

ABSTRAK

Fuel filter pada engine CFM56-5B berperan penting dalam menjaga kebersihan dan kestabilan aliran bahan bakar menuju komponen sistem bahan bakar dan ruang bakar. Dalam operasi aktual, kejadian *fuel filter clogging* ditemukan berulang sebelum interval penggantian eksisting sebesar 4.000 *flight hours* (FH), sehingga diperlukan evaluasi terhadap interval penggantian yang lebih sesuai dengan kondisi aktual komponen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola kegagalan, mengidentifikasi kemungkinan penyebab clogging, serta mengevaluasi interval penggantian fuel filter pada engine CFM56-5B pesawat Airbus A320-200. Metode yang digunakan meliputi analisis Weibull dua parameter terhadap 70 observasi fuel filter yang terdiri atas 40 data kegagalan dan 30 data *right-censored*, pengujian kualitas bahan bakar, analisis *wear debris* menggunakan *Weighted Severity Index* (WSI), identifikasi partikel menggunakan SEM–EDX, serta evaluasi ekonomi menggunakan pendekatan *Age Replacement Policy*. Hasil analisis Weibull menunjukkan bahwa pola kegagalan fuel filter bersifat *wear-out*, dengan nilai $\beta = 2,13$ dan $\eta = 4.662,55$ FH. Batas keandalan 90% diperoleh pada 1.624,13 FH, sedangkan interval 1.500 FH menghasilkan nilai keandalan sebesar 91,49%. Pada interval eksisting 4.000 FH, nilai keandalan menurun menjadi 48,62%. Hasil pengujian bahan bakar tidak menunjukkan pelampauan batas kandungan sulfur pada tiga sampel yang diuji. Sementara itu, hasil WSI dan SEM–EDX menunjukkan adanya debris logam dan nonlogam pada fuel filter, yang mengindikasikan terjadinya penumpukan partikel padat selama pengoperasian. Namun, hasil tersebut belum dapat digunakan untuk menentukan satu sumber debris secara pasti. Berdasarkan hasil analisis keandalan, pemeriksaan fisik, dan evaluasi ekonomi, interval 1.500 FH dapat dipertimbangkan sebagai alternatif interval penggantian preventif yang lebih konservatif dibandingkan interval eksisting 4.000 FH.

Kata kunci: Airbus A320-200, CFM56-5B, fuel filter, interval penggantian, Weibull.