



PENGENDALIAN KUALITAS STATISTIKA UNTUK MONITORING DAN EVALUASI KINERJA DOSEN DI JURUSAN MATEMATIKA FMIPA UNIVERSITAS TANJUNGPURA

Hendra Perdana, Neva Satyahadewi, Nurfitri Imro'ah

Jurusan Matematika FMIPA Universitas Tanjungpura Pontianak Kalimantan Barat
hendra.perdana@math.untan.ac.id

Abstrak

Penilaian kinerja dosen merupakan suatu proses dimana lembaga melakukan evaluasi atau menilai kinerja dosen atau mengevaluasi hasil pekerjaan dosen. Penilaian yang dilakukan terhadap dosen dilaksanakan dengan berbasis pada pengawasan. Penilaian yang dilakukan terhadap dosen tidak saja ditujukan untuk menilai kinerja, juga sekaligus berfungsi untuk mengawasi dosen dalam melaksanakan tugas pokoknya, yaitu kegiatan pendidikan dan pengajaran. Data yang digunakan adalah data monitoring dan evaluasi dosen di Jurusan Matematika FMIPA Untan semester genap tahun ajaran 2016/2017. Pada akhir semester mahasiswa diberikan angket yang salah satu tujuannya adalah untuk menilai kinerja dosen selama proses perkuliahan. Analisis yang digunakan adalah grafik pengendali untuk rata-rata, sedangkan variabilitas atau pemencaran proses dapat dikendalikan dengan grafik pengendali untuk deviasi standar. Hasil dari penelitian ini adalah penilaian kinerja dosen sudah terkendali untuk semua variabel. Penilaian untuk variabel cara penyampaian dosen mudah dimengerti mempunyai nilai yang paling rendah dibandingkan variabel lainnya, sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan hal tersebut.

Kata Kunci: *Monitoring Kinerja Dosen, Statistical Process Control*

PENDAHULUAN

Grafik kendali (*control charts*) merupakan sebuah alat bantu berupa grafik yang akan menggambarkan stabilitas suatu proses kerja. Karakteristik pokok pada alat bantu ini adalah adanya sepasang batas kendali (*Upper dan Lower Control Limit*), sehingga dari data yang dikumpulkan akan dapat terdeteksi kecenderungan kondisi proses yang sesungguhnya. Pada dasarnya alat bantu ini adalah berupa rekaman data suatu proses yang sudah berjalan. Bila data yang terkumpul sebagian besar berada dalam batas pengendalian (*in-control*), maka dapat disimpulkan bahwa proses berjalan dalam kondisi stabil. Sebaliknya bila sebagian besar data menunjukkan deviasi di luar batas kendali (*out-of-control*), maka perlu dilakukan penyelidikan untuk mengetahui penyebabnya.

Terdapat dua tipe umum dari grafik kendali, yaitu grafik kendali variabel dan grafik kendali atribut. Grafik kendali atribut merupakan grafik kendali yang digunakan jika karakteristik kualitas bersifat atribut, yaitu karakteristik kualitas yang tidak bisa diukur secara numerik melainkan hanya dapat membedakan seperti cacat atau tidak cacat. Sedangkan grafik kendali variabel digunakan untuk mengendalikan data-data berkarakteristik kualitas yang dapat diukur, seperti dimensi, berat, volume dan lain sebagainya. Salah satu jenis grafik kendali variabel adalah grafik kendali rata-rata.

Perkuliahan adalah kegiatan akademik yang dilaksanakan sesuai dengan kurikulum yang telah direncanakan oleh program studi. Kegiatan perkuliahan yang telah direncanakan akan dilaksanakan secara maksimal demi kelancaran seluruh kegiatan pada program studi itu sendiri. Untuk itu dalam pencapaiannya, pelaksanaan perkuliahan perlu dilakukan monitoring dan evaluasi. Pelaksanaan monitoring dan evaluasi perkuliahan di program studi Statistika FMIPA Universitas Tanjungpura Pontianak dilakukan pada setiap akhir semester. Hasil monitoring dan evaluasi tersebut selanjutnya menjadi laporan kegiatan proses perkuliahan pada semester tersebut kemudian dilaporkan kepada tingkat program studi dan jurusan.

