

Berbagi Pengalaman Setelah Mengajar 28 Tahun

Wono Setya Budhi
KK Analisis dan Geometri, FMIPA ITB

Tiga puluh tiga tahun lalu, pertama kali saya mengikuti kuliah di ITB. Pada saat itu mata pelajaran matematika memberikan lembar tentang Tujuan Instruksional Umum (TIU) dan juga Tujuan Instruksional Khusus (TIK) dari materi yang dibahas. Pada TIK disebutkan secara khusus tentang kemampuan untuk dikuasai oleh mahasiswa terhadap materi yang ada. Misalkan saja mahasiswa mampu untuk mencari fungsi turunan.

Pada lembar tersebut diberikan dua (atau tiga?) buku kalkulus dan analitik geometri yaitu karangan Thomas dan Leithold. Isi dari TIK tersebut tidak mengacu secara khusus kepada salah satu dari buku tersebut.

Saya ingat betul bahwa dengan dua buku, saya tidak bisa konsentrasi untuk mempelajarinya. Tidak ada waktu yang cukup untuk mempelajarinya dari buku tersebut dan tidak ada keperluan untuk membaca buku tersebut. Oleh karena itu, sedikit banyak bergantung pada dosen pengajar saya, yaitu Pak Bana. Dengan bantuan teman saya, yang suka mencari soal-soal tahun lalu, ternyata belajar dengan cara ini sudah cukup untuk lulus kalkulus. Demikian pula dengan saat belajar Aljabar Linear Elementer, walaupun diberikan satu buku, tetapi tetap diberikan TIU dan TIK. Cara saya belajar cukup dari TIU dan TIK tersebut dan kemudian mencari jawaban di buku pegangan.

Pengalaman belajar saya menjadi berubah setelah ditingkat lebih tinggi. Umumnya dosen Matematika di tingkat atas sudah belajar dari luar negeri, dan lebih menekankan kepada penggunaan satu buku. Dosen-dosen tersebut antara lain Prof. Moedomo, Prof Achmad Arifin, Prof M Ansjar, Pak Rawuh dan termasuk Pak Bana. Tetapi waktu itu tekanan untuk harus membaca buku tidak terlalu saya rasakan. Cukup dengan kuliah, saya sudah dapat lulus.

Pengalaman yang berbeda saat saya kuliah di University of Illinois at Urbana-Champaign. Kecuali kuliah pilihan yang membahas riset dosen, disana umumnya kuliah dasar hanya menggunakan satu buku.

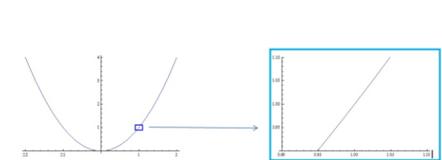
Tekanan untuk mempunyai buku pegangan sangat terasa. Kita semua telah merasakan, satu semester kuliah dapat mencakup bahan yang lebih banyak. Pada akhir minggu, dosen memberikan soal untuk dikerjakan dan diserahkan minggu depan. Saat itulah saya merasakan kegunaan buku untuk dipelajari lebih mendalam agar mampu menjawab soal-soal yang diberikan. Karena materi dapat saya lupakan, tetapi kemampuan membaca buku saya makin berkembang. Saya berfikir, bahwa sebenarnya inilah hal terpenting dalam hal belajar. Pengalaman inilah yang membawa tindakan dan keputusan saya dalam cara mengajar.

Tujuh belas tahun lalu, saat saya pulang dari Amerika, sistem TIU dan TIK untuk kuliah Kalkulus masih tetap ada di ITB. Bahkan saat itu pun lembaga yang berwenang tetap mengadakan workshop untuk membuat TIU dan TIK. Tetapi pada tahun itu pula saya diberikan kepercayaan untuk menjadi koordinator kuliah kalkulus TPB. Saya memandang TIU dan TIK terlalu menitik beratkan kepada materi yang ada dan seringkali membutuhkan lebih dari satu buku. Cara demikian akan sangat menyulitkan bagi mahasiswa baru. Sedangkan materi, pada umumnya akan dilupakan. Hanya gagasan besar saja yang mungkin diingat.

Kemudian, saya memutuskan untuk lebih mengutamakan pengembangan ketrampilan peserta didik membaca buku dalam bahasa Inggris, mengambil kesimpulan setelah membaca, dan menggunakan informasi untuk menyelesaikan soal atau latihan yang ada lebih mandiri melalui satu buku dengan kekurangan dan kelebihanannya.

Kebetulan kuliah kalkulus I hanya merupakan pendalaman dari mata pelajaran matematika di SMA, sehingga kesempatan bagi peserta didik untuk mampu membaca secara lebih mandiri pelajaran tersebut dalam bahasa Inggris. Sekarang masalahnya bagaimana membuat peserta didik membaca buku pegangan.

