

PENGUNAAN DELAPAN LANGKAH DAN TUJUH ALAT (DELTA) UNTUK MEMPERBAIKI NILAI MATEMATIKA EKONOMI 1 DI FAKULTAS EKONOMI UNIVERSITAS SURABAYA

Stefanus Budy Widjaja¹

ABSTRACT

Nowadays implementation of quality management needs some techniques to collect information for managerial decision-making so continuous improvement process can be achieved. One of the important aspects in quality management is making decision base on facts or data. Facts or data could be collected through quality performance measurement and must be processed through statistical-analytical process. The Eight Steps and Seven Tools (DELTA in Indonesian Phrases, means DELapan langkah dan Tujuh Alat) is a statistical method that is developed to facilitate the quality improvement process, identify operational problems, and make the right actions to solve the problems. The spreading of this successful method in Japan has been done by conducting periodic national convention on Quality Control Circle.

This paper describes how to implement this method for solving the problem of teaching-learning-process-improvement for Mathematical 1 subject in Faculty of Economics, the University of Surabaya. At the end, this paper discusses evidences that indicate about the usefulness of this method.

Keywords: DELTA, teaching-process-improvement, quality, Quality Control Circle

Penyelenggaraan kegiatan akademik suatu mata kuliah di perguruan tinggi akan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan diadakannya dengan proses perencanaan yang matang, sistematis, dan mempunyai metode evaluasi pengukuran kinerja yang mampu diterapkan dan diperbaiki sebagaimana diperlukan. Mata Kuliah Matematika Ekonomi 1 merupakan satu diantara mata kuliah yang ditawarkan pada semester pertama untuk mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Surabaya. Sebagai mata kuliah berbasis kuantitatif dan mempunyai rumus-rumus untuk dicerna atau dihapal, maka mata kuliah ini seringkali tidak disukai oleh banyak mahasiswa. Data keberhasilan mahasiswa untuk mata kuliah

ini pada Semester Gasal 2000-2001 ditampilkan pada Tabel 1. Pada tabel tersebut tampak bahwa ada dominasi nilai terjelek, yaitu D dan E, sebanyak 703 mahasiswa atau setara dengan 62,32% dari total mahasiswa yang mengambil mata kuliah Matematika Ekonomi 1 di Fakultas Ekonomi UBAYA.

Mata kuliah ini diasuh oleh sebuah tim dosen. Tim dosen melakukan pertemuan untuk koordinasi untuk menentukan langkah-langkah apa yang sebaiknya diambil dalam rangka "Meningkatkan kemampuan kuantitatif mahasiswa FE UBAYA yang mengambil mata kuliah Matematika Ekonomi 1 pada Semester Perbaikan Tahun Akademik 2000-2001, yang diukur pada perbaikan nilai akhir UTS dan UAS".

¹ Dosen Fakultas Ekonomi Jurusan Manajemen, Universitas Surabaya

Dalam melaksanakan kerjanya untuk dapat memecahkan masalah operasional yang ada, maka digunakan metode statistik-analitik sederhana dan mempunyai langkah-langkah sistematis dengan memakai tujuh alat, yang disebut DELTA (Delapan Langkah dan Tujuh Alat), seperti tertera pada Gambar 1 dan Gambar 2. Pemakaian metode ini sesuai dengan anjuran Deming, yaitu memutar roda PDCA (*Plan, Do, Check, dan Action*), hingga diperoleh perbaikan yang berkelanjutan atau disebut KAIZEN.

LANGKAH-LANGKAH PENGGUNAAN DELTA

Langkah 1: Menentukan Masalah

Tim Dosen melakukan identifikasi masalah dengan menginventarisir seluruh permasalahan yang diperkirakan mempengaruhi kinerja mahasiswa sehingga mendapatkan nilai buruk pada mata kuliah Matematika Ekonomi 1.