Pada dasarnya monitoring dan evaluasi ini merupakan kegiatan pemantauan suatu kegiatan dan bukan merupakan suatu kegiatan yang mencari-cari kesalahan, tetapi membantu melakukan tindakan perbaikan secara terus menerus. Monitoring dan evaluasi dilakukan sebagai usaha untuk menentukan apa yang sedang dilaksanakan dengan cara memantau hasil yang dicapai. Jika terdapat penyimpangan dari standar yang telah ditentukan, maka segera diadakan perbaikan sehingga semua hasil yang dicapai dapat sesuai dengan rencana.

METODE

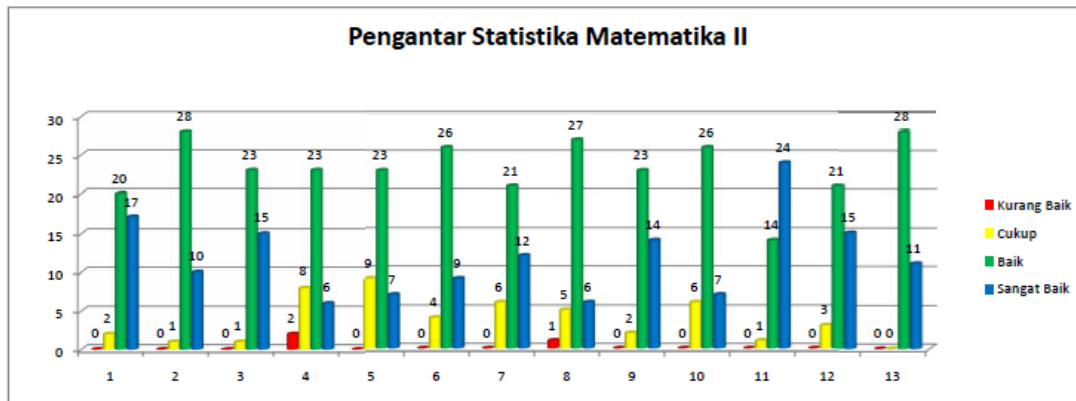
Penelitian ini dimulai dengan melakukan pengumpulan data monitoring dan evaluasi dosen di Jurusan Matematika FMIPA Universitas Tanjungpura Pontianak semester genap tahun ajaran 2016/2017. Pada tiap akhir semester mahasiswa diberikan angket yang salah satu tujuannya adalah untuk menilai kinerja dosen selama proses perkuliahan. Terdapat 13 variabel pertanyaan dalam kuesioner, antara lain:

1. Frekuensi perkuliahan sesuai dengan beban SKS (1 SKS = 50 menit),
2. Dosen hadir tepat waktu,
3. Materi yang disampaikan sesuai dengan silabus/RPS,
4. Cara penyampaian dosen mudah dimengerti,
5. Kuliah menarik dan merangsang daya fikir,
6. Dosen sering memberikan latihan soal, tugas/quiz,
7. Dosen memberikan umpan balik dan bimbingan penyelesaian,
8. Dosen bersedia memberikan konsultasi diluar jam kuliah,
9. Dosen menggunakan media perkuliahan secara maksimal,
10. Tersedia *handout* untuk setiap perkuliahan,
11. Soal ujian sesuai dengan materi perkuliahan,
12. Saya merasa mendapatkan ilmu baru setelah kuliah, dan
13. Suasana lingkungan kelas selama proses perkuliahan kondusif.

Setelah itu dilakukan beberapa tahapan analisis, yaitu uji normalitas. Selanjutnya membuat grafik kendali untuk mengetahui apakah proses sudah terkendali secara statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan adalah data hasil monitoring dan evaluasi dengan ukuran sampel sebanyak 30. Jika terdapat lebih dari satu dosen yang mengajar, penilaian dilakukan untuk jumlah dosen yang mengajar pada mata kuliah tersebut. Data ini diolah dengan bantuan *software R* menggunakan *package 'qcc'*. Statistik deskriptif dari salah satu sampel data dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan:

