

# PERANAN TUGAS TERSTRUKTUR DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PENGANTAR BIOSTATISTIKA

**Rachmah Indawati\***  
**Mahmudah\*\***  
**Diah Indriani\*\*\***

\* Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Kampus C FKM Unair  
Jl. Mulyorejo Surabaya, e-mail: rach\_indawati@unair.ac.id. \*\* Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Airlangga, Kampus C FKM Unair Jl. Mulyorejo Surabaya,  
e-mail: mahmudah@unair.ac.id. \*\*\* Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga,  
Kampus C FKM Unair Jl. Mulyorejo Surabaya, e-mail: diah\_indriani@unair.ac.id

**Abstract:** This article reports on a research project identifying the roles of structured assignment in increasing the learning outcomes of students participating in the course unit of biostatistics. The research, involving 198 students and 3 faculty members, was carried out at the faculty of public Health, Airlangga University, Surabaya, Indonesia. Structure assignment and teaching materials were devised and implemented in the course. The results show some increase in the students' understanding of introductory Biostatistics.

**Kata kunci:** tugas terstruktur, hasil belajar, pengantar biostatistika.

Berdasarkan pengalaman selama beberapa kali mengajar pengantar biostatistika dirasakan adanya suatu kebutuhan mahasiswa untuk mempunyai buku pegangan dalam belajar. Kondisi ini tercermin dari banyaknya variabel-variabel di bidang kesehatan masyarakat yang perlu untuk dijadikan contoh dalam proses pembelajaran.

Hasil pengamatan di perpustakaan menunjukkan bahwa tidak tersedianya buku-buku statistika yang mencukupi kebutuhan semua mahasiswa khususnya bagi mereka yang pada saat itu sedang belajar materi mengenai biostatistika. Sehingga banyak diantara mereka harus menunggu beberapa hari untuk mendapatkan buku mengenai statistika.

Di sisi lain, buku-buku yang adapun belum maksimal dimanfaatkan oleh mahasiswa. Beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain: banyaknya notasi yang berbeda antara buku satu dengan yang lain, tingkat penyerapan yang rendah karena banyak contoh di luar bidang kesehatan masyarakat, buku-buku yang kuno sehingga kurang menimbulkan minat untuk membaca, mahasiswa malas untuk datang ke koleksi rujukan guna membaca

buku-buku rujukan yang telah disediakan terutama buku-buku berbahasa Inggris.

Pengantar biostatistika merupakan materi dasar yang harus dikuasai oleh mahasiswa fakultas kesehatan masyarakat pada tahun-tahun pertama. Masih ada beberapa materi lain tentang biostatistika (biostatistika parametrik dan nonparametrik, teknik sampling, dan rancangan percobaan) yang akan didapat mahasiswa pada tahun perkuliahan berikutnya. Oleh karena itu, pengantar biostatistika harus dimengerti dan dipahami dengan benar.

Hasil evaluasi akhir mata kuliah pengantar biostatistika menunjukkan bahwa beberapa mahasiswa mendapat nilai D dan E (3,45%). Jumlah nilai C cukup banyak (10,34%). Hal ini tidak seharusnya terjadi. Hasil evaluasi terhadap mahasiswa ini dianggap buruk karena pengantar biostatistika sebagai materi dasar harus dikuasai dengan benar dan tepat. Seharusnya tidak satupun mahasiswa yang boleh mendapat nilai D dan E sedangkan nilai C dengan persentase tidak lebih dari 5% (kurang atau sama dengan 10 siswa dalam satu kelas yang berjumlah 100 orang).

Adanya nilai D dan E maupun C disebabkan mahasiswa banyak mengalami kegagalan dalam menempuh ujian tengah semester dan ujian akhir semester. Mahasiswa tidak mampu menyelesaikan soal ujian. Ini disebabkan mahasiswa kurang melatih diri atau penyampaian dosen di kelas yang kurang memuaskan. Sehingga nilai pengantar biostatistika menjadi rendah.

Pengantar biostatistika merupakan suatu konsep dasar dalam ilmu pengetahuan statistika yang di dalamnya memuat metode dan teknik analisis data. Oleh karena itu, perlu disusun suatu materi yang dapat melengkapi kebutuhan mahasiswa kesehatan masyarakat tersebut. Agar menarik dan menimbulkan minat baca, materi kuliah pengantar biostatistika disusun dan disajikan secara bertahap dan lengkap beserta contoh soal di bidang kesehatan masyarakat yang berupa tes.

Tes dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan atau tugas atau seperangkat tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi *trait* atau atribut pendidikan. Setiap butir pertanyaan atau tugas tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar (Zainul & Nasoetion, 1997: 3).

Adapun tes yang dimaksud adalah pemberian tugas yang dilaksanakan secara terstruktur. Tugas atau tes secara terstruktur adalah salah satu cara dimana soal diberikan dalam bentuk tugas kepada mahasiswa dan harus diselesaikan oleh mahasiswa pada setiap materi yang sudah diajarkan. Tujuannya adalah untuk membantu penguasaan mahasiswa terhadap topik tersebut. Sehingga pada akhirnya akan membantu penguasaan secara keseluruhan materi dasar biostatistika dan selanjutnya dapat mengenali permasalahan kesehatan dengan benar, baik untuk diri sendiri atau dalam kelompok belajar serta dalam tim kerja (terjadi proses belajar secara sosial).

