

BAB 10

UJIAN BOCOR

Ujian bocor digunakan bagi mengesan bocor atau mengenal pasti kadar di mana cecair atau gas yang boleh melalui komponen kecil atau komponen pemasangan. Bocor dirujuk sebagai suatu kecacatan yang membolehkan aliran mengalir. Manakala bocoran pula dirujuk sebagai aliran yang melalui kawasan bocor. Kadar bocoran pula dikenali sebagai kadar di mana aliran terhadap masa pengaliran. Kepekaan pengalatan bergantung kepada jenis teknik yang digunakan. Namun, apabila pengalatan diaplikasikan dalam ujian, kepekaan akan bergantung kepada keadaan suhu, bendalir serta tekanan.

10.1 Pengukuran Bocor

Bocoran diukur dengan banyak mana bendalir melalui bocor dalam satu-satu keadaan tertentu. Bocor berbeza bagi setiap keadaan. Penting bagi penguji mengenal pasti kedua-dua nilai kadar bocor dan keadaan wujud bagi mengesan bocor secara jitu. Sebab itulah kadar bocor sering ditafsirkan sebagai pengukuran tekanan dan isipadu terhadap unit masa. Terdapat dua jenis bocor, iaitu bocor benar dan bocor maya. Bocor benar adalah bocor nyata yang menyebabkan bendalir mengalir melaluinya seperti lubang, retak dan lain-lain. Manakala bocor maya pula adalah bocor yang melibatkan proses nyahserapan gas beransur-ansur dari permukaan atau komponen melalui sistem vakum.

10.2 Teknik Ujian Bocor

Terdapat banyak teknik bagi mengesan bocor. Ia bergantung kepada kesesuaian dan kepekaan yang diperlukan penguji. Ada sesetengah penguji akan menggunakan dua atau lebih teknik dan seterusnya membuat perbandingan kadar bocor antara teknik-teknik tersebut. Ini adalah bagi memastikan hasil ujian adalah lebih tepat dan jitu. Dua teknik utama ujian bocor adalah ujian bocor paip dan ujian bocor tangki.

10.3 Ujian Bocor Paip

Ujian bocor paip adalah satu teknik ujian yang melibatkan penggunaan media lain. Sebagai contoh gas, cecair atau sabun. Jadual 10.1 menunjukkan kepelbagaian teknik ujian bocor paip dan kepekaannya.

Jadual 10.1: Kepelbagaian Teknik Ujian Bocor dan Kepekaannya.

TEKNIK	PENGESAN	KEPEKAAN (100ppm)
Larutan Udara/Sabun	Penglihatan, buih, bunyi bendalir keluar, pengesan ultrasonik	10^{-2}
Metanol/ Hidrogen	Buih-nampak	10^{-4}
Hidrogen	Tolak pirani	10^{-4}
Gas halogen	Anod haba dan tolok penangkapan elektron	10^{-9}
Hidrogen/helium	Spectrometer jisim	10^{-10}
Gas radioaktif/ Krypton-85	Pembilang	10^{-10}