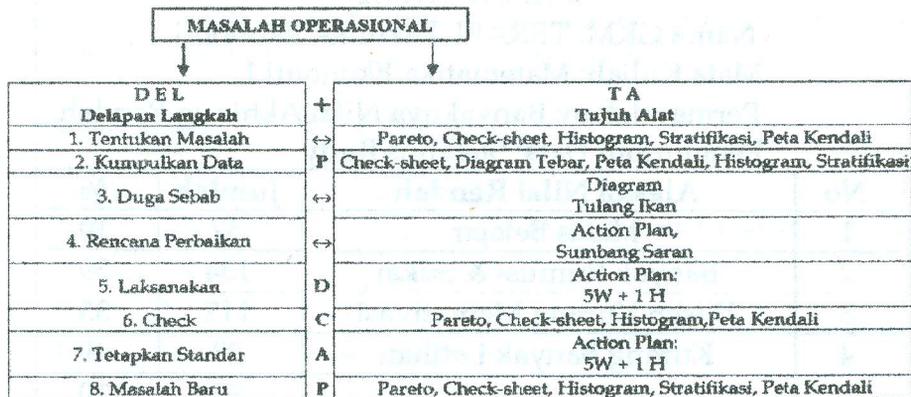
Kegiatan yang dilakukan untuk menemu-kenali masalah adalah dengan memeriksa seluruh proses belajar-mengajar yang telah dilakukan pada semester yang baru berjalan, meliputi: (1) Tujuan Perkuliahan, yang dirumuskan dalam Satuan Acara Perkuliahan, (2) Metode Penyampaian Materi saat Tatap Muka, dan (3) Sistem Pemberian dan Penilaian Tugas Mandiri.

Setelah melalui pembahasan intensif, tim dosen memutuskan bahwa persoalan rendahnya nilai Matematika Ekonomi pada Semester Gasal 2000-2001 di Fakultas Ekonomi Universitas Surabaya adalah karena *kurangnya minat pada pelajaran dan metode kuantitatif*. Hal ini diperkuat dengan data yang telah dikumpulkan dari mahasiswa yang mengambil mata kuliah Matematika Ekonomi 1 pada semester perbaikan 2000-2001 ini, seperti tertera pada Tabel 2. Data pada tabel tersebut secara grafis disajikan pada Gambar 3.

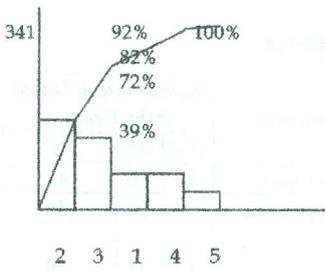
Table 1
Kelulusan Matematika Ekonomi 1
FE UBAYA Semester Gasal 2000-2001

Kelas Paratel	Jumlah Mahasiswa Berdasar Nilai						Jumlah
	A	AB	B	BC	C	D	
A	0	2	4	2	8	24	51
B	6	3	5	6	14	20	26
C	1	1	6	6	16	19	32
D	3	2	5	3	11	16	35
E	2	0	2	4	10	14	43
F	1	1	4	0	7	11	55
G	9	2	6	5	9	17	29
H	10	6	10	8	10	19	15
I	5	6	10	13	15	13	20
J	9	3	4	8	11	17	30
K	10	1	7	11	13	11	23
L	21	6	9	7	11	6	18
M	0	0	2	3	9	31	52
N	0	0	2	5	14	23	33
Jumlah	77	33	76	81	158	241	462

Sumber: BAAK UBAYA, diolah.



Gambar 1
Skema Pemecahan Masalah Delta



Gambar 3
Tampilan Grafis Alasan Rendahnya Nilai

Selanjutnya, sebelum tahapan “Menentukan Penyebab” dilak-sanakan, maka terlebih dahulu menganalisis pro-ses belajar-mengajar untuk mata kuliah Matematika Ekonomi 1 selama ini, yaitu: (1) Membagikan SAP, (2) Menentukan sistem eva-luasi penilaian: 70% ujian + 30% tugas dan asistensi, (3) Menentukan buku referensi yang dipakai dan harus dibawa saat kuliah, dan (4) Menentukan sistem pengajaran saat tatap muka dan keaktifan mahasiswa.

Langkah 2: Menentukan Penyebab

Langkah kedua selanjutnya adalah menentukan penyebab, dilakukan dengan metode sumbang saran (*brainstorming*), dimana masing-masing anggota berhak untuk memberikan pendapatnya mengenai penyebab-penyebab yang mungkin, dan dituangkan dalam bentuk diagram tulang ikan, seperti terlihat pada Gambar 4.

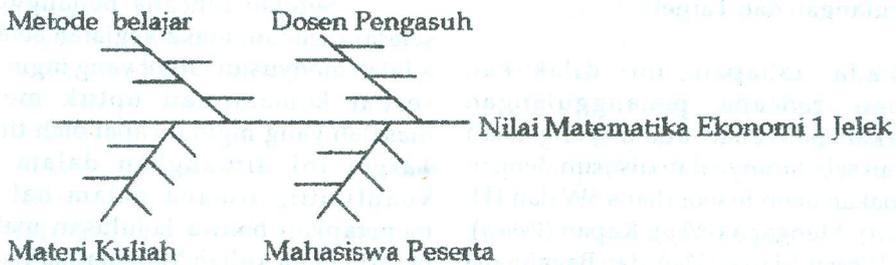
Langkah 3: Menemukan Penyebab Utama

Hasil sumbang-saran ditindak-lanjuti dengan mencari data kembali dan hasilnya seperti terlihat pada Tabel 3.