Penyusunan materi dalam bahan ajar maupun dalam *compact disk* (CD) dilakukan secara bertahap dimulai dengan materi paling sederhana hingga lanjut, tahap demi tahap sesuai dengan tingkat kemampuan mahasiswa. Oleh karena itu, tugas dibuat di setiap materi dalam penulisan bahan ajar dan CD. Tujuannya agar setiap anak didik memiliki kemampuan untuk mengembangkan diri, dan kemampuan untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan permasalahan dengan kemampuannya (*life-skills*) sehingga nantinya tumbuh kompetensi untuk menganalisis permasalahan kesehatan masyarakat dan mampu memecahkannya dengan bantuan metode statistika.

Adapun metode pembelajaran yang digunakan di kelas yaitu metode ceramah, diskusi kelas, studi kasus, dan tugas terstruktur. Metode ceramah

adalah metode yang digunakan saat penyampaian materi matakuliah. Metode ini dilakukan dengan cara menyampaikan isi matakuliah tahap demi tahap untuk setiap pertemuan. Setelah dilakukan penyampaian materi dilanjutkan dengan penyelesaian contoh soal di bidang kesehatan masyarakat dengan menunjuk salah satu mahasiswa untuk tampil ke depan kelas dan menyelesaikan soal tersebut. Metode ini biasanya diikuti dengan tanya jawab dan diskusi mengenai persoalan yang belum dipahami oleh mahasiswa. Keaktifan mahasiswa akan mendapat penilaian tergantung dari kualitas pertanyaan yang diajukan. Studi kasus adalah membimbing diskusi antar kelompok mahasiswa mengenai topik yang telah disediakan di bidang kesehatan. Sebelum dilakukan diskusi terlebih dulu diberikan batasan mengenai topik diskusi, cara menganalisis permasalahan dan cara meringkas atau cara melakukan interpretasi terhadap data serta cara membuat kesimpulan. Tugas terstruktur adalah bentuk tugas yang diberikan kepada setiap mahasiswa. Tugas ini berupa tugas untuk menyelesaikan soal dan diberikan *feedback* pada pertemuan berikut. Semua komponen tugas diberi bobot penilaian dan akan berpengaruh pada nilai akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Berdasarkan kondisi mahasiswa, dosen dan fasilitas yang kurang, diperlukan adanya upaya yang dapat membantu mahasiswa khususnya dalam penyerapan ilmu pengetahuan mengenai materi kuliah pengantar biostatistika dengan mengadakan suatu buku pengangan khusus (bahan ajar) dan dalam bentuk CD bagi mahasiswa kesehatan masyarakat. Proses penyusunan naskah dilakukan secara bertahap dilengkapi dengan pemberian tugas sesuai dengan topiknya. Sehingga mampu melakukan pengidentifikasian dan menyelesaikan permasalahan di bidang kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, apakah tugas terstruktur dalam bahan ajar dan CD dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa yang menempuh mata kuliah pengantar biostatistika?

Pemberian tugas terstruktur di bahan ajar dan CD bertujuan mengidentifikasi proses belajar mengajar di kelas (meliputi persiapan dan pelaksanaan) dan melakukan evaluasi (hasil capaian) terhadap proses belajar-mengajar (metode pembelajaran tingkat penyerapan materi, dan tingkat penerimaan CD oleh mahasiswa, serta evaluasi hasil akhir mahasiswa). Manfaatnya diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam belajar secara mandiri (melalui bahan ajar dan CD) dan belajar secara sosial (tugas kelompok) serta memperkaya kemampuan individu sebagai bekal bekerja dalam masyarakat.

## METODE

Peran tugas terstruktur di bahan ajar dan CD diberikan pada seluruh mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga (FKM Unair) semester III yang memprogram mata kuliah pengantar biostatistika sebanyak 198 orang. Sedangkan dosen yang terlibat dalam materi kuliah pengantar biostatistika adalah staf edukatif tetap FKM Unair sebanyak 3 orang. Penelitian mengenai peranan tugas terstruktur di bahan ajar dan CD dibagi dalam tiga bagian, yaitu tahap perancangan, tahap penerapan di kelas, dan tahap evaluasi pelaksanaan.

### Tahap Perancangan

Pada awal pelaksanaan dilakukan rapat antara ketua pelaksana dengan anggota tim guna membahas rencana perkuliahan pengantar biostatistika meliputi topik materi yang akan diberikan, siapa pengampu topik materi tersebut, dan metode tugas terstruktur yang akan diterapkan dalam bahan ajar dan CD.