Hal lain yang perlu saya sampaikan adalah apa artinya memberi kuliah. Sebagian orang mengartikan memberi kuliah sebagai penyampaian informasi lengkap tentang “hutan” yang sedang dipelajari. Orang lain memandang bahwa perlunya memberikan ringkasan, memberikan contoh soal dan tambahan soal dengan penyelesaiannya. Bagi saya, kuliah hanyalah sekedar pengantar agar mahasiswa/i mampu membaca buku. Hal yang saya sampaikan adalah gagasan besar, langkah kunci dari suatu bukti, ataupun mungkin soal dengan penyelesaian teknik khusus. Sedangkan contoh-contoh soal yang rutin biasanya sudah dituliskan di buku. Kewajiban mahasiswa untuk membacanya. Salah satu penjelasan yang perlu disampaikan di kuliah, misalkan saja, mengapa kita berbicara mengenai turunan fungsi. Di buku hanya menyebut garis singgung yang berkaitan dengan kecepatan rata-rata. Saya tambahkan gagasan melihat perhitungan di lokasi yang kecil.



Perhatikan bahwa grafik $f(x) = x^2$ jika digambar hanya pada lokasi kecil di sekitar 1 akan menghasilkan garis lurus. Seperti halnya, garis bujur maupun garis lintang yang melewati ruang kelas juga akan tampak sebagai garis lurus. Jadi, secara lokal, fungsi tak linear, dapat didekati dengan fungsi linear (garis lurus). Persoalannya, bagaimana kita mencari garis sebagai pengganti dari garis lengkung tersebut.

Sebagai pengajar, menurut saya, tanggung jawab lainnya adalah menjadi “sutradara” bagi kegiatan mahasiswa di luar kelas. Saya harus yakin bahwa mahasiswa akan membaca buku pegangan sebagai pelengkap dan pendalaman materi kuliah. Untuk itu di kuliah, saya menyebutkan beberapa bagian dari buku yang harus dibaca untuk memperoleh pengetahuan yang lebih lengkap. Untuk mengetahui bahwa mahasiswa melakukan hal ini saya memberikan nomor-nomor soal-soal di buku yang perlu dibuat dan contoh soal yang perlu dipelajari agar mampu untuk menyelesaikan soal yang berkaitan.

dealnya, soal-soal tersebut harus dibuat sendiri dan dikumpulkan dan kemudian dikembalikan. Sebagai gantinya, pada pertemuan berikutnya saya akan meminta mahasiswa secara random untuk mengerjakan kembali soal-soal tersebut di papan tulis. Disini saya menganjurkan (sama saja dengan perintah) bahwa mahasiswa hanya membawa soal saja, dan mengerjakan kembali soal tanpa harus melihat catatan. Harapan saya, jika terjadi kesalahan berfikir, atau jawaban berasal dari orang lain maka akan tampak di kelas. Dengan cara ini kesalahan dapat muncul dan dapat diperbaiki sesegera mungkin. Biasanya, setelah ada soal di papan tulis maka akan ada banyak mahasiswa yang menyalin dan bertanya ke teman sebelahnya. Saat itulah saya menegur mahasiswa agar bertanya kepada pembuat soal hal-hal yang tidak jelas. Kemudian, pembuat soal akan saya minta untuk memberikan penjelasan. Disini saya mengharapkan kemampuan bercakap bagi mahasiswa juga berkembang.

Iwaktu yang dipakai untuk berdiskusi ini mulai dari 30 menit sampai hampir satu jam. Setelah hal-hal penting sudah dibahas, maka kuliah dilanjutkan dengan topik selanjutnya. Saya merasa, mahasiswa telah siap dengan materi baru dan mereka dengan mudah dapat menerima pelajaran berikutnya.

Ada rumor di mahasiswa tentang kuliah dengan saya. Kata mereka jangan sekali-kali melihat mata dosen, karena pasti akan diminta maju. Memang saya katakan bahwa saya akan memilih mahasiswa yang maju dilakukan secara random. Tetapi sebenarnya, saat saya mengatakan siapa yang berminat untuk mengerjakan soal, maka tentu mahasiswa yang tunduk memberi tahu secara tidak langsung, bahwa ia tidak siap. Jika ditunjuk, hanya akan membuat malu. Karena ini adalah kuliah untuk mahasiswa berumur 17 tahun lebih, maka saya hanya akan memilih “secara random” mahasiswa-mahasiswa yang sudah siap dan berani menatap saya.

Saya sadar bahwa kuliah seperti di atas hanya baik dijalankan untuk mata kuliah dasar. Untuk mata kuliah pilihan, tentu harus menggunakan cara lain. Misalkan saja cara belajar mahasiswa dirangsang sehingga terpaksa harus mengkoleksi beberapa pengetahuan. Untuk mata kuliah terapan (Prodi Teknik), mungkin mahasiswa perlu diberi informasi secepatnya dan selengkap mungkin sehingga dapat menggunakan informasi tersebut untuk menghasilkan sesuatu. Dengan demikian pengalaman belajar mahasiswa menjadi lebih kaya.

