

Upaya Perbaikan Bantuan Belajar untuk Mata Kuliah Kimia Organik 3 - PEKI 4416

Dina Mustafa

Jurusan Matematika – Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam – Universitas Terbuka
dinamustafa@ecampus.ut.ac.id

Abstract

This article is the result of a preliminary study to improve the learning supports given in the online tutorial for a course, Organic Chemistry 3, PEKI 4416, in the Chemistry Education Study Program at the Department of Mathematics and Natural Sciences Education, Universitas Terbuka.

The preliminary study identified the difficulties in studying the course according to the expert faculty, who taught the course in another institution, and who also was the expert reviewer of the printed course module, and also according to the students who took the course, owned and utilized the printed module, who participated in the online tutorial. The study also identified learning strategies to study such course from the literature, such as developing the concept map, applying the general study skills, besides studying the printed module, since all exam items are based on it.

The methodology for the study was survey based on the learning objectives of the printed modules for the students and the expert faculty, and the learning strategies and the study skills of the students. The surveys were conducted in the 2013. Literature review of learning strategies for such advance organic chemistry course also conducted. The respondents are one expert faculty and 4 students

The results of the study were difficulties in studying the course how to overcome them according to the expert faculty and difficulties according to the students. Those findings were utilized to improve the online tutorial by providing the learning supports in various forms, such as open educational resources (OER) from the internet and learning guidelines in the form of questions to accompany the printed module. The OER are in the forms of video from the YouTube or text about various concept maps from the internet. Those learning supports are implemented in the online tutorials in 2014.

Keywords: online tutorial, learning strategies, learning supports, advance organic chemistry

1. PENDAHULUAN

Universitas Terbuka (UT) merupakan perguruan tinggi yang menerapkan sistem belajar jarak jauh yang dicirikan oleh keterpisahan dosen dan mahasiswa dalam ruang dan waktu serta mempersyaratkan mahasiswa mampu belajar mandiri tanpa supervisi langsung seperti pada pendidikan konvensional. Meskipun kemandirian itu dipersyaratkan bagi mahasiswa, tetapi UT menyediakan berbagai bentuk bantuan belajar seperti Tutorial Tatap Muka (TTM) dan Tutorial Online (tuton).

Mata kuliah yang menjadi fokus penelitian ini adalah Kimia Organik. Pada masa registrasi 2012.2 (semester ganjil) tuton

mata kuliah ini telah dilaksanakan oleh peneliti dengan menggunakan bahan tuton yang telah tersedia. Hasil pelaksanaan tuton Kimia Organik 3 - PEKI 4416, selama 7 minggu adalah sebagai berikut: dari 34 mahasiswa yang mendaftar tuton matakuliah ini:

- 10 orang mendapatkan nilai baik di atas 60 sampai dengan 95 karena membuat semua tugas dan berpartisipasi cukup aktif, mengakses semua materi dan berdiskusi;
- 13 orang mendapat nilai kurang karena sangat kurang aktif berpartisipasi dan tidak membuat atau hanya membuat 1 tugas;
- sisanya, sebanyak 11 orang hanya mendaftar saja tetapi tidak berpartisipasi sama sekali.

Saat mengikuti tuton mahasiswa boleh membuka buku untuk menjawab tugas dan diskusi.

Saat dilakukan perbandingan nilai Ujian Akhir Semester (UAS) dan nilai tuton, maka tampak sekali mahasiswa kurang mampu belajar mandiri secara efisien dan efektif. Mahasiswa yang mendapat nilai tuton 95 atau 20 nilai UAS-nya 77,5. Ada juga mahasiswa yang mendapat nilai tuton 95 mendapat nilai UAS 67 dan 56,5.

2. PERTANYAAN PENELITIAN DAN KAJIAN LITERATUR

Kemampuan mahasiswa untuk mempelajari materi Kimia Organik 3, pasti akan mempengaruhi keberhasilan mereka dalam UAS. TTM dan Tuton diberikan untuk membantu mahasiswa belajar secara bertahap dan seharusnya memberikan strategi belajar yang sistematis. Permasalahan yang ingin diteliti berdasarkan data yang telah diuraikan sebelumnya adalah sebagai berikut:

- Materi yang mana pada BMP Kimia Organik 3 yang dirasakan sulit oleh mahasiswa?
- Materi yang mana pada BMP Kimia Organik 3 yang dianggap sulit oleh para tutor/Dosen Kimia Organik 3?
- Strategi apa yang dapat diterapkan untuk membantu mahasiswa belajar (melatih membuat peta konsep, mencari sumber daya lain untuk membantu pemahaman mahasiswa)?
- Bagaimana strategi belajar mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Organik 3?