Pada tahap ini penyusunan materi bahan ajar dan CD dilakukan secara bertahap dan sistematis. Pembuatan tugas di setiap materi mulai dari kemampuan dasar hingga keterampilan menghitung. Metode pembelajaran dibuat dengan menyesuaikan beberapa hal yang terkait, antara lain (1) kurikulum FKM Unair untuk matakuliah pengantar biostatistika yang berlaku; (2) peta konsep materi dan garis-garis besar program pembelajaran (GBPP) matakuliah pengantar biostatistika; (3) proses penyusunan satuan acara perkuliahan (SAP), rancangan pembelajaran dan instrumen evaluasi proses belajar mengajar (PBM); dan (4) proses penyusunan kisi-kisi soal; media pembelajaran dibuat dengan membuat OHT dan *hand out*. Langkah-langkah dasar materi pengantar biostatistika yaitu (1) pengertian dasar statistika; (2) statistika deskriptif; (3) konsep probabilitas; (4) distribusi probabilitas; (5) distribusi sampling; (6) konsep statistika inferensial dan uji hipotesis; dan (7) estimasi.

Setiap tahap materi dasar masih dipecah menjadi beberapa tahapan materi yang lebih kecil sesuai dengan bidang kajian ilmu pengetahuan tentang biostatistika. Pada tahap pengertian dasar statistika terdiri dari (1) pengertian statistik dan statistika; (2) konsep data; (3) variabel dan skala pengukuran; dan (4) perlunya statistika di bidang kesehatan masyarakat. Pada tahap statistika deskriptif terdiri dari (1) distribusi frekuensi; (2) ukuran pusat; (3) ukuran keragaman; dan (4) penyajian data. Tahap konsep probabilitas terdiri dari (1) konsep ruang sampel; (2) konsep kejadian; (3) konsep operasi dengan kejadian; (4) titik sampel; dan (5) peluang suatu

kejadian. Tahap distribusi probabilitas terdiri dari (1) konsep distribusi probabilitas; (2) distribusi probabilitas diskrit; dan (3) distribusi probabilitas kontinu. Tahap distribusi sampling terdiri dari (1) konsep distribusi sampling; (2) distribusi *Student's t*; (3) distribusi *chi-square*; dan (4) menghitung peluang. Tahap statistika inferensial terdiri dari (1) konsep statistika inferensial dan (2) konsep pengujian hipotesis. Dan pada tahap estimasi terdiri dari (1) konsep estimasi; (2) estimasi rata-rata; (3) estimasi proporsi; dan (4) estimasi varians.

### Tahap Penerapan di Kelas

Tahap implementasi dilakukan selama satu semester. Langkah kegiatannya adalah (1) pada pertemuan kesatu dilakukan penjelasan tentang kontrak perkuliahan, tugas-tugas yang harus diselesaikan, kehadiran mahasiswa, proses pembelajaran, dan sistem penilaian; (2) pada pertemuan kedua diisi dengan penyampaian materikuliah dan memberikan contoh soal dengan menunjuk salah seorang mahasiswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Pada bagian ini juga dilakukan diskusi/tanya jawab kepada mahasiswa dan memberi penilaian dari keaktifan mahasiswa. Pada setiap pemberian materi dilengkapi dengan contoh-contoh soal dan harus dikerjakan oleh mahasiswa; (3) pada pertemuan ketiga selain penyampaian materi juga memberikan kuis kesatu. Kuis dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan mahasiswa setelah mendapat materi 1, 2, dan 3; (4) pada pertemuan keempat selain penyampaian materi juga dilakukan *feedback* dari tes yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya; (5) pada pertemuan kelima dan keenam dilakukan penyampaian materi dan memberikan contoh soal dengan menunjuk salah seorang mahasiswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan atau salah seorang mahasiswa disuruh maju ke depan untuk mengerjakan contoh soal yang diberikan oleh dosen. Pada pertemuan ini selain diberikan kuis kedua juga dilakukan *feedback* dari apa yang sudah dikerjakan oleh mahasiswa; (6) pada pertemuan ketujuh dan kedelapan dilakukan penyampaian materi dan memberikan contoh soal dengan menunjuk salah seorang mahasiswa untuk menjawab pertanyaan yang diajukan atau salah seorang mahasiswa disuruh maju ke depan untuk mengerjakan contoh soal yang diberikan oleh dosen. Dan pada pertemuan kesembilan dilakukan tes dengan memberi kuis ketiga; (7) pada pertemuan kesepuluh, kesebelas, dan keduabelas dilakukan penyampaian materi dan memberikan contoh soal dengan menunjuk salah seorang mahasiswa untuk menjawab pertanyaan

yang diajukan atau salah seorang mahasiswa disuruh maju ke depan untuk mengerjakan contoh soal yang diberikan oleh dosen serta memberikan *feedback* dari soal-soal yang harus dan sudah dilakukan oleh mahasiswa; dan (8) pada pertemuan ketigabelas dan keempatbelas dilakukan diskusi kelompok yang membahas studi kasus yang telah didapatkan di awal perkuliahan dan dikerjakan (mulai pengumpulan data hingga interpretasi) selama masih dalam proses belajar mengajar (pada pertemuan kedua hingga kedua belas).

Hasil implementasi tersebut dilakukan penilaian yang langsung berhubungan dengan peranan tugas terstruktur di bahan ajar dan CD. Selengkapnya dapat dilihat pada indikator kinerja keberhasilannya di dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Indikator Kinerja Keberhasilan**

No	Indikator kinerja	Sebelum	Target
1	Jumlah nilai D dan E	3,45%	0%
2	Jumlah nilai C	10,34%	6%
3	Nilai tugas terstruktur di atas B	Na	80%
4	Penerimaan mahasiswa-materi pembelajaran	Na	60%
5	Penerimaan mahasiswa-CD	Na	60%

Perhitungan indikator kinerja untuk melihat tingkat keberhasilan dari proses belajar mengajar didasarkan pada beberapa kriteria. Perhitungan jumlah nilai D dan E sebelum metode pembelajaran yang diusulkan diterapkan berdasarkan hasil nilai akhir mahasiswa yang mengambil mata kuliah pengantar biostatistika tahun ajaran 2004/2005 yakni 3,45%. Perhitungan jumlah nilai D dan E sesudah metode pembelajaran yang diusulkan adalah 0 (nol) Hal ini diterapkan berdasarkan *entry behaviour* untuk mata kuliah lanjutan mengenai biostatistika (biostatistika parametrik dan non parametrik).

Perhitungan jumlah nilai C sebelum metode pembelajaran yang diusulkan diterapkan berdasarkan hasil nilai akhir mahasiswa yang mengambil mata kuliah pengantar biostatistika tahun ajaran 2004/2005 yakni 10,34%. Perhitungan jumlah nilai C sesudah metode pembelajaran yang diusulkan diterapkan berdasarkan persentase distribusi peluang nilai akhir pengantar biostatistika yang berada diantara  $\mu \pm 2\sigma$  yakni 6%.

Perhitungan jumlah nilai tugas terstruktur di atas B sebelum metode pembelajaran yang diusulkan diterapkan belum ada (*not available*/tidak ada data). Perhitungan jumlah nilai tugas terstruktur di atas B sesudah metode pembelajaran yang diusul-

kan diterapkan berdasarkan persentase distribusi peluang nilai akhir pengantar biostatistika yang berada diantara  $\mu \pm 2\sigma$  yakni 80%.

Perhitungan nilai indikator penerimaan mahasiswa akan materi sebelum metode pembelajaran yang diusulkan adalah na (*not available*/tidak ada data). Perhitungan nilai indikator penerimaan mahasiswa akan materi sesudah metode pembelajaran yang diusulkan diterapkan berdasarkan kuesioner kepada mahasiswa yakni 60%.

Perhitungan nilai indikator penerimaan mahasiswa akan CD sebelum metode pembelajaran yang diusulkan adalah na (*not available*/tidak ada data) karena CD belum pernah diberikan kepada mahasiswa. Perhitungan nilai indikator penerimaan mahasiswa akan CD sesudah metode pembelajaran yang diusulkan diterapkan berdasarkan kuesioner kepada mahasiswa yakni 60%.

### Tahap Evaluasi Pelaksanaan

Variabel-variabel yang dikaji dalam pemberian tugas terstruktur adalah untuk melihat keberhasilan proses belajar mengajar adalah pada mahasiswa dan dosen. Pada dosen meliputi: (1) ketepatan waktu, memberi kesempatan bertanya, memberi pancingan untuk bertanya, memberi tugas, memberi *feedback*, kekinian pustaka, contoh kasus yang terbaru bidang kesehatan masyarakat, menerangkan keterkaitan materi (baik materi sebelumnya atau materi mata kuliah yang lain), cara penyampaian atau bahasa yang digunakan, dan penggunaan media pembelajaran (*handout*, OHT); (2) materi yang disampaikan meliputi contoh kasus terbaru, keterkaitan antar materi, materi yang disampaikan aplikatif sesuai bidang kesehatan masyarakat, materi padat dan jelas; dan (3) media pembelajaran meliputi bahasa, alur materi, mudah dimengerti, pengemasan media, fungsi dapat digunakan untuk belajar mandiri atau tidak, kasus yang digunakan sesuai dengan bidang kesehatan masyarakat, tahapan evaluasi materi memuaskan.

Sistem belajar dengan pemberian tugas yang dilakukan secara terstruktur dirancang untuk membuat anak didik dapat belajar secara sistematis dan mempunyai pengetahuan mengenai dasar-dasar biostatistika yang kuat. Agar penguasaan materi dapat lebih sempurna dan komprehensif, setiap topik materi kuliah dilengkapi dengan soal-soal yang sarat dengan contoh di bidang kesehatan masyarakat. Selengkapnya tugas-tugas yang diberikan dirinci sebagai berikut. Konsep statistika deskriptif yang meliputi (1) tugas sentral; (2) ukuran keragaman; dan (3) ukuran posisi. Statistika inferensial meliputi

(1) tugas distribusi probabilitas; (2) distribusi sampel; dan (3) hipotesis.

Jika dilihat bentuknya maka tes yang diberikan dalam bentuk esai. Setiap tugas dilakukan evaluasi dan melakukan *feedback* kepada peserta didik agar peserta didik dapat mengetahui seberapa jauh penyerapan ilmu pengetahuan mengenai biostatistika baik dalam belajar mandiri maupun kelompok.

Dalam pengukuran bidang pendidikan, yang dilakukan hanya mengukur atribut atau karakteristik tertentu (dosen, peserta didik). Tujuannya adalah untuk mengetahui dengan persis dimana ia berada pada suatu saat atau pada suatu kegiatan (Zainul & Nasoetion, 1997: 5). Pengukuran pada kegiatan pembelajaran ini dilakukan dengan pemberian kuesioner yang berisi item pertanyaan baik dan kurang baik dari sekelompok jawaban yang hendak diukur, kemudian berdasarkan pilihan jawaban responden diberi bobot.

Setelah selesai dalam pengumpulan data melalui kuesioner, analisis data dilakukan dengan menggunakan komputer. Analisis dilakukan dengan membangun distribusi frekuensi yakni memilih angka (dengan memperhatikan angka di dalam data yang berisi informasi di dalamnya); menyederhanakan (dengan melakukan perhitungan tanpa kehilangan sesuatu serta tetap memelihara ketelitian yang dibutuhkan/diyakini).

## HASIL

Proses kegiatan belajar mengajar melibatkan semua civitas akademika, metode yang dipakai dalam proses kegiatan belajar mengajar dan ketentuan penyelenggaraan kegiatan kuliah pengantar biostatistika. Kegiatan yang dihasilkan dari penelitian ini mencakup tiga komponen, yaitu tahap perancangan, tahap penerapan di kelas dan tahap evaluasi pelaksanaan.

### Tahap Perancangan

Berdasarkan hasil pembagian kerja antar tim maka dihasilkan: (1) rumusan langkah materi didasarkan pada tugas terstruktur, (2) latihan dalam tugas yang diberikan di setiap langkah, (3) membuat format penulisan yang disesuaikan dengan tugas terstruktur, dan (4) penyusunan materi. Selanjutnya materi yang sudah disusun dikemas dalam bentuk bahan ajar dan CD. Bahan ajar terdiri dari tujuh topik besar yang setiap topik mempunyai sub-sub topik. Adapun pengembangan topik ditekankan pada logika penalaran dan metode statistika. Penyajiannya dilakukan secara bertahap.

Persiapan yang dilakukan oleh tim pengampu matakuliah pengantar biostatistika meliputi materi yang akan diberikan, pembuatan bahan ajar dan CD, pembuatan media pembelajaran, menyiapkan evaluasi, menyusun jadwal perkuliahan dan kisi-kisi soal serta tugas yang akan diberikan dalam studi kasus untuk masing-masing kelompok.

Kontrak perkuliahan pengantar biostatistika disusun selama satu semester yang dirinci sesuai dengan langkah materi pengantar biostatistika. Uraian kontrak perkuliahan mencakup: (1) evaluasi ujian tengah semester (UTS) = 30%; ujian akhir semester (UAS) = 30%; kuis 1, 2, 3 = 10%; tugas terstruktur = 10% dan tugas studi kasus (kelompok) = 20%, (2) pembuatan kisi-kisi soal, (3) uraian tugas studi kasus – kelompok.

Pada awal perkuliahan dijelaskan peraturan yang berhubungan dengan perkuliahan selama satu semester. Ketentuan ini menjadi suatu peraturan yang disepakati bersama baik dosen maupun mahasiswa. Oleh karena itu, jadwal kegiatan kuliah yang telah disusun diberikan dan diketahui selain kepada anggota tim yang terlibat dalam pemberian kuliah pengantar biostatistika juga diberikan pada mahasiswa.

### Tahap Penerapan di Kelas

Proses kegiatan belajar mengajar dilakukan dengan pemberian materi di depan kelas, latihan soal, pemberian tugas serta melakukan *feedback* dan diskusi hasil studi kasus. Pada intinya kuliah pengantar biostatistika ini adalah memberikan tentang konsep dasar biostatistika dengan tujuan mahasiswa siap untuk menerima materi biostatistika lanjutan serta mahasiswa dapat mengaplikasikan di lapangan.

Pembagian tugas terstruktur yang termuat di dalam bahan ajar dan CD dibentuk secara bertahap menurut urutan materi pengantar biostatistika, sehingga setiap kemajuan materi yang telah dikuliahkan di kelas langsung diberikan tugas untuk mengevaluasi penyerapan materi oleh mahasiswa. Sehingga mahasiswa dapat mengetahui letak kesalahannya dan dapat mengukur kemampuannya karena di dalam CD dan bahan ajar juga dilengkapi cara mengukur kemampuan peserta didik. CD dibuat dengan penampilan menarik yang dibuat dalam format PDF dan disediakan untuk proses belajar secara mandiri di rumah.

Pembagian kelompok untuk tugas studi kasus bertujuan agar mahasiswa mampu untuk belajar berkelompok (sosial) dan selalu mengingat bahwa persoalan kesehatan masyarakat merupakan persoalan

yang cukup rumit sehingga diperlukan kerjasama yang baik antar tim dalam menyelesaikan masalah di bidang kesehatan. Dan selanjutnya diharapkan mahasiswa mampu menyerap konsep *evidence base* mengenai permasalahan kesehatan masyarakat dengan demikian mahasiswa dapat mengembangkan *life skill*-nya.

### Tahap Evaluasi Pelaksanaan Mahasiswa

Tugas terstruktur diberikan berkelompok. Setiap kelompok terdiri dari lima mahasiswa. Pemberian tugas terstruktur secara berkelompok ini bertujuan untuk meningkatkan *social skill* mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan kesehatan masyarakat menggunakan metode statistika dasar. Hasil tugas terstruktur dapat dilihat pada Tabel 2.

Dalam pemberian tugas tersebut masih terdapat mahasiswa dengan nilai D dan E. Hal ini disebabkan mahasiswa yang bersangkutan tidak aktif dalam kegiatan kelompok belajar yang berakibat nilainya kurang.

Hasil evaluasi akhir (nilai kuis, UTS, UAS, studi kasus, dan tugas terstruktur) sesuai dengan bobot yang telah disepakati bersama saat kontrak perkuliahan. Tabel 3 menunjukkan ada penurunan nilai AB dan A (5,97%) dan nilai D mengalami peningkatan 1,05%.

**Tabel 2. Hasil Evaluasi Tugas Terstruktur**

Penilaian	Frekuensi	Persentase (%)
A	156	78,5
AB	22	11,0
B	6	3,0
BC	2	1,0
C	0	0
D	5	2,5
E	7	4,0
Total	198	100

**Tabel 3. Hasil Evaluasi Nilai Akhir Pengantar Biostatistika**

Penilaian	Persentase (%)	
	Sebelum	Sesudah
A	58,62	41,3
AB	8,05	19,4
B	5,75	13,9
BC	13,79	13,9
C	10,34	7,0
D	1,15	3,0
E	2,30	1,5
Total	100	100

Hasil identifikasi keaktifan mahasiswa dengan melihat banyaknya pertanyaan yang diajukan saat perkuliahan berlangsung dan kualitas dari pertanyaan yang diajukan, rata-rata mencapai 4,94%. Secara umum tingkat keaktifan mahasiswa ini masih tergolong rendah. Namun, kondisi tersebut masih harus diperhatikan lagi pada beberapa variabel lain seperti kejelasan dosen saat memberi kuliah, media yang cukup komunikatif, atau kemandirian mahasiswa dalam mencari segala informasi terkait materi pengantar biostatistika. Kondisi ini dapat membuat mahasiswa sudah mengerti tanpa meminta penjelasan pada dosen.

Sikap mahasiswa terhadap metode pembelajaran pengantar biostatistika menunjukkan sikap yang baik atau setuju (75%) terhadap metode yang diterapkan. Keadaan ini memberikan bukti bahwa akademik atmosfer cukup bagus bagi semua civitas akademika terhadap metode tersebut. Artinya, metode dapat diterapkan dan dikembangkan bagi peserta didik pada angkatan selanjutnya.

Hasil evaluasi dosen secara umum baik rata-rata 60% dapat dilihat pada tabel 4. Penilaian ini didasarkan pada hal-hal yang terkait dengan proses belajar-mengajar di kelas dan penilaian materi didasarkan pada bahan ajar yang diberikan dikatakan baik (>60%).

Penilaian untuk CD yang diberikan sebagai sarana belajar di rumah dikatakan cukup baik 50% meskipun belum memenuhi target yang diharapkan, kemungkinan adalah cara pengemasan format CD tidak dibuat interaktif dan tutorial sehingga dianggap kurang menarik. Di satu sisi, dari hasil pengukuran sikap mahasiswa terhadap metode pembelajaran yang diterapkan sudah 75% mengatakan bagus kemungkinan adalah dengan adanya pengemasan materi berikut tugas-tugas yang diberikan (di bidang kesehatan masyarakat) dalam CD dapat membuat minat mahasiswa untuk ingin tahu dan harus berusaha membaca dan memahami agar soal-soal yang diberikan dapat dikerjakan.

**Tabel 4. Hasil Penilaian Mahasiswa Semester III untuk Pengampu Mata Kuliah**

Uraian	Dosen I		Dosen II		Dosen III	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Kurang	0	0	0	0	0	0
Cukup baik	38	38,38	87	58	66	39,05
Baik	61	61,62	63	42	103	60,94
Jumlah	99	100	150	100	169	100

Penilaian yang baik ini juga cukup beralasan mengingat pemberian tugas di CD belum pernah diterapkan sebelumnya dan lebih dari beberapa semester dosen terlibat dalam mata kuliah tersebut sehingga dosen mempunyai gagasan terhadap metode pembelajaran yang dilakukan ditambah pengalaman dalam melakukan penelitian sehingga menambah wawasan dalam membuat contoh soal dan studi kasus di bahan ajar dan CD serta melakukan diskusi saat tatap muka di depan kelas. Secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel 5.

### Pencapaian Indikator Kinerja

Persentase D dan E belum memenuhi target pencapaian kegiatan. Hal ini disebabkan ada mahasiswa yang tidak memenuhi 80% kehadiran kuliah, sehingga mahasiswa tersebut tidak diperkenankan mengikuti UAS. Dan terdapat beberapa mahasiswa yang masih tercatat di dalam administrasi akademik sebagai mahasiswa aktif, namun mahasiswa bersangkutan tidak mengikuti UAS.

Persentase nilai C (tabel 5) belum memenuhi target pencapaian, karena tidak aktifnya mahasiswa saat presentasi ilmiah hasil studi kasus di depan kelas berdampak pada nilai akhir (nilai menurun).

**Tabel 5. Indikator Kinerja Keberhasilan**

No	Indikator kinerja	Sebelum	Sesudah	Target
1	Jumlah nilai D dan E	3,45%	4,5%	0%
2	Jumlah nilai C	10,34%	7%	6%
3	Nilai tugas terstruktur di atas B	Na	93,5%	80%
4	Penerimaan mahasiswa-materi pembelajaran	Na	60%	60%
5	Penerimaan mahasiswa-CD	Na	50%	60%

### PEMBAHASAN

Tahap persiapan sangat penting dilakukan dalam merancang perkuliahan. Meskipun dosen mengetahui apa yang akan dilakukan dan yang akan dibahas dalam perkuliahan, namun persiapan menyusun materi dalam bahan ajar dan CD serta membuat tugas dan tes yang harus dikerjakan oleh mahasiswa masih perlu didiskusikan. Karena itu, bahan ajar dan CD ini dibuat untuk dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa dalam proses belajar mandiri dan kelompok. Dilihat dari sisi materi dalam bahan ajar, CD dirancang untuk memberi pengkayaan ilmu di bidang kesehatan masyarakat berdasarkan konsep *evidence based* serta tampilan format dibuat semenarik mungkin untuk menimbulkan minat membaca dan mengembangkan dasar-dasar keilmuannya.

Bahan ajar disusun agar dapat membantu mahasiswa dalam proses belajarnya, sehingga mahasiswa tidak terlalu tergantung kepada dosen sebagai satu-satunya sumber informasi (Pannen dan Purwanto, 1997:14-1) Hal ini sama yang dikatakan oleh Yulianti (2007: 37) bahwa kemampuan mengajar yang diamati pada calon guru fisika mencakup kemampuan merancang pembelajaran, kemampuan melaksanakan pembelajaran dan kemampuan mengevaluasi pembelajaran. Kemampuan merancang pembelajaran salah satunya adalah kemampuan dalam menyusun rancangan pembelajaran dalam bentuk tertulis sebelum melaksanakan pembelajaran dan kemampuan melaksanakan pembelajaran mencakup kemampuan menyajikan bahan ajar dan penguasaan konsep yang diajarkan.

Materi bahan ajar dan CD ditulis dengan mengembangkan prinsip-prinsip instruksional yang baik, artinya menyesuaikan beberapa hal yang terkait pada kurikulum, GBPP dan SAP. Tujuannya untuk mengkomunikasikan ide-ide mengenai metode statistika dalam memecahkan persoalan kesehatan. Meskipun banyak kendala yang dihadapi, tetapi dengan terus-menerus melakukan komunikasi antar tim serta terus menggali masalah kesehatan yang timbul di masyarakat secara *up to date* materi dalam bahan ajar dan CD bisa terwujud.

Penyusunan bahan ajar dan CD dibuat seakurat mungkin untuk memenuhi kebutuhan mahasiswa kesehatan. Karena itu, dasar pendidikan yang diberikan dalam kegiatan belajar-mengajar pengantar biostatistika adalah dengan memberikan topik yang mudah untuk dipelajari, menarik dengan contoh di bidang kesehatan masyarakat dan cukup aplikatif. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Pannen dan Malati (1997: 4-1), yaitu belajar dalam kondisi bebas, tidak hafalan, lebih mengutamakan pemecahan masalah dan hal-hal praktis merupakan dasar pendidikan orang dewasa.

Pada tahap pelaksanaan, kontrak perkuliahan secara eksplisit dibuat dan diberikan baik pada dosen, staf administratif, dan mahasiswa. Hal ini dilakukan dan direncanakan agar segala ketentuan yang ada tidak mudah dilanggar begitu saja baik bagi dosen, mahasiswa atau staf administratif. Kontrak perkuliahan harus diungkapkan secara lisan atau tertulis mengingat apa yang direncanakan dan dipikirkan seorang dosen belum tentu dimengerti oleh dosen yang lain atau mahasiswa (Suciati, 1997: 12-1).

Tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa disusun berikut jadwal waktu penyelesaian tugas. Disini mahasiswa mempunyai kesempatan berlatih melalui tugas terstruktur atau tugas mandiri di rumah melalui CD yang diberikan. Kemudian *feed-*

back wajib diberikan oleh dosen yang mengajar materi/topik tersebut.

Strategi yang digunakan dalam proses belajar-mengajar salah satunya adalah dengan memberikan tugas-tugas. Mahasiswa dapat belajar dan berusaha memecahkan masalah kesehatan tertentu menggunakan metode statistika yang sudah dipelajari. Penilaian tersebut sebagai indikasi penguasaan kognitif dan kemampuan keterampilan. Selanjutnya agar tercipta kemampuan sosial, melakukan pengumpulan fakta/bukti, melakukan analisis informasi dan menyusun berbagai alternatif pemecahan. Dari berbagai tahapan yang sudah dilakukan tersebut kemudian diberi nilai, standar penilaian termuat dalam kontrak perkuliahan (SAP dan kisi-kisi soal). Tugas-tugas tersebut mempunyai persentase yang sudah ditetapkan dan disepakati bersama antara staf edukatif dan mahasiswa saat melakukan kontrak perkuliahan.

