**SECTION 23\_FUNDAMENTAL PERFORMANCE TEST**

Performance testing merupakan teknik non functional testing yang digunakan untuk menentukan parameter sistem dalam hal responsive, stabilitas, dan ketahanan (reliability) dibawah berbagai beban atau load kerja tertentu. Tak hanya itu, performance testing digunakan juga untuk mengukur penggunaan sumber daya dan kualitas atribut dari sistem, sehingga sistem dapat bekerja dengan efektif dan efisien. Hal-hal yang perlu diperhatikan dari performance testing yaitu throughput (satuan waktu) per detik ataupun per menit dan response datanya.

Elemen yang diukur dari performance testing ini yakni sebagai berikut :

* Performa suatu aplikasi sampai suatu batas tertentu, contohnya yakni ketika akan mengamati response time ketika menjalankan request dalam jumlah yang sangat banyak dan melihat suatu sistem berinteraksi dengan jumlah data yang cukup besar.
* Bukan merupakan functional test.
* Bisa dalam berbagai macam bentuk untuk memahami reliability (ketahanan), stability (stabilitas), dan availability (ketersediaan) pada environment (sumber daya) nya.

Performance testing jarang dilakukan karena harga yang cukup mahal untuk diaplikasikan dan dijalankan padahal performance test ini dapat dijadikan sebuah tolak ukur untuk melihat apakah sistem tersebut dapat mengakomodasi traffic atau lalu lintas yang ada. Hal tersebut dikarenakan dalam pengetesannya harus memisahkan terlebih dahulu environment atau lingkungan khusus untuk testing dan lingkungan khusus untuk production. Jadi, ketika suatu fitur pada sistem dilakukan testing dan menemukan bug, maka fitur lain yang ada dalam proses production tetap bisa dijalankan dan tidak tercampur dengan fitur yang ada pada proses testing.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melakukan performance testing yakni sebagai berikut :

* Membuat test plan : dengan mengetahui endpoint apa saja yang akan dilakukan testing dan juga kebutuhan dari masing-masing endpoint. Contoh endpoint yang akan ditest yakni login dengan kebutuhannya yaitu username dan password.
* Menentukan metode test : dengan memilih berdasarkan kondisi sistem, apakah sudah pernah dilakukan testing atau belum dan selalu mengawali dengan melakukan load testing untuk mengetahui kondisi awal sistem tersebut. Tak hanya itu, dengan memilih metode test berdasarkan situasi yang nantinya akan dihadapi, contohnya ketika sistem nantinya akan dipakai oleh banyak sistem, maka dapat menggunakan load testing.
* Membuat atau menulis script test
* Melakukan performance test
* Menganalisa hasil performance test

Jenis-jenis performance testing yakni sebagai berikut :

* Smoke test

Smoke test merupakan testing yang dilakukan pada software untuk melakukan verifikasi script yang sudah dibuat, memastikan script yang digunakan ini sudah benar atau belum, dan juga memastikan apakah sistem ini dapat menghandle load dengan jumlah yang minimal. Biasanya smoke test ini dilakukan dengan 1-2 VUs (virtual user).

* Load test

Load test merupakan pengujian pada suatu fitur yang ada dalam sistem yang dilakukan dengan memberikan beban kerja tertentu yang masih dalam jumlah wajar. Hasil load test ini akan digunakan untuk mengukur transaksi yang berlangsung dengan mengecek dan memonitor dampaknya terhadap database, application server atau pendukung lainnya. Jadi, load testing ini digunakan untuk menentukan dan memahami perilaku sistem pada saat kondisi normal dan puncak. Jika sistem masih belum pernah masuk ke proses production dan tidak diketahui idealnya, maka dapat menggunakan tabel tier. Tabel tier ini dapat dijadikan patokan ideal suatu sistem baru yang belum pernah masuk ke dalam proses production.

* Endurance atau soak test

Soak testing atau yang biasa disebut dengan endurance testing merupakan pengujian pada suatu fitur yang ada dalam sistem dengan memberikan beban kerja yang cukup banyak atau dibawah puncak dalam jangka panjang misalnya 1 jam atau lebih. Dengan begitu, dapat diketahui dalam sistem tersebut terdapat bug pada race condition, memory leaks, database connection dan sebagainya.

* Stress test

Stress test merupakan pengujian pada suatu sistem yang digunakan untuk mengamati kemampuan dan kestabilan sistem tersebut ketika dalam kondisi ekstrim. Cara kerja dari stress testing ini yaitu dengan memberikan beban kerja bertahap yang normal terlebih dahulu kemudian menaikkan lagi dalam kondisi puncak atau bahkan melebihinya. Lalu menurunkan beban kerjanya untuk melihat proses recovery atau perbaikan dari sistem tersebut.

* Spike test

Spike test merupakan pengujian pada suatu sistem yang digunakan untuk mengamati kemampuan dan kestabilan sistem tersebut ketika dalam kondisi ekstrim. Cara kerja dari spike testing ini yaitu dengan memberikan beban kerja langsung drastis dengan melebihi puncak yang dilakukan dalam waktu singkat dan tidak memberikan waktu untuk recovery.

Beberapa istilah penting dalam performance test yakni sebagai berikut :

* System Under Test (SUT) : sebutan untuk sistem yang sedang dilakukan testing
* Load generator : sebutan untuk server yang digunakan untuk membuat request
* Throughput : satuan kerja dalam satuan waktu, misalnya Request per Second (RPS) dan Request per Minute (RPM)
* Performance Threshold : target maksimal nilai yang diperbolehkan
* Saturation : kondisi dimana SUT atau Load Generator sudah dalam kondisi maksimum dalam merespon
* Virtual User (VUs) : simulasi user yang melakukan pengujian yang dapat melakukan satu atau lebih request dalam satu iterasi
* Response Time : lama waktu pengiriman request hingga menerima response