



KEMENTERIAN DIGITAL
JABATAN DIGITAL NEGARA

MyGOV*NET

MySPKI
GOVERNMENT PUBLIC KEY INFRASTRUCTURE

DDMS 2.0

MyGovEvent

Seminar Jaminan Kualiti Sistem Aplikasi Sektor Awam 2024

data.gov.my

MyGovCloud
@PUSAT

GAMMA
Centre for Government Audit, Risk & Compliance Assurance
Office of Information Government Wide Auditing

MyGDx

Amalan Pelaksanaan Pengujian Prestasi Sistem Aplikasi Sektor Awam

SPOT-Me

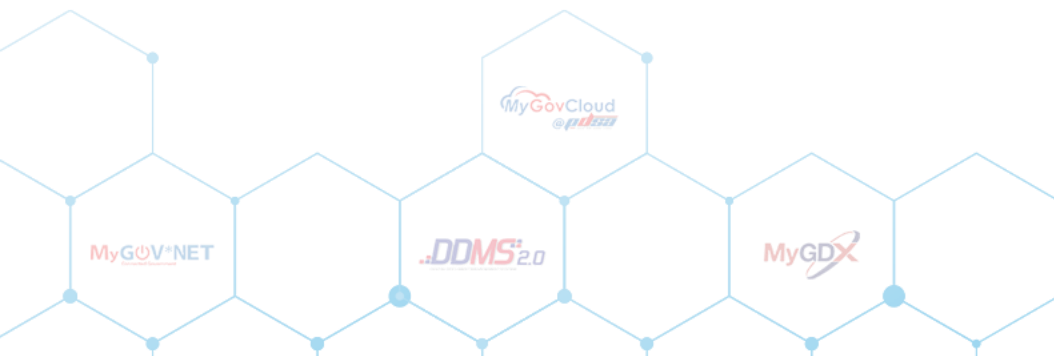


1. **DEFINISI**
2. **OBJEKTIF DAN KEPENTINGAN PENGUJIAN PRESTASI**
3. **METODOLOGI PENGUJIAN PRESTASI**
4. **CADANGAN PENAMBAHBAIKAN**



UJIAN PRESTASI (*PERFORMANCE TEST*)

- Ujian yang dijalankan untuk menguji **prestasi infrastruktur** dan **keupayaan sistem aplikasi** untuk beroperasi dengan **sejumlah bebanan/ pengguna** secara serentak dalam **tempoh masa tindakbalas** yang ditetapkan
- **Jenis-jenis pengujian prestasi:** *Load Test, Stress Test, Spike Test, Scalability Test*





1. Memastikan **sistem** yang akan digunakan **dapat berjalan lancar** dan **risiko gangguan** prestasi sistem adalah **minima**.
2. Mengenalpasti **bilangan pengguna serentak** yang sesuai dan boleh ditampung oleh sistem.
3. Mengenalpasti **had maksima bilangan pengguna** serentak melalui **ujian tekanan** (*stress test*).
4. Mengenalpasti **punca masalah** dan **cadangan penambahbaikan** kepada aturcara aplikasi, penalaan sistem atau keperluan peningkatan infrastruktur yang menjejaskan prestasi aplikasi.







PENETAPAN MASA YANG SESUAI UNTUK PELAKSANAAN PENGUJIAN PRESTASI

- ✓ **Sebelum sistem Go Live**
- ✓ **Selepas pelaksanaan Ujian Penerimaan Pengguna (UAT)**
- ✓ **Selepas pelaksanaan Ujian Keselamatan (Security Test)**
- ✓ **Semasa pelaksanaan Ujian Penerimaan Provisional (PAT)**



PENETAPAN SKOP PENGUJIAN PRESTASI

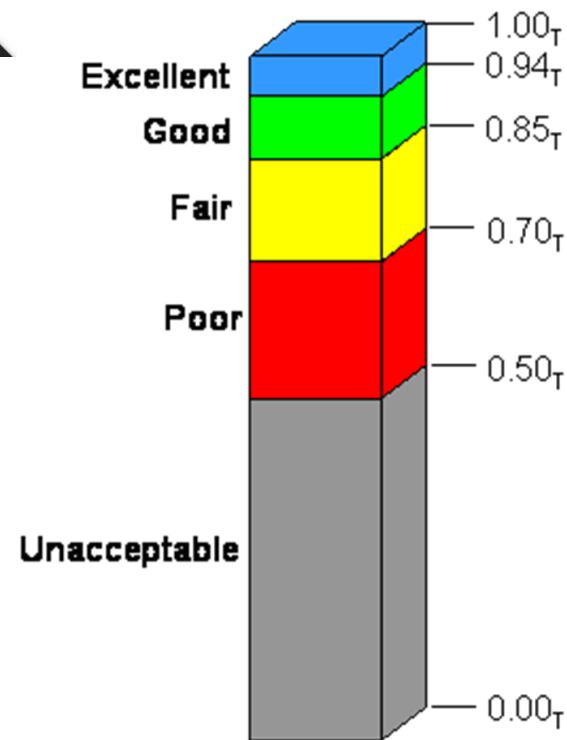
- **Bilangan pengguna serentak** (*number of concurrent users*)
 - Contoh: 10,000 pengguna serentak
- **Purata masa tindak balas** (*response time*)
 - Contoh: kurang daripada 5 saat
- **Bilangan item ujian/ transaksi bisnes** (*business transaction*)
 - Contoh: 3 transaksi bisnes