Bahan Ajar Kimia Organik 3 yang utama adalah Buku Materi Pokok (BMP) PEKI 4416 Kimia Organik 3. Buku ini dicetak pertama kali oleh UT tahun 2000 dan cetakan kedua muncul tahun 2007 (Ismono & Wahyudi, 2007). Kemudian BMP ini direvisi dan diterbitkan kembali sebagai edisi revisi tahun 2009 dengan tim penulis yang lain (Dwiyantri, G., dkk, 2009).

Kimia Organik 3 ini membahas sifat-sifat molekul senyawa karbon atau senyawa organik, yang dapat membantu pemahaman berbagai mekanisme reaksi pada senyawa organik seperti reaksi: substitusi (nukleofilik, elektrofilik, dan radikal bebas); adisi (elektrofilik, nukleofilik dan radikal bebas);

eliminasi; dan penataan ulang. Berbagai mekanisme reaksi pada senyawa organik dipengaruhi oleh sifat-sifat molekul, antara lain, sifat intramolekuler (momen dipol, efek induksi, efek resonansi dan hiperkonjugasi), kiralitas molekul, dan stereoisomer. Zat organik yang dimaksud adalah dari golongan alifatik dan aromatik.

Untuk mempelajari materi Kimia Organik 3, mahasiswa harus aktif membuat berbagai ringkasan atau menata kembali informasi dalam BMP sehingga tampak hubungan antara konsep yang satu dengan yang lain. Untuk membuat ringkasan sekaligus melihat hubungan antar berbagai konsep dapat dilakukan dengan membuat peta konsep.

Peta konsep adalah teknik untuk menampilkan pemetaan pengetahuan/ide/konsep secara grafis. Idennya muncul dari pendekatan konstruktivisme. Peta pengetahuan itu bentuknya jaringan dari berbagai konsep yang saling berhubungan. Umumnya peta konsep itu terdiri dari *nodes* dan *link*. *Nodes* menunjukkan konsep-konsep yang membentuk satu topik, dan *link* menunjukkan hubungan antara konsep (Lanzing, 1997).

Sebagai contoh peta konsep untuk stereokimia adalah sebagai tampak pada Gambar 1 (Qian, Z, 2004). Peta konsep sebaiknya dibuat oleh mahasiswa sendiri atau secara berkelompok sehingga menjadi berarti dan mudah difahami.

Insert

Gambar 1: Peta Konsep Stereokimia

Salah satu bentuk layanan bantuan belajar bagi mahasiswa pada sistem pendidikan jarak jauh/PJJ adalah lewat tuton. Tuton ini dilaksanakan dengan memanfaatkan jaringan internet yang dapat diakses oleh mahasiswa yang mendaftar untuk tuton, kapan saja dan dimana saja, dengan memasukkan Nomor Induk Mahasiswa, tanggal lahir lengkap dengan bulan dan tahun, dan email yang masih aktif (Padmo dan Pribadi, 2002).

Tutor berfungsi sebagai pengembang materi tuton, motivator, fasilitator, dan mediator pembelajaran dalam kegiatan tuton. Nilai tuton berkontribusi 30% terhadap nilai akhir semester (UT, 2012), dan terdiri dari partisipasi mahasiswa dalam mengakses materi tuton, berdiskusi aktif, dan membuat dan mengirim 3 tugas, selama masa tuton

yaitu 8 minggu. Dalam satu masa tuton, 1 mata kuliah terdiri dari 8 inisiasi, 3 tugas dan beberapa diskusi.

Para mahasiswa diharapkan mempelajari BMP Kimia Organik 3 sambil mengikuti tuton. Penguasaan mahasiswa terhadap isi BMP akan mempengaruhi keberhasilan mereka dalam melaksanakan UAS, karena soal-soal ujian UT dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran dan isi dalam BMP.

Ada beberapa penelitian mengenai tutorial online. Materi inisiasi dan diskusi pada tuton yang sesuai dengan isi BMP, akan mudah diikuti dan membantu pemahaman mahasiswa terhadap isi BMP akan berdampak positif pada nilai UAS mereka (Crocker & Algina, 1986). Demikian pula dengan keaktifan tutor dalam memotivasi mahasiswa, yang ditunjukkan dengan memberikan umpan balik pada setiap *posting* mahasiswa, akan menyebabkan mahasiswa makin aktif dalam pembelajaran mereka (Chen, Gonyea, & Kuh, 2008).

