

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pesawat adalah sarana transportasi yang tidak asing lagi untuk saat ini sejarah pesawat dimulai oleh *Wilbur Wright* dan *Orville Wright* atau disebut juga Wright bersaudara. Pada tahun 1903 Wright bersaudara menerbangkan pesawat bermesin untuk pertama kalinya yang diberi Nama *Wright Flyer* tetapi sekarang lebih populer dengan Nama *Kitty Hawk*. Pesawat juga mengalami perkembangan dari tahun ke tahun meliputi sistem navigasi, bentuk pesawat, konstruksi, material dan sistem propulsinya. Hingga saat ini pesawat dengan penumpang terbanyak dimiliki oleh pabrikan Airbus A380-800 yang mampu membawa penumpang hingga 850 penumpang untuk satu kelas (ekonomi) dan 555 penumpang untuk tiga kelas penumpang (kelas pertama, bisnis dan ekonomi) dan berikutnya dimiliki oleh pabrikan Boeing yaitu Boeing 747-400 yang mampu membawa penumpang hingga 600 penumpang untuk satu kelas dan 400 untuk tiga kelas.

Transportasi udara di Indonesia telah menjadi salah satu pilihan transportasi umum dengan jarak dekat maupun jauh bahkan pada daerah-daerah tertentu menjadi transportasi utama karena letak geografis yang sulit dijangkau dengan kendaraan darat. Transportasi udara juga sudah terjangkau oleh semua kalangan dan lebih efisien terutama yang membutuhkan waktu tempuh cepat. Indonesia juga memiliki Industri pesawat dan beberapa sarana perawatan pesawat. Karena mobilitas yang tinggi, pesawat memiliki peraturan yang sangat ketat dalam aspek keamanan dan keselamatan, untuk standar keselamatan pabrikan pesawat memiliki beberapa jenis perawatan dan inspeksi yang sangat ketat yaitu. Inspeksi pesawat ringan seperti sebelum penerbangan, transit dan sesudah penerbangan, atau perawatan dengan beberapa parameter yaitu: Jam terbang, *Calendar time*, jumlah *take off landing* dan lain-lain.

Pada salah satu fasilitas perawatan pesawat swasta penulis melakukan kerja praktik mempelajari dan melihat kerusakan yang sering terjadi pada pesawat terutama pada bagian *engine* (kompresor). Kerusakan diakibatkan oleh benda asing yang masuk kedalam *engine* seperti burung yang terbang di sekitar bandara, pasir atau material yang terlepas dari pesawat lain yang berada di landasan. Kerusakan dapat diidentifikasi sebagai *foreign object damage* (FOD). Kerusakan oleh material yang terlepas dari *engine* dan merusak bagian yang lain diidentifikasi juga sebagai *domestic object damage* (DOD). Akibat dari benturan benda tersebut terdapat beberapa jenis kerusakan ringan hingga kerusakan berat pada blade rotor maupun blade stator seperti: Abrasi, karat retak, bengkok patah dan lain-lain, akibat dari kerusakan tersebut dapat menghambat bahkan pada kondisi tertentu dapat menghentikan kinerja mesin secara tiba-tiba (Engine stall). Dari masalah yang sering terjadi, penulis mencoba untuk melakukan penelitian dengan tujuan meningkatkan kekerasan pada *blade* Kompresor, diantaranya harus keras, ulet, tahan aus, dan tahan korosi.

Ada beberapa metode konvensional untuk mendapatkan sifat-sifat mekanik tersebut diantaranya, dengan meruban komposisi kimia atau dengan perlakuan panas seperti: *hardening*, *tempering*, *annealing* dan *quenching*. Untuk saat ini diperlukan metode-metode untuk mendapatkan kualitas material yang baik dengan ongkos serendah mungkin demi menekan biaya produksi. Untuk kasus ini maka dipilih surface treatment dengan metode nitridasi ion dengan membuat lapisan tipis pada permukaan logam.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh waktu nitridasi terhadap kekerasan material *blade kompresor stage 13*.
2. Bagaimana pengaruh suhu terhadap kekerasan material *blade kompresor stage 13*.

Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat dilakukan lebih fokus dan mendalam maka penulis memandang permasalahan penelitian yang diangkat perlu dibatasi variabelnya. Batasan masalah yang terdapat pada tugas akhir ini adalah bagaimana proses meningkatkan kekerasan permukaan material *high pressure kompresor blade stage 13* menggunakan metode nitridasi plasma/Ion dengan variabel waktu, 2, 3, 4 jam dan suhu 300°C, 400°C pada tekanan 1.6 mbar lalu diuji kekerasannya.

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh waktu nitridasi terhadap kekerasan material *blade kompresor stage 13*.
2. Mengetahui pengaruh suhu terhadap kekerasan material *blade kompresor stage 13*.

Manfaat Penelitian

Bagi penulis, manfaat praktis yang diharapkan adalah bahwa seluruh tahapan penelitian serta hasil dapat memperluas wawasan dan sekaligus memperoleh pengetahuan yang bergantung pada bukti yang diamati oleh penulis yang diperoleh selama mengikuti kegiatan perkuliahan pada Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto atau pada saat melakukan kerja praktik, penulis berharap manfaat hasil penelitian yang akan di laksanakan dapat diterima sebagai kontribusi.

Manfaat akademis yang diharapkan adalah, hasil penelitian dapat dijadikan bahan pertimbangan atau dikembangkan lebih lanjut sebagai upaya pengembangan Ilmu Pengetahuan, dan dapat berguna juga untuk menjadi referensi mahasiswa yang melakukan kajian terhadap blade kompresor.

Sistematika Laporan

Dalam penulisan dari hasil penelitian yang dilakukan, maka memiliki sistematika penulisan tersusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang yang dibahas pada penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka, teori dasar dan hipotesis yang dipergunakan dalam pokok permasalahan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk penulisan skripsi, meliputi alur penelitian, objek penelitian, waktu dan tempat penelitian serta standar pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan tentang data-data hasil pengujian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Dalam penulisan skripsi ini, penulis memberikan beberapa kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan yang telah tercantum dalam Bab sebelumnya, serta saran-saran dan masukan untuk pembaca dan instansi lain yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN