuliahan, dosen harus memiliki kemampuan dan kejelian dalam memilih pendekatan pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan karakteristik mata kuliah. Dosen memiliki andil besar dalam keberhasilan perkuliahan ketepatan dalam pemilihan penentuan dan penerapan metode perkuliahan yang sesuai dengan mata kuliah berpengaruh terhadap keberhasilan mahasiswa menguasai materi. Menurut Djamarah (2000) karakteristik metode yang memiliki kelebihan dan kekurangan menuntut pendidik untuk mampu menggunakan metode pembelajaran yang bervariasi. Rendahnya kualitas pembelajaran dapat diakibatkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah: (a) adanya perbedaan latar belakang dan gaya belajar peserta didik, (b) proses pembelajaran yang cenderung bersifat verbal, dan (c) konsepsi awal yang telah ada dalam benak peserta didik dalam upayanya menafsirkan gejala-gejala alam yang di temui sehari-hari (Hood, 2004).

Mengingat karakteristik mata kuliah yang sebagian besar merupakan prosedur, langkah-langkah pengerjaan penyelesaian persoalan matematis dengan perhitungan numerik, dan sekaligus dapat menjadi solusi permasalahan perkuliahan dimana sebagian besar mahasiswa belum dapat memahami materi sesuai dengan jadwal yang ditentukan, peneliti menilai penerapan pembelajaran video tutorial adalah salah satu upaya yang dapat ditempuh untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pembelajaran dengan pemberian video tutorial dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa yang memerlukan pengulangan perkuliahan. Dengan video tutorial, materi langkah-langkah perhitungan numerik dapat dibuat, disimpan, ditampilkan dan diulang sesuai kebutuhan tanpa takut tidak cukup waktu untuk menyelesaikan semua materi.

Sejalan dengan pendapat di atas, menurut Baharuddin (2014) media video tutorial dapat menggantikan pendidik ketika peserta didik ingin mengulang kembali materi matematika yang telah dipelajari dikelas. Pendapat serupa juga dikemukakan oleh



rudiawan dkk (2015) bahwa dengan video tutorial materi pembelajaran dapat disampaikan dengan efektif dan efisien. Video tutorial dapat menjadi media pendukung bagi mahasiswa yang membutuhkan pengulangan materi untuk memantapkan pemahamannya.

Hasil penelitian yang dilakukan rudiawan dkk (2015) maupun Baharuddin (2014) menunjukkan hasil yang sama terhadap hasil belajar. Bahwa penerapan video tutorial dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Begitu pula hasil penelitian dari Purwanti (2015) video tutorial juga mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Menurut Purwanti (2015) dengan adanya video dalam pembelajaran yang bersifat praktek, peserta didik dapat dengan mudah memahami materi. Peserta didik dapat dengan mudah memahami setiap langkah pengerjaan karena dapat dengan mudah diulang dan diikuti. Hal ini dapat berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik.

Video tutorial dapat juga disebut sebagai media dalam pembelajaran yang berbasis audio visual. Menurut (Hamalik: 1994:40) fungsi utama media audio visual adalah menekankan penggunaan pengalaman yang konkret untuk menghindari verbalistik. Menurut Sayidiman (2012) Dalam pemilihan media untuk kepentingan pengajaran sebaiknya memperhatikan kriteria sebagai berikut: (a) ketepatan dengan tujuan pengajaran, artinya media pengajaran dipilih atas dasar tujuan instruksional yang telah ditetapkan memberi dukungan terhadap isi pembelajaran (b) kemudahan mengakses (c) kemampuan pengguna dan (d) kesesuaian waktu dan (e) kesesuaian taraf berpikir peserta didik.

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, tampaknya perlu dilakukan modifikasi dalam perkuliahan. Modifikasi tersebut dalam bentuk penerapan media video tutorial pada mata kuliah Metode Numerik. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan tujuan memperbaiki mutu perkuliahan yang diharapkan dapat berdampak pada peningkatan hasil belajar mahasiswa. PTK memiliki peranan penting dalam strategi peningkatan mutu pembelajaran (Kusnandar, 2010).

Video tutorial yang diadaptasi dalam penelitian ini adalah video tutorial berisi materi mata kuliah Metode Numerik yang memang sudah tersedia dan sudah pernah digunakan sebelumnya pada mata kuliah metode numerik. Pemilihan video yang telah digunakan sebelumnya bertujuan agar video yang digunakan dapat dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Video dipilih dan disesuaikan dengan materi yang diberikan.



2. METODE PENELITIAN

Penelitian peningkatan pemahaman mahasiswa melalui penerapan video tutorial pada mata kuliah Metode Numerik merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus. Dimana tiap siklus terdiri dari empat tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan tindakan, dan refleksi. Pada tahap perencanaan, rencana tindakan disusun pembuatan RPS dan penentuan video tutorial yang sesuai dengan materi pembelajaran. Pada tahap pelaksanaan, kegiatan tindakan dilakukan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Pada tahap pengamatan atau observasi dilakukan pengamatan terhadap pelaksanaan dan hasil tindakan. Terakhir pada tahap refleksi dilakukan analisis data dan refleksi yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana tindakan telah mencapai sasaran dan penentuan tindakan selanjutnya.

Penelitian ini dilakukan pada satu kelas semester 6 tahun akademik 2016/2017 program studi pendidikan Matematika. Materi perkuliahan yang menjadi materi saat penelitian adalah interpolasi dan sistem persamaan linier dengan perhitungan numerik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui observasi dan tes. Observasi dilakukan untuk memperoleh data aktivitas mahasiswa selama perkuliahan dan menilai apakah tindakan telah sesuai dengan RPS. Tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan. Tes dilakukan di akhir setiap siklus tindakan. Batas mahasiswa dikatakan memahami materi perkuliahan jika mahasiswa memperoleh nilai sama dengan atau lebih besar dari nilai ketuntasan minimal yakni 70. Keberhasilan tindakan berdasarkan peningkatan nilai dari tiap siklus.

Pelaksanaan dikatakan telah berhasil apabila sekurang-kurangnya 85% dari jumlah mahasiswa telah mencapai ketuntasan belajar. Apabila pelaksanaan tindakan pada siklus pertama belum menunjukkan hasil seperti yang disebutkan di atas, maka akan dilakukan refleksi. Untuk itu peneliti akan berdiskusi dengan kelompok dosen lainnya untuk mendiskusikan kelemahan kelemahan yang muncul dalam proses perkuliahan. Pelibatan kalangan yang lebih luas dimaksudkan untuk mendapat masukan yang lebih berharga sehingga diperoleh perbaikan yang berkualitas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian siklus pertama dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan (tatap muka), dengan topik Interpolasi. Pertemuan pertama interpolasi linier, pertemuan kedua interpolasi non linier dan Pertemuan ketiga tes di luar jam kuliah. Pada pertemuan



pertama mulanya dosen memberikan materi seperti biasa. Penjelasan teori, contoh praktek dan contoh soal. Setelah itu mahasiswa diberikan video tutorial yang materinya sama seperti yang dijelaskan. Setelah semua mahasiswa melihat dan mempelajari materi yang berasal dari video tutorial, mahasiswa diminta untuk mengerjakan soal latihan.

Pada pertemuan kedua perkuliahan dikakukan tidak jauh berbeda dengan pertemuan pertama. Hanya saja pada pertemuan kedua mahasiswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 6-7 orang mahasiswa agar mahasiswa dapat saling berdiskusi. Selama kegiatan perkuliahan berlangsung masih banyak mahasiswa yang sibuk bertanya tentang langkah pengerjaan yang belum dipahami. Terutama pada pertemuan pertama. Selain tentang langkah pengerjaan yang belum dipahami, pertanyaan mahasiswa juga muncul mengenai perbedaan beda contoh soal antara penjelasan dosen dan contoh soal pada video tutorial. Tujuan peneliti mengambil contoh soal yang berbeda dengan contoh soal di video tutorial agar mahasiswa memiliki banyak referensi dalam mengerjakan soal. Ternyata cukup membingungkan bagi mahasiswa.

Selama proses perkuliahan berlangsung, observasi tetap dilakukan. Untuk memonitor aktivitas mahasiswa dan memastikan perkuliahan sesuai dengan rencana. Pada pertemuan ketiga peneliti memberikan tes yang terdiri dari 4 soal dengan alokasi waktu 100 menit. Berdasarkan hasil tes ini, diperoleh data tentang tingkat pemahaman mahasiswa yang tercermin dari nilai hasil belajar sebagai berikut.

Tabel 1 Hasil Belajar Mahasiswa Pada Siklus 1

Interval Skor	Banyak Mahasiswa
85 - 100	9
70 - 84	16
55 - 69	15
45 - 54	2
0 - 44	2
Jumlah	44

Dari tabel di atas terlihat bahwa jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai sama dengan atau lebih dari nilai ketuntasan belajar yaitu 70 berjumlah 25 orang atau 56,8%. Hal ini menunjukkan hasil belajar mahasiswa yang merupakan cerminan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran belum memenuhi target yang diinginkan. Dalam rangka refleksi peneliti mencoba mengkaji hasil tindakan yang telah dicapai pada siklus pertama. Dari hasil pengamatan dan hasil belajar yang diperoleh terlihat hal-hal sebagai berikut:



- a. Masih banyak mahasiswa yang kesulitan memahami materi perkuliahan ditandai dengan banyaknya pertanyaan yang muncul.
- b. Video tutorial yang dipilih dirasa belum cukup membantu mahasiswa dalam memahami materi. Video yang digunakan berisi tentang contoh soal yang berbeda dengan penjelasan dosen. Tujuan peneliti menggunakan contoh soal yang berbeda agar mahasiswa memiliki banyak referensi soal yang variatif. Akan tetapi dalam prakteknya justru menyebabkan beberapa mahasiswa bingung dalam memahami materi.
- c. Berdasarkan hasil tes mahasiswa pada siklus I, kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam menjawab soal sebagian besar disebabkan kekeliruan dalam perhitungan dan kurang hati-hati dalam mengerjakan soal.

Sehubungan dengan hasil refleksi maka dalam pelaksanaan tindakan pada siklus kedua dilakukan tindakan-tindakan sebagai berikut:

- a. Mengganti video tutorial yang digunakan dalam perkuliahan dengan video tutorial yang lebih sesuai dalam segi materi dan pemilihan contoh soal
- b. Video tutorial yang digunakan menggunakan contoh soal yang sama dengan contoh soal yang dijelaskan dosen. Minimal dengan soal yang setipe. Dengan tujuan agar video tutorial dapat berperan sebagai penguat ingatan dan pemahaman mahasiswa setelah sebelumnya mendapat penjelasan dari dosen.
- c. Memberikan lebih banyak tugas latihan dan soal dengan tujuan melatih ketelitian mahasiswa dalam menjawab soal. Dan video tutorial untuk materi selanjutnya, telah diberikan pada mahasiswa pada pertemuan sebelumnya dengan tujuan mahasiswa dapat mempelajari materi sebelum perkuliahan.

Penelitian siklus kedua dilaksanakan selama tiga kali pertemuan dengan materi sistem persamaan linier dengan perhitungan numerik yang dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua pemberian materi dan ketiga tes. Pertemuan pertama membahas tentang Penyelesaian sistem persamaan linier dengan metode Eliminasi Gauss. Pertemuan kedua dengan materi Iterasi Gauss – Seidel. Pertemuan ketiga dilakukan tes.

Pada pertemuan pertama mahasiswa terlihat lebih siap dalam mengikuti perkuliahan. Hal ini tercermin dari pertanyaan-pertanyaan yang muncul setelah penjelasan materi oleh dosen. Pertanyaan mahasiswa lebih fokus pada langkah yang tidak dipahami ataupun perhitungan yang keliru, bukan tentang konsep yang diajarkan. Setelah dosen menjelaskan materi, dosen menampilkan video tutorial yang berisi materi yang



sama yang telah diberikan kepada mahasiswa pada pertemuan sebelumnya dan membahasnya bersama mahasiswa. Terlihat mahasiswa sudah banyak yang memahami materi dengan sedikitnya pertanyaan yang muncul dan mahasiswa dapat mengerjakan soal latihan yang diberikan dengan baik dan lancar.

Pada pertemuan kedua mahasiswa tetap belajar secara mandiri tidak dilakukan pengelompokan. Seperti yang terjadi pada siklus I. Hal ini dirasa tidak perlu karena dengan belajar mandiri pun perkuliahan telah berjalan dengan baik. Hasil tes pada siklus kedua yang dilakukan pada pertemuan ketiga menunjukkan peningkatan hasil belajar mahasiswa yang cukup signifikan dari hasil tes pada siklus satu. Soal tes diberikan sebanyak empat soal dalam waktu 100 menit. Hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Belajar Mahasiswa pada Siklus 2

Interval Skor	Banyak Mahasiswa
85 - 100	19
70 - 84	16
55 - 69	9
45- 54	0
0 - 44	0
Jumlah	44

Dari tabel di atas terlihat bahwa jumlah mahasiswa yang nilainya di atas nilai ketuntasan sebanyak 35 orang atau sekitar 79%. Hasil ini sudah cukup baik namun belum mencapai target yang diinginkan yaitu mahasiswa yang memperoleh nilai di atas atau sama dengan nilai ketuntasan minimal sebanyak 85%. 9 orang mahasiswa atau kurang lebih 21% mahasiswa masih memperoleh nilai di bawah nilai ketuntasan.

Mengingat siklus kedua belum mencapai sasaran yang ditetapkan, maka perlu dilakukan refleksi kembali terhadap rencana dan pelaksanaan tindakan. Dari pengamatan peneliti selama proses perkuliahan berlangsung dan hasil tes pada siklus kedua terlihat perkuliahan telah berjalan dengan baik dan sesuai rencana. Belum berhasilnya siklus kedua mungkin disebabkan kendala yang dihadapi beberapa mahasiswa dalam menjawab soal tes. Terlihat dari hasil tes, kesalahan mahasiswa terjadi pada kekeliruan perhitungan saja yang menyebabkan kurangnya skor penilaian. Akan tetapi konsep dan langkah pengerjaan soal tes tidak ada yang salah.

Sehubungan dengan hasil refleksi tersebut pada siklus ketiga dilakukan perbaikan pada saat latihan soal. Dilakukan kombinasi dalam pemberian latihan pada saat perkuliahan. Beberapa mahasiswa diminta untuk membahas soal latihan di papan tulis dengan tujuan agar mahasiswa dapat melakukan refleksi secara langsung terhadap



kekeliruan perhitungan. Harapannya dengan seringnya melakukan refleksi mahasiswa akan ingat dalam langkah perhitungan yang mana kesalahan sering terjadi.

Pada siklus ketiga materi yang dibahas adalah tentang integrasi numerik. Siklus ketiga dilakukan sebanyak dua kali pertemuan pertemuan pertama pembahasan materi pertemuan kedua tes. Proses perkuliahan berjalan dengan baik. Latihan mengerjakan soal dipapan tulis dilakukan lebih sering dari pada sebelumnya yang hanya satu sampai dua mahasiswa, pada siklus ketiga ada empat orang mahasiswa yang membahas soal berbeda. Hasil tes pada siklus ketiga telah mencapai sasaran yang ditetapkan. Sebanyak 38 mahasiswa atau sekitar 86% telah memperoleh nilai diatas atau sama dengan nilai ketuntasan minimal. Adapun hasil tes pada siklus ketiga sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Belajar Mahasiswa pada Siklus 3

Interval Skor	Banyak Mahasiswa
85 - 100	18
70 - 84	20
55 - 69	6
45 - 54	0
0 - 44	0
Jumlah	44

4. SIMPULAN

Dari hasil pelaksanaan tindakan dari siklus pertama sampai siklus ketiga dapat disimpulkan bahwa penerapan video tutorial dalam mata kuliah metode numerik dapat membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa. Video tutorial yang digunakan disesuaikan dengan penjelasan dan contoh soal yang dijelaskan dosen saat perkuliahan. Video tutorial pun sebaiknya disebar kepada mahasiswa pada pertemuan sebelumnya agar mahasiswa dapat mempersiapkan diri sebelum mengikuti perkuliahan. Selain itu latihan soal dan pembahasan dilakukan lebih sering agar mahasiswa terlatih dalam perhitungan untuk meminimalisir kesalahan dalam perhitungan.

Peneliti merekomendasikan penerapan video tutorial pada mata kuliah metode numerik. Video tutorial cocok sebagai media pendamping bagi mahasiswa yang membutuhkan pengulangan pembahasan materi dalam perkuliahan. Video tutorial juga cocok diterapkan pada mata kuliah lain yang sebagian besar materi merupakan tutorial dan langkah-langkah penyelesaian matematis. Akan tetapi harus disesuaikan dengan materi dan kemampuan mahasiswa. Penerapan video tutorial juga dapat meningkatkan kepercayaan diri mahasiswa dalam belajar dan bekerja secara mandiri.



5. REFERENSI

- Baharuddin, Ilham. (2014). Efektivitas Penggunaan Media Video Tutorial sebagai Pendukung Pembelajaran Matematika terhadap Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri 1 Bajo Kabupaten Luwu Sulawesi Selatan. *Jurnal Nalar Pendidikan, Volume 2*, (juli-desember 2014) hal 247.
- Djamarah, Syarif Bahri. 2000. *Guru dan Anak Didik Dalam Interaksi Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hamalik, O. (1994). *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditia Bakti.
- Hood Karen. 2004. Exploring Learning styles and Instruction. *The University of Georgia, Department of Mathematics Education*. (online)<http://jwilson.coe.uga.edu/emt705/EMT705.Hood.html>
- Purwanti, Budi. (2015). Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Metode Assure. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan, Vol 3* (no 1 januari 2015). Hal 42-47.
- Rudiawan, Dian dkk. (2015). Pengaruh Multimedia Model Tutorial Terhadap Hasil Belajar Gambar 3 Dimensi Siswa SMK. *Journal of mechanical engineering education, vol 2*, (no.1 juni 2015) hal 23-33.
- Sayidiman. (2012). Penggunaan Media Audio Visual dalam Merangsang Minat Mahasiswa terhadap Mata Kuliah Seni Tari. *Jurnal Publikasi Pendidikan, volume 11* (no 1 februari-mei 2012). Hal 36-43.