Berbeda dengan “Blended Learning” yang dianjurkan oleh ITB yang menganjurkan agar slide atau sekedar ringkasan dari buku untuk diletakkan di server, saya tidak memberikan izin bagi mahasiswa untuk mengkopir slide yang saya buat. Mereka harus mencatat hal-hal yang dianggap penting dari slide yang ditayangkan atau mereka harus membaca buku yang telah dipersiapkan dan dicetak dengan baik. Saya melakukan hal seperti ini karena saya pandang, mahasiswa belum dibiasakan untuk membaca buku secara utuh. Berbeda dengan SMA di luar negeri, khususnya di Amerika, mereka di SD sampai SMA hanya mengembangkan kemampuan membaca buku, ber matematika serta mempelajari pengetahuan yang diperlukan untuk hidup. Bagi mahasiswa, dari SD sampai SMA kita hanya belajar tentang pengetahuan. Saat ini dengan makin berkembangnya pengetahuan di internet, menurut saya kemampuan membaca, menyarikan informasi dan menggunakan pengetahuannya jauh lebih penting, terutama untuk anak didik kita di ITB ini.

Kepada Yth.



No 1, tahun 4
September 2011

Diterbitkan oleh
Lembaga Pengkajian Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP4) ITB

Penanggungjawab
Kepala LP4 ITB

Dewan Redaksi
Ketua : Dr. Ahmad Muchlis
Anggota : Lies Neni Budiarti, S.Psi., M.Si
Dr. Iriawati
Dr Ir Arief Syaichu Rohman
Dhemi Harlan, Ph.D.

Alamat
Kantor WRAM - ITB
Gedung Rektorat ITB, Lt 4
Jl. Tamansari No 64, Bandung 40116
Telp/Fax : +62-22-2536250

Pengantar

Selamat berjumpa kembali, pembaca yang budiman.

Di tahun 2011 ini ,untuk pertama kalinya dua program studi ITB memperoleh akreditasi ABET. Kedua program studi tersebut adalah Teknik Elektro dan Teknik Kelautan. Diharapkan hasil ini akan mendorong lebih banyak lagi program studi ITB yang terakreditasi oleh lembaga akreditasi internasional. Dalam *Buletin* kali ini, Dr. Mervin Hutabarat, salah seorang anggota tim ABET Teknik Elektro membagikan pengalaman mereka dalam melakukan pengukuran *outcome*. Selain untuk keperluan akreditasi, pengukuran semacam ini penting untuk keperluan evaluasi kurikulum yang pada saat ini sedang berlangsung di ITB.

Pemanfaatan teknologi untuk keperluan pembelajaran tampaknya merupakan sebuah keniscayaan. Sebagai antisipasi, LP4 telah menyelenggarakan sebuah diskusi tentang *blended learning*. Laporan dari diskusi kami tampilkan dalam edisi ini. Akhirnya, Dr. Wono Setya Budhi membagikan pengalaman panjangnya dalam mengajar. Semoga bermanfaat.

Buletin mengundang pembaca untuk memberikan sumbangan tulisan. Naskah tulisan berisi gagasan dan pengalaman pembaca dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan dan pembelajaran dapat dikirimkan melalui e-mail ke alamat fitri@pusat.itb.ac.id. Redaksi juga akan sangat menghargai artikel berupa pengalaman belajar di ITB yang ditulis oleh mahasiswa atau alumni.

Buletin Pembelajaran

Mengukur Outcome untuk Evaluasi Kurikulum Sebuah Pengalaman Akreditasi ABET
Mervin Tangguar Hutabarat, STEI ITB hal 01
Rumusan Hasil Focus Group Discussion on Blended Learning
oleh: Arief Syaichu Rohman, STEI ITB hal 02

Berbagi Pengalaman Setelah Mengajar 28 Tahun
oleh: Wono Setya Budhi, FMIPA, ITB hal 04



Mengukur Outcome untuk Evaluasi Kurikulum Sebuah Pengalaman Akreditasi ABET

Mervin Tangguar Hutabarat, STEI ITB

Pendahuluan

Proses evaluasi kurikulum merupakan satu proses yang harus dilakukan sebagai masukan untuk perubahan kurikulum. Namun demikian pengalaman-pengalaman Tim Penyusunan Kurikulum baik tingkat pusat/ institut mau pun tingkat sekolah/ fakultas, menunjukkan bahwa instrumen yang pengukuran yang digunakan adalah persepsi anggota tim dan beberapa orang dosen yang vokal saja. Untuk persepsi seperti ini tentunya tidak ada metrik yang jelas. Apa yang dievaluasi pun tercampur aduk antara (1) capaian kurikulum, (2) kelengkapan kurikulum dan (3) cara pelaksanaannya. Oleh karena itu, hasil evaluasinya mengarah pada hasil yang subyektif dan kurang menunjukkan keberhasilan kurikulum itu sendiri.

Prodi Teknik Elektro juga mengalami dan melakukan hal sama dengan pengalaman di atas. Sejauh pengalaman prodi melakukan akreditasi nasional, cara-cara seperti itu tidak menjadi masalah. Namun proses akreditasi ABET prodi Teknik Elektro telah membuka mata pelaksana prodi betapa cara itu tidak dapat menghasilkan program yang baik dan berkembang untuk masa jauh ke depan. Proses evaluasi yang dilaksanakan dengan pola lama tidak dapat memastikan apa kekurangan prodi tersebut sehingga proses perbaikannya pun akan sukar dilakukan.

Akreditasi ABET memisahkan ketiga hal yang dievaluasi di atas. Ini tampak jelas dari 3 kriteria dari kedelapan kriteria akreditasi ABET, yaitu kriteria 3 *student outcomes*, kriteria 4 *continuous improvement*, dan kriteria 5 *curriculum*. Kriteria 3 menunjukkan ukuran-ukuran hasil atau luaran yang diperoleh mahasiswa dengan mengikuti program studi. Untuk bidang rekayasa atau engineering kriteria ini merupakan uraian a-k dilanjutkan dengan uraian lain spesifik untuk prodi ybs. Kriteria 4 menunjukkan bagaimana proses pelaksanaan kurikulum dilakukan, diawasi dan secara terus menerus diperbaiki atau ditingkatkan. Kriteria 5 menunjukkan bagaimana kurikulum sebagai resep untuk mencapai hasil-hasil yang diharapkan pada kriteria 3. Kriteria 5 ini memberikan pemetaan capaian keseluruhan keriteria 3 oleh kontribusi setiap mata kuliah yang diberikan dalam kurikulum. Ketiga kriteria ini sama penting untuk memperoleh prodi yang baik.

Pada tulisan ini akan dibahas secara khusus pengukuran pada satu kriteria saja yaitu *student outcomes*. Akreditasi ABET mengisyaratkan bahwa prodi harus secara tegas menyatakan *student outcomes-nya*. Seperti dinyatakan di atas, ABET menetapkan bahwa *student outcomes* sebagai uraian kemampuan a-k. Kemampuan itu harus juga tercermin dan terpetakan pada *student outcomes* yang dinyatakan oleh prodi. Dengan kata lain prodi boleh juga mempunyai uraian *student outcomes* yang berbeda dengan ABET selama itu selaras dan dapat ditunjukkan keselarasannya dengan *student outcomes* yang ditetapkan oleh ABET. Prodi Teknik Elektro memilih untuk mengadopsi penuh *student outcomes* ABET sebagai *student outcomes* Prodi Teknik Elektro.

Pengukuran Student Outcomes

Pengukuran *student outcomes* dapat dilakukan dengan berbagai cara baik secara langsung, mau pun tidak langsung. Pengukuran langsung dilakukan dengan menilai secara langsung karya mahasiswa selama mengikuti prodi. Pengukuran dengan cara tidak langsung merupakan pengukuran yang lebih mudah dilakukan. Pengukurannya dapat dilakukan melalui persepsi mahasiswa yang tengah dan telah mengikuti prodi dengan mengisi kuesioner.

Berbeda dengan pengukuran tak langsung *student outcomes*, pengukuran langsung *student outcomes* dilakukan melalui pengukuran kualitas karya mahasiswa yang mengikuti prodi. Mengingat banyaknya jumlah mahasiswa dan jumlah mata kuliah, tidak semua karya mahasiswa akan diukur dan tidak semua mata kuliah yang harus diukur, tetapi dilakukan dengan sampling. Tentu saja, proses pengukurannya harus mengikuti kaidah statistik agar diperoleh hasil pengukuran yang valid.

Pengukuran tak langsung

Kepada mahasiswa yang tengah mengikuti prodi, pengukuran tak langsung dilakukan melalui kuesioner mata kuliah yang dilakukan setiap akhir semester setelah mahasiswa tersebut menyelesaikan mata kuliahnya. Kuesioner ini disusun untuk menanyakan persepsi mahasiswa atas capaian peningkatan kemampuan yang dimilikinya setelah mengikuti mata kuliah tersebut. Pengukuran ini melihat secara parsial capaian *student outcomes* sesuai kontribusi *student outcomes* mata kuliah tersebut terhadap keseluruhan *student outcomes* prodi. Setiap mahasiswa mengisi kuesioner untuk setiap mata kuliah yang diikutinya.