Berdasarkan 8 penyebab yang terpilih untuk dapat dicarikan jalan keluarnya, maka terlihat bahwa semua penyebab tersebut mendapat angka yang hampir sama menurut persepsi mahasiswa secara keseluruhan. Penyebab ini baru dapat dibedakan secara signifikan saat membandingkan mahasiswa berdasarkan latar belakang pendidikan saat di SMU, yaitu IPA dan IPS, dimana secara urut penyebab utama rendahnya nilai Mate-matika Ekonomi 1 adalah:

1. Malas belajar karena tidak tahu manfaatnya;
2. Tidak ada waktu belajar atau waktu untuk mengulangi pelajaran;
3. Malas belajar karena literatur tidak ada atau berbahasa asing;
4. Materi terlalu banyak dan sangat sulit dipahami;
5. Dosen kurang dapat memotivasi;
6. Perkuliahan satu arah, suasana kelas ramai, dan membosankan ;
7. Tidak tahu cara dan atau jawaban yang benar;
8. Kurang banyak latihan dan kerja keras

Diagram Pareto dari kedelapan penyebab utama tersebut di atas dapat dilihat pada Gambar 7.

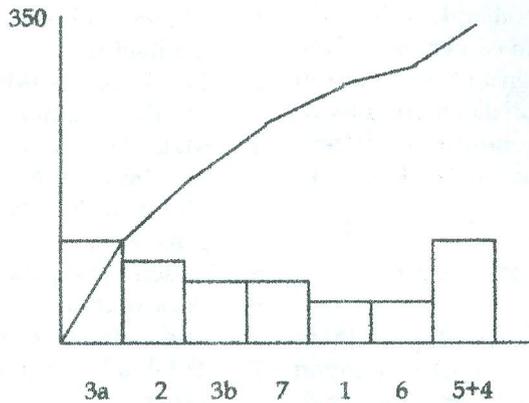


Gambar 4
Diagram Tulang Ikan untuk Menemukan Penyebab

Table 3
Analisis Penyebab Utama

No	Penyebab Rendahnya Nilai Mat. Ekonomi I	Kemampuan Dasar Mhs Peserta		
		IPA	IPS	Σ
1	Dosen Pengasuh Kurang Dapat Memotivasi	16	26	42
2	Tidak ada waktu belajar atau mengulangi pelajaran	18	38	56
3	Malas Belajar, karena a. tidak tahu manfaatnya b. buku literatur tidak ada	17	41	58
		19	28	47
4	Kurang banyak latihan dan kerja keras	12	18	30
5	Tidak tahu cara dan atau jawaban yang benar	9	24	33
6	Perkuliahhan satu arah, ramai, dan membosankan	11	27	38
7	Materi terlalu banyak dan sangat sulit dipahami	10	36	46
J U M L A H		112	238	350

Sumber: Kuesioner, diolah



Gambar 7
Diagram Pareto Penyebab Utama

Langkah 4 : Menentukan Rencana Penanggulangan dan Target

Pada tahapan ini dilakukan penentuan rencana penanggulangan berdasarkan penyebab utama yang telah ditentukan sebelumnya dan disusun dengan menggunakan metode sederhana 5W dan 1H: Apa (*What*), Mengapa (*Why*), Kapan (*When*), Dimana (*Where*), Siapa (*Who*), dan Bagaimana (*How*). Tabel 4 menunjukkan bagaimana rencana penanggulan dari penyebab

utama tersebut dapat diatasi.

Setelah rencana penanggulangan selesai disusun, maka kegiatan selanjutnya adalah menyusun target yang ingin dicapai, sesuai kemampuan untuk mengatasi masalah yang ingin dicapai oleh tim GKM. Target ini dituangkan dalam bentuk kuantitatif, dimana dalam hal ini tim menetapkan bahwa kelulusan mahasiswa peserta mata kuliah Matematika Ekonomi 1 pada semester perbaikan 2000-2001 untuk nilai C atau yang lebih tinggi diatas 70%.