Pengerjaan tugas yang baik merupakan salah satu upaya dalam memahami materi kuliah yang disampaikan di kelas. Seperti dikatakan oleh Irawan (2007: 59) bahwa pemberian tugas ini sangat baik bukan hanya bagi dosen tetapi juga bagi mahasiswa. Bagi dosen, pemberian tugas yang teratur merupakan upaya agar pemahaman materi oleh mahasiswa menjadi lebih baik. Dari tugas akan didapat teknik penyelesaian masalah atau cara penyelesaian perhitungan. Beberapa penilaian berasal dari tugas-tugas yang diberikan, hasilnya mahasiswa cukup mampu mengembangkan kapasitas belajar dan potensi yang dimilikinya (hasil penilaian sangat bagus  $\geq$  BC). Artinya, pengerjaan tugas dapat membantu mahasiswa dalam menyerap materi yang telah digunakan sehingga saat menghadapi kuis, ujian tengah semester dan ujian akhir mahasiswa telah mampu menyelesaikan dengan baik. Sedangkan beberapa diantara mereka yang masih mendapat nilai  $\leq$  D disebabkan tidak aktifnya/tidak adanya kerjasama dalam tim atau mahasiswa yang bersangkutan menganggap bahwa pengerjaan tugas hanya membuang waktu saja, sehingga anggota kelompok yang lain menganggap tidak serius bekerja sama.

Hasil penilaian secara keseluruhan menunjukkan bahwa nilai akhir cukup bagus dalam suatu proses pembelajaran. Namun nilai relatif itu kurang

bagus dibandingkan nilai mahasiswa angkatan sebelumnya (sebelum penerapan metode baru). Hal ini disebabkan banyaknya evaluasi yang harus dilakukan (ada lima macam), sehingga salah satu evaluasi kurang akan mempengaruhi nilai akhir. Dibandingkan evaluasi yang dilakukan pada mahasiswa tahun angkatan sebelumnya, hasil evaluasi UTS dan UAS dengan perbandingan yang sama 50%.

Hasil penilaian dosen terhadap proses belajar mengajar cukup bagus artinya kebiasaan dan pengalaman dalam mengajar mata kuliah yang sama serta ditambah komunikasi yang terus dijalin antar tim khususnya dalam menuangkan contoh-contoh di bidang kesehatan masyarakat yang *up to date* cukup memberikan kepuasan bagi peserta didik. Sehingga sikap mahasiswa terhadap metode pembelajaran yang ditawarkan dapat memberikan minat untuk belajar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kegiatan belajar mengajar telah dilaksanakan dengan baik sesuai dengan sistem yang berlaku. Penyusunan bahan ajar dan CD dapat diterima oleh peserta didik. Mahasiswa mendapat *feedback* bagi tugas yang diberikan. Secara umum penilaian terhadap dosen, materi, dan media pembelajaran cukup baik. Sedangkan evaluasi terhadap mahasiswa masih belum memenuhi target pencapaian khususnya nilai D, E, dan C karena beberapa mahasiswa yang tercatat aktif namun tidak mengikuti UAS dan ketidaktifan mahasiswa dalam studi kasus. Hasil pemberian tugas terstruktur dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam menyerap materi pembelajaran pengantar biostatistika.

### Saran

Pemberian tugas secara terstruktur sebagai konsep belajar secara mandiri dan dalam kelompok perlu terus dilakukan dengan jumlah kelas yang kecil. Bentuk ini mendorong proses diskusi berjalan terus sehingga kelompok akan berkembang. Dalam diskusi kelompok sangat dibutuhkan penguasaan pengetahuan awal dari mahasiswa.

## DAFTAR RUJUKAN

Irawan C, Nata, I.F. & Hutagamissufardal. 2007. Pendekatan Disiplin Kelas dan Pengelolaan Tugas sebagai Upaya Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan & Pembelajaran*, 14 (1), April 2007: 56-64.

Pannen, P. & Malati, I. 1997. *Pendidikan Orang Dewasa dalam Mengajar di Perguruan Tinggi Bagian 2 Program Applied Approach*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Direktorat Jenderal Pendi-



- dikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pannen, P. & Purwanto. 1997. *Penulisan Bahan Ajar dalam Mengajar di Perguruan Tinggi Bagian 4 Program Applied Approach*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suciati. 1997. *Kontrak Perkuliahan dalam Mengajar di Perguruan Tinggi Bagian 4 Program Applied Approach*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Yuliati, L. 2007. Pengembangan Model Pembelajaran untuk Meningkatkan Kemampuan Mengajar Calon Guru Fisika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 14 (1): 32-40.
- Zainul, A. & Nasoetion, N. 1997. *Bahan Ajar Program Pengembangan Keterampilan Teknik Instruksional (Pekerti) untuk Dosen Muda Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta: Pusat Antar Universitas untuk Peningkatan dan Pengembangan Aktivitas Instruksional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.