Hasil penelitian mengenai tuton di UT untuk pelajaran Manajemen Strategi di Unit Program Belajar Jarak Jauh UT (UPBJJ-UT) Batam (Malau & Herman, 2012), menunjukkan bahwa untuk inisiasi, 75% mahasiswa menyatakan sesuai dengan BMP. Pada forum diskusi mahasiswa menyatakan bahwa materi tugas tidak sesuai dengan materi inisiasi (36%), forum diskusi tidak sesuai format (55%), dan tutor tidak memberi umpan balik (58%). Untuk tugas, mahasiswa menyatakan tidak sesuai dengan BMP (23%), tidak sesuai jadwal (48%), tidak memahami tata cara pengiriman tugas (46%), dan tidak memahami tatacara penilaian tuton (65%).

Namun penelitian ini menunjukkan bahwa ketiga variabel bebas, yaitu inisiasi, diskusi dan tugas, secara bersama dapat menjelaskan 72,8% varians pada variabel tidak bebas, nilai akhir semester. Malau dan Herman (2012) berpendapat bahwa pengaruh yang cukup besar dan signifikan ini dikarenakan nilai pada tuton berkontribusi 30% pada nilai akhir semester. Dari hasil nilai koefisien regresi untuk variabel tugas tutorial, yaitu sebesar $-0,164$, menunjukkan bahwa tugas berkontribusi negatif dan signifikan terhadap nilai akhir semester. Untuk ini, Malau dan Herman (2012) berasumsi bahwa semakin kecil nilai tugas yang diperoleh

mahasiswa pada tuton, akan mendorong mahasiswa untuk belajar lebih giat, sehingga memperoleh nilai UAS yang tinggi.

Penelitian lain terhadap hasil tuton mata kuliah yang sama yang dilakukan oleh Pandiangan dkk (2012), untuk masa ujian 2009.1 di UPBJJ-UT Batam, juga menyatakan bahwa 67,6% mahasiswa memperoleh hasil ujian yang baik setelah mengikuti tuton, tetapi mahasiswa menilai bahwa sajian materi inisiasi tuton tidak menarik (62%).

Pembelajaran Kimia Organik 3 memerlukan keaktifan mahasiswa dalam menata kembali informasi sehingga tampak berbagai hubungan antar konsep yang dipelajari. Ini dapat dilakukan dengan membuat peta konsep. Selanjutnya dari hasil penelitian mengenai komponen tuton mata kuliah, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Materi inisiasi harus sesuai dan dapat membantu menerangkan Tujuan Instruksional Umum (TIU) dan Tujuan Instruksional Khusus (TIK) dalam BMP
- Diskusi harus difasilitasi dengan aktif oleh tutor dengan memberikan umpan balik pada waktunya
- Tugas harus sesuai dengan TIU dan TIK BMP.
- Penyajian materi inisiasi harus menarik dan memudahkan mahasiswa mempelajari BMP
- Materi inisiasi, diskusi, dan tugas untuk Kimia Organik 3 perlu disusun sedemikian rupa sehingga memudahkan mahasiswa menguasai BMP Kimia Organik 3 yang menjadi dasar UAS untuk mata kuliah ini.

3. METODE PENELITIAN

Untuk menjawab beberapa pertanyaan dalam penelitian maka metode yang digunakan dapat dibaca pada Tabel 1.

Tabel 1: Metode Penelitian

No	Pertanyaan	Metode	Indikator
1	Materi yang mana pada BMP Kimia Organik 3 yang dirasakan sulit oleh mahasiswa?	Survei	Daftar TIK Modul 1 – 9 dan pertanyaan mana yang sulit dan mengapa

No	Pertanyaan	Metode	Indikator
			sulit
2	Materi yang mana pada BMP Kimia Organik 3 yang dianggap sulit oleh para tutor/Dosen Kimia Organik 3?	Survei	Daftar TIK Modul 1 – 9 dan pertanyaan mana yang sulit dan mengapa sulit
3	Strategi apa yang diterapkan untuk membantu mahasiswa belajar (melatih membuat <i>concept map</i> , mencari sumber daya lain untuk membantu pemahaman mahasiswa?)	Analisis Literatur	Perbaikan komponen inisiasi, diskusi dan tutorial pada Kimia Organik 3
4	Bagaimana Strategi Belajar Mahasiswa yang mengambil mata kuliah Kimia Organik 3?	Survei	Komponen strategi belajar di perguruan tinggi

Responden mahasiswa yang terlibat berasal dari mereka yang terdaftar mengambil tuton mata kuliah Kimia Organik 3 pada 2013.1 dan 2013.2, dengan jumlah mencapai 40 orang. Hanya 4 orang mahasiswa yang menjawab kuesioner dengan mengirimkan balik lewat email. Mereka adalah guru kimia yang alih kredit dari S1 atau D3 Kimia non-keguruan yang memilih UT karena fleksibilitas waktu belajarnya yang dapat dilakukan sambil bekerja

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk pertanyaan No 1 dan 2 data yang didapat dianalisis secara deskriptif. Untuk pertanyaan No.3 literatur yang didapat dianalisis kesesuaiannya dengan materi Kimia Organik 3 untuk memperbaiki materi inisiasi, diskusi dan tugas.

