

Perancangan Peta Kendali Proses Yang Ekonomis Dengan Memperhatikan Program Perawatan Preventif

Dina Natalia Prayogo
 Jurusan Teknik Industri - Fakultas Teknik
 Universitas Surabaya
 E-mail: us6144@wolf.ubaya.ac.id

Abstrak

Perancangan peta kendali kualitas proses sangat dipengaruhi oleh pergeseran mean dan variabilitas yang terjadi dalam proses produksi. Umumnya, pergeseran proses tersebut disebabkan oleh keausan atau umur dari peralatan produksi. Hal ini menyebabkan lama waktu proses dalam kondisi terkendali akan mengikuti distribusi yang terkait dengan laju kerusakan. Penyebab variansi proses yang terdeteksi ini seharusnya dapat diidentifikasi dan dieliminasi dengan menggunakan peta kendali.

Penggunaan peta kendali variabel, \bar{x} dan S^2 , atau \bar{x} dan R , untuk memonitor mean dan variabilitas proses produksi akan menghasilkan proses yang terkendali dengan baik. Namun, terdapat kelemahan dalam penerapan kombinasi dari peta kendali \bar{x} dan R , terutama untuk ukuran sampel yang cukup besar. Penelitian terakhir banyak membahas perancangan peta kendali yang ekonomis untuk waktu pergeseran proses yang mengikuti distribusi eksponensial, akibat laju kegagalan fasilitas produksi yang konstan. Namun, dalam perancangan peta kendali tersebut belum mempertimbangkan program perawatan preventif dari peralatan yang umumnya memiliki mekanisme kegagalan non-eksponensial atau laju kerusakan yang meningkat, seiring dengan penambahan umur pakai peralatan tersebut.

Pada makalah ini akan dibahas perancangan peta kendali proses, \bar{x} dan S^2 , dengan memperhitungkan kebijakan perawatan preventif yang dilakukan dalam proses produksi. Di samping itu dibahas pula analisis sensitivitas ekspektasi total biaya dalam menjalankan program perawatan preventif terhadap perubahan besarnya pergeseran mean dan variansi proses yang diakibatkan oleh kegagalan dari fasilitas produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dibandingkan kebijakan perawatan preventif non-periodik, kebijakan perawatan preventif secara periodik menghasilkan total biaya yang lebih rendah melalui perancangan parameter peta kendali proses yang ekonomis.

Kata kunci: peta kendali, pergeseran proses, perawatan preventif.

1. Pendahuluan

Pengendalian kualitas proses produksi sangat diperlukan untuk menghasilkan kualitas produk sesuai dengan spesifikasi yang dipersyaratkan. Salah satu alat yang cukup efektif adalah peta kendali. Perancangan peta kendali kualitas proses sangat dipengaruhi oleh pergeseran mean dan variabilitas yang terjadi dalam proses produksi. Umumnya, pergeseran proses tersebut disebabkan oleh keausan atau umur dari peralatan produksi. Hal ini menyebabkan lama waktu proses dalam kondisi terkendali akan mengikuti distribusi yang terkait dengan laju kerusakan yang meningkat.

Penggunaan peta kendali variabel, \bar{x} dan S^2 , atau \bar{x} dan R , untuk memonitor mean dan variabilitas proses produksi akan menghasilkan proses yang terkendali dengan baik (Duncan, 1986). Jika mean proses bergeser oleh karena penyebab yang terdeteksi, maka umumnya variansi proses juga akan terpengaruh. Hal ini tampak pada interpretasi dari peta kendali S^2 atau R yang didasarkan pada peta kendali \bar{x} . Namun, terdapat kelemahan dalam