

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengendalian proses secara statistik (*Statistical Process Control-SPC*) adalah suatu cara memonitor proses yang dilakukan melalui pengumpulan dan analisis data kuantitatif selama berlangsungnya proses produksi. Alat SPC untuk mendeteksi apakah proses dalam keadaan terkendali (*in control*) atau tidak terkendali (*out of control*) adalah diagram kendali. Diagram kendali pertama kali dikemukakan oleh Dr. Walter Shewhart tahun 1941. Oleh karenanya kemudian dikenal sebagai diagram kendali Shewhart. Terdapat dua jenis diagram kendali, yaitu diagram kendali untuk data *attribute* dan diagram kendali untuk data *variable* (Gaspersz, 1998). Data *attribute*, merupakan data kualitatif yang dapat dihitung untuk pencatatan dan analisa. Untuk data *atributte*, terdapat beberapa diagram kendali yakni P, NP, C dan U. Sedangkan data *variable* merupakan data kuantitatif yang diukur untuk keperluan analisis. Untuk data *variable*, terdapat beberapa diagram kendali yakni \bar{X} , R, S, dan S^2 .

SPC dilaksanakan dalam dua fase dalam praktik, yakni Fase I dan Fase II (Woodall, 2000). Pada Fase I, sekumpulan data dikumpulkan dan dianalisis dalam analisis retrospektif, yaitu membangun batas kendali percobaan untuk menentukan apakah proses tetap berada dalam kendali selama selang waktu di mana data dikumpulkan dan juga untuk melihat apakah batas kendali tersebut layak dan dapat digunakan untuk memantau produksi selanjutnya. Batas kendali yang diperoleh pada awal Fase I sering dipandang sebagai batas percobaan (Montgomery, 2005) lalu direvisi dan disempurnakan untuk memastikan bahwa proses tersebut dalam kendali. Kemudian pada Fase II, diagram kendali digunakan untuk memonitor apakah proses

produksi tersebut masih berada dalam kendali. Biasanya pada fase ini sebab-sebab tak terduga yang muncul sudah mengalami pergeseran yang lebih sedikit karena variabilitas-variabilitas sudah dikurangi atau dihilangkan pada Fase I.

Diagram kendali sebaran untuk Fase I yang dikenal, yaitu untuk R, S, dan S^2 bekerja di bawah asumsi bahwa statistik yang diplotkan pada diagram kendali yang satu dengan yang lainnya dipandang bebas. Sedangkan pada kenyataannya tidak (Human dkk, 2010). Oleh karena itu analisis Fase I membutuhkan paradigma yang berbeda untuk memantau suatu proses (Champ dan Jones, 2004). Fase I digunakan untuk menguji secara serempak dari m grup, sedangkan untuk Fase II digunakan untuk menguji tiap-tiap dari satu grup. Paradigma tersebut yaitu dengan membentuk paradigma FAP dan AFAR dalam rangka membandingkan dengan batas diagram kendali 3 sigma. Oleh karena itu, masalah yang muncul ialah penentuan batas-batas kendali Shewhart S^2 Fase I dengan *False Alarm Probability* (FAP) dan *Attained False Alarm Rate* (AFAR), serta mengimplementasikannya.

Pada penelitian ini, penulis berkesempatan untuk melakukan penelitian dan analisis data, dimana data yang didapatkan yaitu data mengenai diagram kendali Shewhart S^2 Fase I untuk memonitor sebaran proses untuk pengontrolan salah satu komponen pesawat terbang (The Boeing Company, 1998) dengan kode bagian TR1001-24 pada Departemen 7 dengan mesin Jig Bore 3 dengan karakteristik mutu yang diukur yaitu I/D dalam satuan inch. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apa yang dimaksud dengan *False Alarm Probability* (FAP) dan *Attained False Alarm Rate* (AFAR), menentukan batas-batas kendali Fase I untuk diagram kendali S^2 untuk memonitor dispersi proses untuk komponen pesawat terbang berbasis *False Alarm Probability* (FAP) yang dapat mencapai *False Alarm Rate* (FAR) / AFAR ,

membandingkan diagram kendali S^2 *False Alarm Probability* (FAP) dengan diagram kendali S^2 konvensional, serta mengimplementasikannya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah diungkapkan, maka rumusan permasalahan yang dapat disusun diantaranya:

1. Apa yang dimaksud dengan *False Alarm Probability* (FAP) dan *Attained False Alarm Rate* (AFAR) ?
2. Bagaimana cara menentukan batas-batas kendali fase I untuk diagram kendali S^2 berbasis FAP yang dapat mencapai FAR (AFAR) ?
3. Bagaimana cara membandingkan dan mengimplementasikan diagram kendali S^2 *False Alarm Probability* (FAP) dengan diagram kendali S^2 konvensional ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui apa yang dimaksud dengan *False Alarm Probability* (FAP) dan *Attained False Alarm Rate* (AFAR).
2. Mendapatkan batas-batas kendali Fase I untuk diagram kendali S^2 berbasis FAP yang dapat mencapai FAR (AFAR).
3. Mengetahui perbandingan dan implementasi diagram kendali S^2 *False Alarm Probability* (FAP) dengan diagram kendali S^2 konvensional.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan makalah ini terdiri dari lima sub bab diantaranya adalah bab satu, pada bab ini berisi latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan. Bab dua, pada bab ini berisi tentang teori yang bersangkutan. Bab tiga, pada bab ini menguraikan tentang metodologi penelitian. Bab empat, pada bab ini menguraikan tentang pembahasan hasil dari penelitian. Bab lima, pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari makalah yang dibuat.