Pengukuran tak langsung capaian integratif *student outcomes* dilakukan melalui kuesioner wisudawan. Semua mahasiswa yang telah menyelesaikan studinya, sebelum mengikuti wisuda, mahasiswa diminta untuk menyatakan persepsinya terhadap capaian keseluruhan *student outcomes* prodi tersebut. Kuesioner wisudawan ini dilakukan untuk seluruh wisudawan prodi ybs.

Untuk mudahnya kita akan melihat contoh berikut. Student outcome a menurut kriteria 3 adalah kemampuan untuk menggunakan matematika dan sains dasar untuk menyelesaikan masalah-masalah enjinyring. Untuk Prodi Teknik Elektro, kontribusi untuk outcome tersebut salah satunya diberikan oleh mata kuliah Rangkaian Elektrik. Untuk itu, sesuai dengan isi materi kuliahnya, silabus mata kuliah Rangkaian Elektrik menyatakan salah satu outcomesnya kemampuan menggunakan kalkulus integral untuk melakukan transformasi Fourier dari domain waktu ke ranah ke ranah frekuensi.

Pengukuran pencapaian tak langsung outcome di atas dapat dilakukan dengan pertanyaan kuesioner, “Apakah anda dapat menggunakan integral kalkulus untuk melakukan transformasi Fourier?” Pilihan jawaban dapat diberikan bertingkat mulai dengan tidak dapat hingga sangat mampu. Jelas tampak dari contoh ini, pertanyaan kuesioner mata kuliah sangat detail dan spesifik sesuai silabus mata kuliah ybs. Outcome ini merupakan kontribusi mata kuliah pada student outcome a dari keseluruhan student outcomes prodi.

Pertanyaan untuk kuesioner wisudawan pada student outcome a di atas, diberikan lebih bersifat umum untuk menilai capaian integratif. Namun demikian perlu juga diupayakan pertanyaan tidak bersifat terlalu umum sehingga tidak mengindikasikan sumber masalah apa bila hasil yang diharapkan ternyata kurang memuaskan. Untuk Prodi Teknik Elektro, misalnya, pengukuran untuk student outcome a ini diberikan dengan dua pertanyaan (1) Apakah anda mempunyai kemampuan untuk menggunakan matematika untuk memecahkan masalah enjinyring? (2) Apakah anda mempunyai kemampuan untuk menggunakan sains dasar untuk memecahkan masalah enjinyring?

Pemisahan perntaanya tentang kemampuan matematika dan sains dasar dilakukan untuk mengukur secara terpisah capaian outcomes kelompok mata kuliah matematika dan kelompok mata kuliah sains dasar. Dengan demikian hasil pengukuran tersebut dapat langsung mengindikasikan kelompok mata kuliah mana yang perlu mendapat perhatian.

Pengukuran tak langsung seperti diuraikan di atas hanya dapat menjadi indikasi capaian student outcomes mengingat cara penilaiannya adalah melalui persepsi mahasiswa. Bisa saja mahasiswa merasa dirinya telah mempunyai kemampuan tertentu tetapi sebenarnya kemampuan itu semu. Oleh karena itu, pengukuran tak langsung seprti ini tidak dapat digunakan sebagai alat ukur utama tanpa didampingi pengukuran langsung.

Pengukuran Langsung

Ada dua istilah penting yang digunakan dalam pengukuran langsung ini, rubrik dan metrik. Rubrik menyatakan uraian-uraian kemampuan yang diharapkan dicapai dalam mata kuliah tertentu. Rubrik terkait pada dua hal, pertama materi topik mata kuliah dan kedua outcomes yang diharapkan dari mata kuliah. Rubrik ini merupakan detail dari bagian student outcomes. Istilah kedua, metrik, adalah ukuran kemampuan secara kuantitatif. Metrik ini diberikan tingkatan yang dipilih cukup detail namun tidak juga tidak terlalu banyak jenjangnya sehingga menyulitkan penilaian dan membuat sebaran penilaian terlalu diskrit. Empat hingga lima tingkat penilaian merupakan jumlah yang cukup baik. Prodi Teknik Elektro hanya menggunakan 4 nilai.

Rubrik dan metrik tersebut kemudian dikenakan kepada karya mahasiswa dalam mata kuliah. Karya ini dapat berupa soal dalam pekerjaan rumah, kuis dan ujian-ujian, atau juga makalah atau tulisan dan pekerjaan lain yang menjadi bagian pekerjaan mahasiswa alam mata kuliah ybs.

Untuk kemudahan melihat rubrik dan metrik tersebut, akan digunakan kembali contoh student outcomea dan mata kuliah Rangkaian Elektrik. Rubrik untuk outcome mata kuliah kemampuan menggunakan kalkulus integral untuk melakukan transformasi Fourier dari domain waktu ke ranah ke ranah frekuensi adalah penggunaan kalkulus dalam untuk melakukan transformasi Fourier. Untuk rubrik ini dapat diberikan metrik misalnya untuk enam tingkatan sebagai berikut

(Nilai 0): tidak dapat menggunakan sama sekali penggunaan integral untuk transformasi Fourier

(Nilai 1): dapat menuliskan persamaan integral untuk transformasi fourier, tidak dapat menentukan batas-batas integralnya dengan benar.

(Nilai 2): dapat menuliskan persamaan integral dan menentukan batas-batas intergral transformasi Fourier dengan benar, melakukan kesalahan pada penyelesaian persamaan integral, menyebabkan fungsi yang diperoleh salah.

(Nilai 3): dapat menyelesaikan persamaan integral transformasi Fourier dan memperoleh fungsi yang benar, tetapi melakukan kesalahan pada perhitungan konstanta integrasi akibat ketidakteelitian dan ketidakrapihan cara bekerja.

(Nilai 4): dapat menyelesaikan persamaan integral transformasi Fourier dengan benar dengan langkah yang tampak kurang teratur dan kurang rapih.

(Nilai 5): dapat menyelesaikan persamaan integral transformasi Fourier dengan benar, langkah teratur dan rapih.

Uraian rubrik dan metrik ini kemudian dikenakan pada tugas pekerjaan mahasiswa, misalnya pada pekerjaan rumah. Jumlah rubrik yang digunakan pada setiap kuliah sekurangnya sama dengan jumlah uraian outcomes dalam mata kuliah tersebut. Bergantung pada jumlah peserta mata kuliah, contoh pekerjaan mahasiswa diberikan nilai berdasarkan metrik tersebut. Nilai capaian outcomes dalam mata kuliah merupakan nilai rata-rata dari hasil pekerjaan mahasiswa yang diukur menggunakan metrik tersebut.

Dalam satu kurikulum prodi dipilih beberapa mata kuliah sebagai sampel. Pemilihan mata kuliah dilakukan sedemikian sehingga outcomes masing-masing mata kuliahnya dapat memenuhi pemetaan keseluruhan student outcomes.

Setiap outcome dalam student outcomes (a) s.d. (k) hendaknya muncul sekurangnya dalam dua atau tiga mata kuliah. Nilai capaian outcomes dalam program studi merupakan nilai rata-rata masing-masing capaian outcomes mata kuliah.

Di Prodi Teknik Elektro jumlah mata kuliah yang dipilih sebagai sampel ada 14 mata kuliah. Masing-masing terdiri dari mata kuliah core, breadth, dan depth.

Analisis Hasil Pengukuran

Hasil pengukuran baik langsung maupun tak langsung diberi penilaian dengan skala nilai yang sama. Penilaian tersebut selanjutnya dibandingkan dan dianalisis. Program studi harus menentukan terlebih dahulu nilai seperti apa yang dianggap baik, misalnya untuk contoh dengan enam tingkat nilai 0-5 di atas nilai minimum capaian adalah 3,25. Maka bila nilai rata-rata masih berada di bawah 3,25 dapat dinyatakan prodi belum mencapai nilai outcome yang diinginkan. Hasil penilaian ini akan membantu menunjukkan perbaikan apa yang harus dilakukan dalam prodi terkait kurikulum.

Analisis lainnya yang dapat dilakukan adalah konsistensi nilai pengukuran langsung dengan tidak langsung. Disini yang perlu diperhatikan adalah trend dari grafis apabila nilai oucomes pengukuran langsung dan tidak langsung disandingkan. Nilai tentunya akan berbeda, tetapi trend grafis akan sama. Bila terjadi perbedaan berarti ada persepsi salah pada mahasiswa tentang kemampuan dirinya. Hal ini dapat menjadi bahan analisis lanjutan. Demikian juga bila terjadi sebaran nilai yang sangat besar, perlu dilakukan analisis penyebabnya.

Pengalaman saat menilai diri sendiri Prodi Teknik Elektro menunjukkan adanya konsistensi nilai yang dihasilkan pengukuran langsung dan tak langsung.

RUMUSAN HASIL FOCUS GROUP DISCUSSION ON BLENDED LEARNING

Sudah sejak tiga tahun belakangan ini ITB mendorong pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk membangun pembelajaran bermutu. Salah satu inisiatif yang diperkenalkan adalah pengintegrasian media berbasis web dengan pertemuan tatap muka.

Media pembelajaran on-line berbasis Moodle (open source) untuk perkuliahan di ITB, sejak 2007 melalui situs <http://kuliah.itb.ac.id> dan menyusul <http://blendedlearning.itb.ac.id>, telah digunakan untuk sejumlah mata kuliah di berbagai fakultas dan sekolah di ITB.

Selain itu, penggunaan blended learning (BL) juga dilaksanakan di sejumlah program studi dengan menggunakan alamat situs tersendiri.