- | | |
|--|--|
| 1 Frekuensi dosen sesuai dengan beban SKS (1 SKS = 50 menit) | 8 Dosen bersedia memberikan konsultasi diluar jam kuliah |
| 2 Dosen hadir tepat waktu | 9 Dosen menggunakan media perkuliahan secara maksimal |
| 3 Materi yang disampaikan dosen sesuai silabus | 10 Tersedia handout untuk setiap perkuliahan |
| 4 Cara penyampaian dosen mudah dimengerti | 11 Soal ujian sesuai dengan materi perkuliahan |
| 5 Kuliah menarik dan merangsang daya pikir | 12 Saya merasa mendapatkan ilmu baru setelah kuliah |
| 6 Dosen sering memberikan latihan soal, tugas/quiz | 13 Suasana lingkungan kelas selama proses perkuliahan kondusif |
| 7 Dosen memberikan umpan balik dan bimbingan penyelesaian soal, tugas/quiz | |

Gambar 1. Hasil penilaian mahasiswa untuk salah satu mata kuliah

Pada Gambar 1 terlihat bahwa terdapat 39 mahasiswa yang memberikan penilaian terhadap mata kuliah Pengantar Statistik Matematika II. Pada setiap variabel pertanyaan terdapat 4 pilihan penilaian, yaitu kurang baik, cukup, baik, dan sangat baik.

Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan menggunakan statistik uji *Kolmogorov-Smirnov*. Distribusi data dapat dikatakan normal atau tidak dapat dilihat pada Gambar 2. Hipotesis uji pada *Kolmogorov-Smirnov* sebagai berikut:

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

Two-sample Kolmogorov-Smirnov test

```
data: data.qc$data and mean(data.qc$data)
D = 0.51538, p-value = 0.9537
alternative hypothesis: two-sided
```

Gambar 2. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*

Berdasarkan Gambar 2, nilai *p-value* pada statistik uji ini 0.9537, yang berarti bahwa nilai *p-value* > *alpha* (0.05) sehingga H_0 diterima. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Grafik Kendali Rata-rata

Diketahui karakteristik kualitas distribusi normal dengan *mean* μ dan standard deviasi σ , dengan *mean* dan standard deviasi keduanya diketahui. Jika x_1, x_2, \dots, x_n sampel berukuran n , maka rata-rata sampel ini adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x}{n} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) \tag{1}$$

Batas kendali atas (*Upper Control Limit*, UCL) dan batas kendali bawah (*Lower Control Limit*, LCL) pada grafik kendali rata-rata sampel adalah:

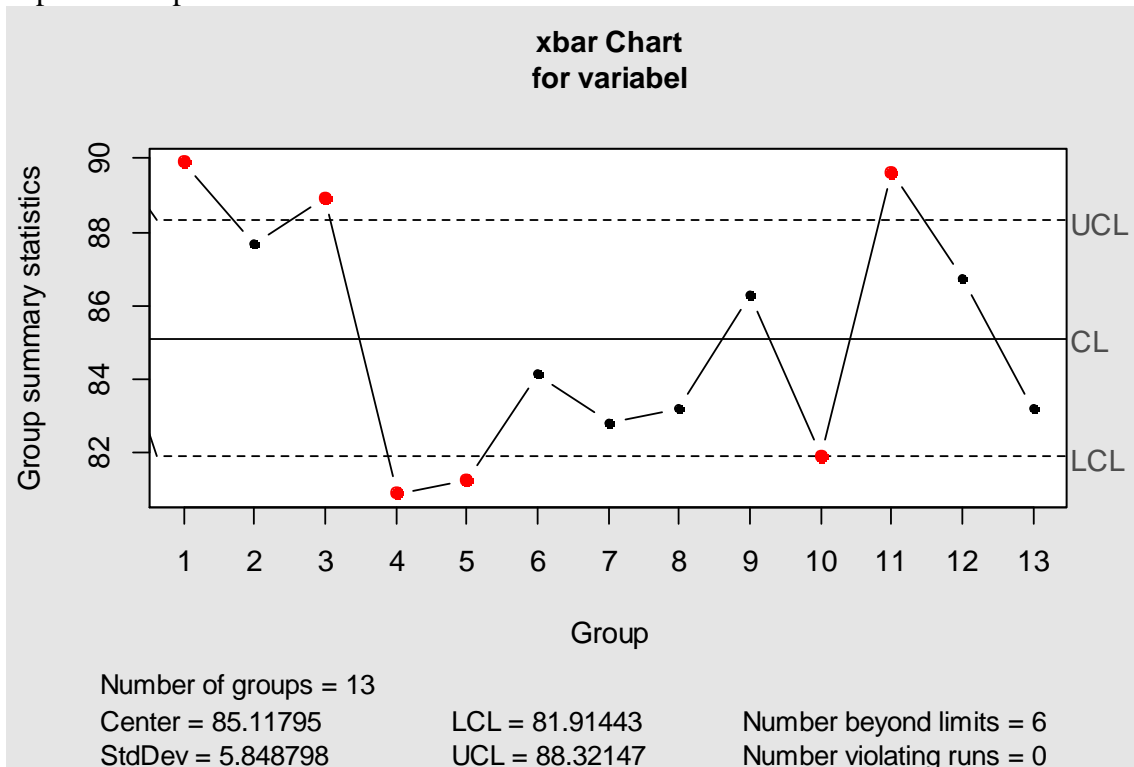
$$UCL = \mu + Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \tag{2}$$

$$LCL = \mu - Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Dengan demikian, jika μ dan σ diketahui, kedua persamaan diatas dapat digunakan sebagai pengendali atas dan bawah, pada grafik pengendali *mean* sampel. jika μ dan σ tidak diketahui, dan $\bar{x}_1, \bar{x}_2, \dots, \bar{x}_n$ adalah rata-rata tiap sampel maka penaksiran terbaik untuk rata-rata proses μ adalah rata-rata keseluruhan, yakni:

$$\bar{\bar{x}} = \frac{\sum_{i=1}^m \bar{x}}{m} \tag{3}$$

Dengan menggunakan data hasil monitoring dan evaluasi, dibangun grafik kendali rata-rata untuk mengetahui apakah data tersebut terkendali atau tidak. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Grafik kendali rata-rata data monitoring dan evaluasi kinerja dosen

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa pada grafik kendali terdapat enam titik (variabel) yang berada diluar batas kendali. Enam variabel tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Variabel-variabel diluar batas kendali

Variabel diatas batas kendali atas	Variabel dibawah batas kendali bawah
- Frekuensi perkuliahan sesuai dengan beban SKS	- Cara penyampaian dosen mudah dimengerti,
- Materi yang disampaikan sesuai dengan silabus/RPS,	- Kuliah menarik dan merangsang daya pikir,
- Soal ujian sesuai dengan materi perkuliahan	- Tersedia handout untuk setiap perkuliahan,

Nilai *center line* (*CL*) menyatakan bahwa penilaian monitoring dan evaluasi kinerja dosen untuk semua variabel pertanyaan sebesar 85.12%. Dalam hal ini rata-rata hasil penilaian termasuk dalam kategori sangat baik. Tiga variabel yang berada diatas batas kendali atas, dapat dikatakan bahwa mendapatkan penilaian dari mahasiswa sangat baik karena diatas batas kendali atas sebesar 88.32%. Sedangkan ketiga variabel yang berada dibawah kendali bawah, mendapatkan penilaian mahasiswa kurang baik karena dibawah batas kendali bawah sebesar 81.92%. sehingga diperlukan upaya perbaikan untuk meningkatkan ketiga aspek tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa berdasarkan grafik kendali rata-rata proses monitoring dan evaluasi kinerja dosen di jurusan matematika FMIPA Untan belum terkendali. Sehingga diperlukan upaya-upaya terarah untuk meningkatkan aspek yang masih berada diluar batas grafik kendali bawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Does, R., Roes C.B., Trip, A. 1999. *Statistical Process Control in Industry: Implementation and Assurance of SPC*. Kluwer Academic.
- Montgomery, D.C. 2000. *Introduction to Statistical Quality Control, 4th ed.* New York: John Wiley & Sons.
- Qiu, P. 2013. *Introduction to Statistical Process Control*. CRC Press. USA
- Scrucca, L. 2004. An R Package for quality control charting and statistical process control. *R News* 4(1), 11-17.