Table 4
Rencana Penanggulangan (5W + 1H)

	Faktor	What	Akibatnya	Why	Where	How	When	Who
		Masalah yg terjadi		Alasan				
1	Mahasiswa Peserta Ybs	Kemampuan dasar kurang memadai	Malas belajar Kurang latihan	Dapat sedikit di SMA, lupa, krg motivasi	di rumah, di kelas, di perpust.	Rencana Aksi Perkuliahan Diskusi Kelas Tugas+Latihan	Target Waktu Selama Kuliah	Penanggung-Jawab Mahasiswa dan Dosen Pengasuh
2	Metode Belajar	Tidak tahu cara belajar sistematis, yg baik dan benar	Malas Belajar Math = sukar	Tidak punya pemandu yang telaten dan berkemampuan	di rumah, di kelas, di perpust.	Diberi SAP, contoh praktis, dan buku-buku referensi	Selama Kuliah yg dievaluasi pada awal dan akhir semester	Koordinator Mata Kuliah
3	Dosen Pengasuh	Dosen pengasuh kurang dapat memotivasi	Kuliah I arah Kelas Ramai Membosankan Malas belajar	Cara ngajar kaku, otoriter, banyak tugas tapi tidak diperiksa	di rumah, di kelas, di perpust.	Persiapan materi mengajar, latihan dan tugas harus dijawab dan diperiksa	Selama kuliah	Dosen Pengasuh

Langkah 5 : Melaksanakan Rencana

Rencana penanggulangan dan target yang telah disusun kemudian disiapkan rencana dan tindakan yang harus dilakukan untuk memastikan rencana penanggulangan dan target dapat dilaksanakan dengan baik, yang dijabarkan dalam:

1. faktor penyebab, seperti yang telah ditetapkan pada langkah ketiga dan keempat;
2. realisasi dan pembuatan rencana;
3. pelaksanaan/ penggunaan sarana.

Detail rencana tindakan tersebut secara lebih lengkap disajikan pada Tabel 5 Adapun dalam pelaksanaan rencana ditetapkan prosedur belajar-mengajar sebagai berikut:

1. Saat awal kuliah, dosen pengasuh diharuskan:
 - a. Membagi pada tiap mahasiswa Satuan Acara Perkuliahan dan menerangkan secara garis besar yang dilakukan;
 - b. Menentukan sistem evaluasi penilaian;
 - c. Menyepakati pemberian tugas, latihan, dan tes kecil dengan mahasiswa;
2. Setiap Perkuliahan dosen pengasuh diharuskan:

- a. Menyiapkan slide transparan bahan ajar, latihan, dan tugas-tugas untuk mahasiswa, termasuk jawaban dari latihan dan tugas tsb;
 - b. Mengisi daftar hadir, materi kuliah, dan evaluasi perkuliahan;
 - c. Mengumumkan kembali materi yang akan diajarkan untuk pertemuan selanjutnya, dan tugas yang harus dikerjakan mahasiswa.
3. Setiap perkuliahan mahasiswa diharuskan:
 - a. Mengerjakan setiap tugas yang diberikan oleh dosen pengasuh;
 - b. Mempersiapkan diri sebaik-baiknya dengan minimal membaca materi yang telah dan yang akan diajarkan;
 - c. Secara aktif mengajukan pertanyaan, terutama hal-hal yang kurang atau tidak dapat dimengerti.
 4. Pada akhir Perkuliahan, dosen pengasuh diharuskan:
 - a. Mengevaluasi proses belajar-mengajar yang telah dilaksanakan;
 - b. Membuat perbaikan sistem belajar-mengajar untuk dapat dilaksanakan pada semester selanjutnya.

Langkah 6: Meneliti Hasil

Hasil tindakan yang telah dirumuskan dalam langkah 5 kemudian

Tabel 5
Detail Rencana Tindakan

No	Penyebab	Realisasi Rencana/ Pembuatan Sarana	Pelaksanaan/ Penggunaan Sarana
1	Kemampuan Mahasiswa	Penyusunan Program Pelatihan Tambahan	Tambahan jam tatap muka utk latihan/ diskusi
2	Metode Belajar	Adanya SAP, buku referensi, soal-soal latihan dan jawabannya	SAP dibagikan ke mhs, Mhs harus punya buku wajib dan soal-soal. Jawaban harus tersedia
3	Dosen Pengasuh	Kuliah dua arah, Dosen menerangkan secara bertahap dan menarik tugas diperiksa	Slide harus ada, Dosen terbuka utk dikritik, Ada Waktu untuk Diskusi

dipantau dengan melihat hasilnya pada nilai UTS murni dan terakhir pada nilai UAS murni, sebelum ditambahkan nilai tugas dan latihan.

Pada pelaksanaan di Semester Perbaikan tahun akademik 2000-2001 ini hasil yang dicapai oleh mahasiswa dengan penerapan yang telah disepakati oleh Tim GKM adalah seperti tertera pada Tabel 6.