Blended learning dapat dipahami sebagai proses pembelajaran yang menggunakan kombinasi yang tepat antara komunikasi tatap-muka dengan komunikasi online tertulis. Keterlibatan (engagement) mahasiswa dalam proses pembelajaran tersebut diperoleh melalui inquiry berupa tugas atau masalah yang harus diselesaikan dengan tingkat kesulitan yang meningkat secara bertahap.

Untuk memperoleh masukan guna pemanfaatan lebih jauh BL di ITB, LP4 telah mengadakan diskusi kelompok folus pada tanggal 9 Desember 2010. Berikut ini beberapa kesimpulan diskusi.

Pertama :

Para dosen pengguna BL umumnya memahami BL sebagai fasilitas tambahan bagi kuliah tatap-muka untuk efektifitas pembelajaran. Untuk kondisi saat ini, pengurangan atau penghilangan jam tatap-muka dengan adanya BL dianggap tidak tepat. Di sisi lain, perkembangan learning technology adalah sebuah premis yang tidak dapat dihindarkan sehingga pada next-generation learning, efektifitas pembelajaran mungkin saja tetap dicapai meski pembelajaran dilakukan murni online. Hal ini menuntut ITB untuk mendefinisikan pada setiap masa tentang konsep BL (e-learning) yang diakui secara formal, semisal pendefinisian FTE (full time equivalent).

Kedua :

BL dapat memberikan keuntungan sebagai berikut :

1. Repositori materi/bahan kuliah— seperti dokumen, slide, tautan (web's links), serta juga rekaman kuliah (audio dan/atau video), tugas, serta tes/kuis periode sebelumnya— yang tersedia seluruhnya bagi mahasiswa sebelum kuliah dimulai.
2. Meski cukup sulit pada permulaannya, materi BL dapat mulai diisi dengan bahan presentasi atau pindaian catatan kuliah. Isi dapat terus diperkaya dan diperbaiki berkesinambungan.
3. Keterbukaan akses bagi dosen lain yang mendukung kolaborasi pendidikan sivitas akademik ITB.
4. Kelas tatap-muka menjadi lebih efektif melalui diskusi dan pembahasan terhadap materi kuliah, tugas/masalah, maupun tes yang dapat diakses online.
5. Fitur kolaborasi mahasiwa dalam menyelesaikan masalah atau mengomentari pendapat temannya melalui media diskusi online.
6. Tersedianya statistik kegiatan online.
7. Waktu pengumpulan tugas atau pelaksanaan ujian online yang fleksibel.
8. BL dapat digunakan sebagai media latihan berkomunikasi tulisan dengan baik dan benar (email, diskusi online, kuis online).
9. Pelaksanaan tes tidak terbatas pada pilihan-ganda melainkan juga narasi secara langsung.
10. Kuantitas interaksi di kelas lebih banyak, dapat mereduksi biaya dosen, dan mendukung kegiatan akademik multikampus.

Pada sisi lain, mahasiswa perlu tetap membuat catatan pada kuliah tatap-muka dan membaca buku teks. Ketersediaan materi presentasi kuliah sering dijadikan alasan untuk tidak fokus ketika menghadiri perkuliahan atau tidak pernah membaca buku teks. Akibatnya, rangsangan belajar dalam kelas menurun karena mahasiswa (ternyata) datang kuliah tanpa persiapan. Lebih jauh, perlu dihindari kesan bahwa BL adalah 'alat bantu berpikir' sehingga kerja keras (dalam bentuk mengerjakan latihan atau membaca buku teks) tidak diperlukan.

BL juga masih mempunyai celah untuk plagiarisme. Pernyataan tertulis tentang kejujuran dapat dicantumkan dalam setiap tes/ujian sebagai permulaan.

Namun, kreatifitas dosen sangat dibutuhkan di sini untuk menekan plagiarism dalam kegiatan BL. Hal ini semestinya dapat dibantu dengan sebuah perangkat lunak pendeteksi kemiripan dokumen.

Ketiga :

1. Syarat utama bagi pelaksanaan BL yang tak-terputus adalah infrastruktur jejaring, bandwidth lebar, dan server yang andal. Selama ini, selain gangguan catu listrik yang tidak dapat dihindarkan, gangguan virus worm pada jejaring sering menjadi masalah.

2. Keterbatasan bandwidth menyebabkan aktifitas online (terjadwal maupun tidak) seperti kerjasama/kolaborasi melalui BL dalam bentuk diskusi online dan evaluasi (kuis/tes) online tidak selalu dapat dilakukan. Keterbatasan tersebut juga menghambat penambahan fitur audio-video (seperti untuk pengunggahan/pengunduhan materi audio-video atau implementasi virtual-class).

Keempat :

Meski diskusi online dalam BL dapat berlangsung, dosen tetap dibutuhkan sebagai pengarah agar diskusi tidak melenceng dari tujuan. Volume kegiatan dapat cukup padat, semisal pemeriksaan tugas online, sehingga memerlukan bantuan asisten matakuliah. Dengan menerapkan inquiry learning, BL dapat digunakan untuk transformasi cara belajar, semisal keterampilan dasar belajar-mandiri, berdiskusi, bekerja dalam kelompok.

Kelima :

Penggunaan BL di ITB dapat dikatakan masih rendah. Walaupun salah satu penyebabnya adalah belum tersedianya fasilitas yang andal, sosialisasi BL masih perlu terus dilakukan melalui seminar/workshop internal prodi atau fakultas/sekolah. Keberlanjutan (sustainability) adopsi teknologi dalam BL meminta komitmen waktu dan konsistensi dosen yang perlu diimbangi dengan penghargaan.

Sebuah fakultas atau prodi dapat membuat insentif program top-down untuk adopsi teknologi BL pada semua matakuliahnya. Penerapan pada matakuliah program pasca sarjana adalah sebuah permulaan yang relatif lebih mudah. Hal ini memerlukan penambahan sumber daya administrator jaringan atau setidaknya teknis komputer di setiap server BL prodi atau fakultas/sekolah

Keenam :

Meluasnya internet berimplikasi pada keniscayaan akan perubahan medan permainan dalam pembelajaran. Telah terjadi suatu pergeseran pembelajaran dari pembelajaran berbasis buku teks (hardcopy) ke berbagai media online yang tersebar. Dengan demikian, pengetahuan menjadi bersifat kolektif dan rekonstruksinya diperoleh melalui kegiatan interaksi yang bersifat kolaboratif. BL, dalam hal ini, tidak lain adalah sebuah usaha menciptakan lingkungan kolaboratif tersebut.

Ketujuh :

Suatu keniscayaan bahwa pembelajaran masa depan bertumpu pada TIK untuk peningkatan tajam pada kualitas dan kuantitas,

yaitu lulusan berkualitas dalam jumlah banyak, maupun untuk efektifitas dan efisiensi terkait proses dan hasil pembelajaran, dan sekaligus berbarengan dengan peningkatan hasil penelitian para dosen.

Peran TIK mesti disengajakan sebagai alat transformasi dan bukan sekedar pemberdaya (enabler) atau bahkan alat bantu. Pemanfaatan teknologi seperti BL sebagai alat bantu semata hanya menambah biaya investasi dengan manfaat minimal. Sebagai contoh, sebuah studi pada sebuah mata kuliah di ITB menunjukkan bahwa penggunaan BL saat ini tidak memberikan kenaikan efektifitas pembelajaran yang bermakna.

Next Generation Learning (NGL) mengeksplorasi segala kemungkinan yang dimiliki teknologi bagi konsep baru pembelajaran yang transformatif. Keberhasilannya mensyaratkan komitmen terhadap manajemen perubahan yang konsisten. Tiga sisi NGL adalah : (1) sisi teknologi yang menciptakan collaborative environment, (2) sisi metodologi yang berorientasi mahasiswa dan problem-based, dengan content delivery yang lebih menekankan diskusi, cara asesmen yang tepat dan efisien, semisal pilihan ganda (lihat pengalaman TOEFL, GMAT, TPA), serta (3) sisi organisasi yang committed yang dilengkapi dengan penanggung jawab dan adanya expert board.

REKOMENDASI

Selama ini, ITB telah menjadi pelopor dalam pembelajaran di perguruan tinggi. Kiranya sudah cukup inisiatif BL atau sejenis dilakukan di ITB dan sudah saatnya komitmen kebijakan untuk masa depan ditetapkan, semisal penentuan persentase matakuliah dengan BL dalam Renstra ITB, perencanaan Next Generation Learning, dan rumusan credit-earning program. Sebuah program S2, semisal bidang Teknologi Media Digital dan Game, dapat ditetapkan sebagai pilot-project pelaksanaanya.

ITB perlu mengalokasikan dana untuk pengembangan BL (komputer, jaringan, konten, manajemen) pada setiap matakuliah. Manajemen BL mesti mencakup pengukuran efektifitas dan kontrol mutu.

Sebagai sumbangsih ITB terhadap pembelajaran seluruh komponen bangsa, ITB dapat berperan dengan membuka Open University Learning untuk memenuhi kebutuhan instansi luar ITB dalam bentuk kuliah kemitraan atau credit earning. Sekalipun kegiatan semacam ini sudah terjadi, namun masih belum tersedia legalitas aturan pada tingkat ITB.

Fasilitas BL saat ini masih memerlukan penambahan fitur kolaborasi yang memungkinkan ruang-ruang diskusi kelompok yang terpisah namun bersamaan, media kolaborasi pengerjaan proyek kecil dengan proses diskusi yang tercatat, serta perlunya fitur penilaian persepsi dalam pekerjaan kolaborasi pada level individu, kelompok maupun kelas. Keterpaduan BL dengan e-portfolio semestinya juga dapat dilakukan.

oleh Arief Syaichu Rohman, STEI ITB