

BAB 1

Pengenalan

1.1 Definisi Ujian Tanpa Musnah

Ujian tanpa musnah (NDT) telah ditakrifkan sebagai kaedah ujian sesuatu bahan yang digunakan untuk mengesan/memeriksa bahan atau sistem tanpa merosakkan kegunaan bahan atau komponen atau sistem tersebut. Terdapat tiga elemen penting dalam penakrifan definisi ini adalah seperti:

- a) Kecacatan atau ketakselajaran.
- b) Kaedah yang digunakan.
- c) Bahan yang sesuai.

1.2 Kegunaan dan Keperluan Ujian Tanpa Musnah

Ujian tanpa musnah mempunyai kegunaan yang tertentu bergantung juga kepada aplikasinya. Terdapat beberapa kegunaan ujian tanpa musnah seperti:

a) *Ketaksempurnaan*

Ditakrifkan sebagai ketaksempurnaan atau gangguan di dalam struktur fizik yang normal atau konfigurasi sesuatu bahan seperti retak, lompong, lipit dan delaminasi.

b) *Pencirian Struktur dan Mikrostruktur*

Pencirian ini merangkumi struktur kristal, saiz butiran, ketidaksejajaran, dan pengasingan.

c) Pengukuran Dimensi

Dimensi meliputi ketebalan, diameter, saiz jurang dan saiz ketakselajaran.

d) Sifat-sifat Fizikal dan Mekanikal

Sifat-sifat fizikal dan mekanikal yang perlu adalah seperti pantulan, kekonduksian, modulus kenyal dan halaju bunyi.

e) Penentuan Bahan dan Komposisi Kimia

Ia merangkumi pengenalan aloi, bendasing dan taburan elemen.

f) Tekanan dan Tindak Balas Dinamik

Ini termasuk tegasan sisa, pertumbuhan retak, haus dan getaran.

Kaedah ujian tanpa musnah diperlukan dalam aplikasi tertentu adalah kaedah moden yang diberi perhatian oleh pengilang adalah:

- a) Untuk memastikan produk yang dihasilkan mempunyai integriti dan kebolehharapan yang tinggi.
- b) Untuk mengelakkan kegagalan sesuatu produk/sistem berfungsi, menghalang kemalangan daripada berlaku dan menyelamatkan nyawa.
- c) Untuk memberikan keuntungan kepada pengguna.
- d) Untuk memastikan tahap kepuasan pelanggan dicapai dan reputasi pengilang ditahap yang baik.
- e) Untuk membantu dalam reka bentuk produk yang lebih baik.
- f) Untuk mengawal proses pembuatan.
- g) Untuk mengurangkan kos pembuatan.
- h) Untuk mengekalkan tahap kualiti seragam.
- i) Untuk memastikan kesediaan operasi.