Adapun pengaruh yang dirasakan sesudah pelaksanaan ditinjau dari berbagai aspek adalah sebagai berikut:

Rencana Penilaian per mahasiswa
CHECK-SHEET

Nama Mahasiswa : _____ NRP: _____
 Kelas Pararel : _____ Dosen: _____
 Nilai Semester Lalu : _____
 Nilai Harapan Semester Ini : _____

Kuliah ke	Tugas Mandiri	Tugas Kelompok	Latihan	Rata-2
1				
2				
3				
...				
12				
13				
14				

Nilai Test Kecil:
 Awal - UTS = Rata-rata:
 UTS - UAS = Rata-rata:
 Keaktifan di Kelas:
 Catatan dosen:

- Quality* : Mahasiswa mampu memahami Matematika Ekonomi 1
Mahasiswa tidak takut metode kuantitatif
- Cost* : Mahasiswa tidak perlu mengulang lagi
Mahasiswa dapat lulus tepat waktu
- Delivery* : Perbaikan proses belajar-mengajar, khususnya perbaikan metode *transfers of knowledge*
- Safety* : Lulus bukan berarti "diloloskan", ada standar mutu tertentu yang diacu
- Morale* : Sistem penilaian yang baik dan dapat dipertanggung-jawabkan.

Tabel 6
Penelitian Hasil Tindakan

KP	Jumlah Mahasiswa Berdasar Nilai							Jumlah
	A	AB	B	BC	C	D	E	
AA	0	0	15	12	26	5	2	50
AB	0	0	8	17	21	3	1	50
AC	0	0	12	20	7	8	3	50
AD	0	0	11	12	22	3	2	50
AE	0	0	10	16	15	4	5	50
AF	0	0	14	14	12	7	3	50
AG	0	0	9	27	7	5	2	50
Jumlah	0	0	79	118	110	35	18	350

Catatan: Nilai maksimal semester perbaikan adalah B

Sumber: Dosen Pengasuh, diolah

Langkah 7: Menetapkan Standar

Prosedur belajar-mengajar yang telah dirumuskan pada langkah terdahulu distandarkan dan dijadikan acuan untuk setiap pelaksanaan perkuliahan.

Langkah 8: Menentukan Rencana Ke Depan

Penetapan rencana program perbaikan selanjutnya yang akan dilakukan oleh GKM TERAPI. Hal ini dimaksudkan bahwa perbaikan merupakan bagian dari kehidupan kerja, dimana tidak ada sesuatu yang terbaik dan selalu akan diperoleh hasil yang lebih baik dari waktu ke waktu.

Karena diketahui adanya perbedaan kemampuan antara mahasiswa dengan latar belakang SMU IPA dan IPS, maka diduga ada kebutuhan perbedaan perlakuan dan cara belajar-mengajar diantara mereka, sehingga mungkin perlu untuk dibedakan sejak awal. Demikian juga dengan jurusan yang diambil: Ilmu Ekonomi, Studi Manajemen, atau Akuntansi juga membedakan kemampuan mahasiswa terutama dari faktor lingkungan sebagai pendorong semangat belajar tiap mahasiswa. Untuk itulah pada program selanjutnya, maka perlu-tidaknya perlakuan berbeda diantara mereka menarik untuk dapat dilakukan agar perbaikan metode belajar-mengajar dapat ditingkatkan dan optimasi hasil yang terbaik dapat diraih.

PENUTUP

Metode statistik sederhana Tujuh Alat yang diimplementasikan berdasarkan tahapan atau langkah-langkah sistematis Delapan Langkah dikenal dengan sebutan DELTA. Penelitian ini telah menunjukkan bahwa ternyata DELTA dapat digunakan untuk menganalisis masalah dan menemukan solusinya ketika terjadi penurunan prestasi belajar di mata kuliah Matematika Ekonomi I di Fakultas Ekonomi Universitas Surabaya.

Memahami pentingnya manajemen pengendalian proses (*Management By Process*) adalah merupakan suatu cara untuk memperoleh perbaikan terus-menerus (KAIZEN), yang jauh lebih baik daripada melakukan manajemen hanya berdasarkan hasil (*Management By Objectives*).

DAFTAR RUJUKAN

- Straker, David, 1995, *A Toolbook for Quality Improvement and Problem Solving*, London: Prentice Hall.
- , 1995, *Pedoman Praktis DELTA GKM Sebagai Alat Kendali Mutu*, Bandung: Badan Pelaksana PMT_GKM Pusat PT TELKOM Indonesia.
- , 1990, *Kumpulan Makalah GKM, Konvensi Nasional GKM VI 1990*, Jakarta: Perhimpunan Manajemen Mutu Indonesia.