Untuk pertanyaan mengenai materi mana dari BMP Kimia Organik 3 yang terasa sulit, mengapa sulit, dan bagaimana cara mengatasinya, seorang Dosen Kimia pengajar mata kuliah ini dari institusi lain menjawab dengan sangat rinci sehingga sangat membantu untuk mengembangkan bantuan belajar selanjutnya pada 2014. Ada satu

mahasiswa yang menjawab dengan rinci untuk setiap pertanyaan tersebut sehingga membantu peneliti untuk mengembangkan bantuan belajar selanjutnya.

Berbagai kesulitan belajar mahasiswa telah diidentifikasi oleh mahasiswa maupun dosen. Menurut dosen tersebut, kesulitan belajar mahasiswa dapat diatasi dengan cara memperbanyak contoh dan latihan, menggunakan model molekul baik yang nyata maupun yang dapat ditampilkan oleh komputer, dan animasi berbagai mekanisme reaksi. Semua saran ini dapat diakses melalui internet, namun kebanyakan berbahasa Inggris.

Hasil survei mengenai kebiasaan belajar mahasiswa dapat menunjukkan bahwa hanya 2 dari 4 mahasiswa itu yang membuat dan menaati jadwal belajar. Mereka semua guru yang bekerja sambil kuliah sehingga jadwal belajar itu penting. Hanya 1 mahasiswa yang mengaku membuat peta konsep, yang menunjukkan kebiasaan belajar aktif. Membuat peta konsep untuk Kimia Organik 3 memang memerlukan waktu lama kalau dibuat sendiri. Untuk memudahkan, peta konsep itu dapat dicari dari situs web yang relevan seperti pada Gambar 2, mengenai peta konsep perbandingan reaksi Substitusi Nukleofilik, SN1 dan SN2, dan Reaksi Eliminasi E1 dan E2.

Insert

Gambar 2: Peta Konsep Perbandingan Mekanisme SN1, SN2, E1, dan E2.

Untuk memperbanyak contoh dan latihan dapat juga diambil dari berbagai sumber belajar terbuka (*Open Educational Resources* = OER) yang terdapat di internet. Sayangnya hampir semua sumber belajar tersebut berbahasa Inggris.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini didapat data mengenai berbagai kesulitan belajar Kimia Organik 3 baik menurut pendapat dosen maupun pendapat mahasiswa. Dosen menyarankan berbagai bantuan belajar untuk memahami Kimia Organik 3 antara lain dengan menggunakan model molekul 3 dimensi yang nyata maupun yang virtual di komputer, disamping memperbanyak latihan dan contoh.

Hasil penelitian ini akan digunakan untuk mengembangkan bantuan belajar berupa tutorial online dengan isi yang lebih kaya. Untuk mahasiswa di daerah terpencil yang tidak terjangkau oleh internet, maka sebaiknya tutorial dikemas sedemikian rupa sehingga dapat dijalankan secara *offline*.

6. REFERENSI

- Chen, P.; Gonyea, R., & Kuh, G. (2008). Learning at a Distance: engaged or Not? *Journal of Online Education*, 4(3). <http://www.vateonline.info/index.php?+article&id=438>
- Crocker, L & Algina, J. (1986). *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. Florida: Holt, Rinehart and Winston, Inc
- Dwiyanti G.; Marfuah, S.; Iqbal, M.; & Parlan (2009). *Kimia Organik 3 PEKI 4416, Buku Materi Pokok*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Lanzing, J.W.A. (1997). *The Concept mapping homepage*. http://users.edte.utwente.nl/lanzinc/cm_home.htm
- ORGANIC CHEMISTRY I – PRACTICE EXERCISE: Elimination Reactions and Alkene Synthesis (http://www.utdallas.edu/~scortes/ochem/OChem1_Lecture/exercises/practice_e12.pdf), Diakses pada 1 Juli 2013
- Organic Chemistry: SN2, E2, SN1, E1, http://www.freelance-teacher.com/organic_chemistry_sn2_sn1_e2_e1.pdf). Diakses pada 1 Juli 2013
- Padmo, D & Pribadi, B. A. (2002). Media dalam Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh. Dalam T. Belawati (Eds). *Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, Hal 61-79. Jakarta: universitas terbuka
- Qian, Z. (2004). Using contemporary teaching and learning strategies in Organic chemistry Teaching. *The China Papers*, July 2004
- Universitas Terbuka. (2012). *Katalog Universitas Terbuka 2012*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Wahyudi & Ismono. (2007). *Kimia Organik 3 PEKI 4430, Buku Materi Pokok*. Jakarta: Universitas Terbuka