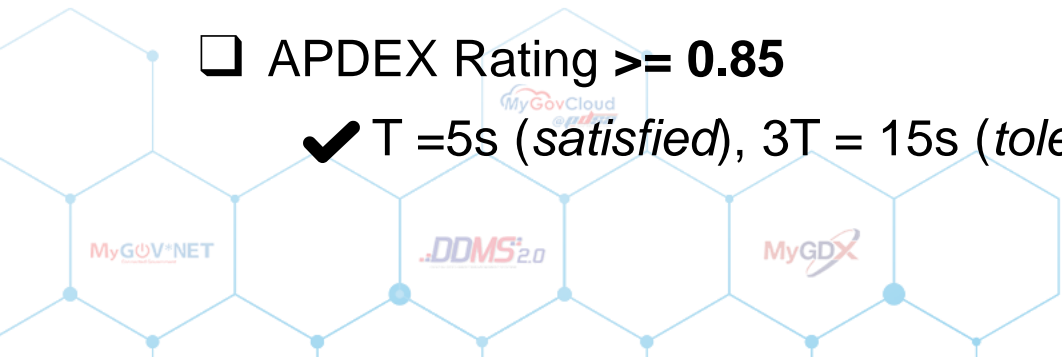
PENILAIAN KUALITI PENGUJIAN PRESTASI



- Purata masa tindakbalas \leq SLA yang ditetapkan
- Kadar kegagalan transaksi (*Failure Rate*), *Errors* dan *exceptions* \leq 2%
 - ✓ kadar kegagalan daripada keseluruhan transaksi
- Penggunaan sumber (*Server Utilization*) $<$ 80%
 - ✓ kadar penggunaan CPU and RAM
- APDEX Rating \geq 0.85
 - ✓ $T = 5s$ (*satisfied*), $3T = 15s$ (*tolerate*)



References: <http://www.apdex.org/>



PENETAPAN *ENTRY CRITERIA* DAN *EXIT CRITERIA*

- ***Entry Criteria*** dan ***Exit Criteria*** - satu set syarat yang telah ditetapkan dan hendaklah dipenuhi **sebelum pemulaan** dan **penamatan aktiviti** pengujian.
- ***Entry Criteria*** dan ***Exit Criteria*** hendaklah **dinyatakan di dalam Pelan Ujian Prestasi** serta **dipersetujui** di antara **pasukan pembangun sistem, pasukan penguji, pemilik sistem** dan **pemegang taruh** yang berkenaan.



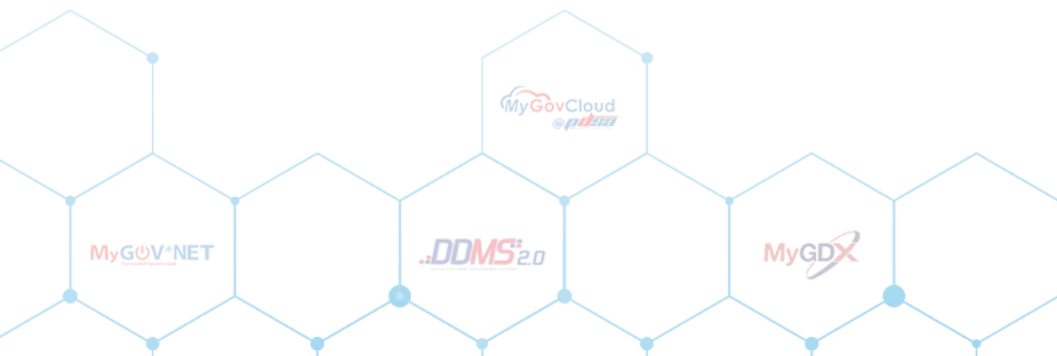
CONTOH PENETAPAN *ENTRY CRITERIA*

1. Ujian Penerimaan Pengguna (**UAT**) telah **selesai** dilaksanakan
2. **Pelan Pengujian Prestasi** telah **dipersetujui** dan ditandatangani
3. **Ujian Keselamatan (*Security Test*)** telah **selesai** dilaksanakan
4. **Persekitaran ujian** bagi *production environment* telah disediakan
5. **Skrip ujian** telah disediakan
6. **Data ujian** telah disediakan
7. **Instalasi dan konfigurasi SUT** telah selesai dilaksanakan

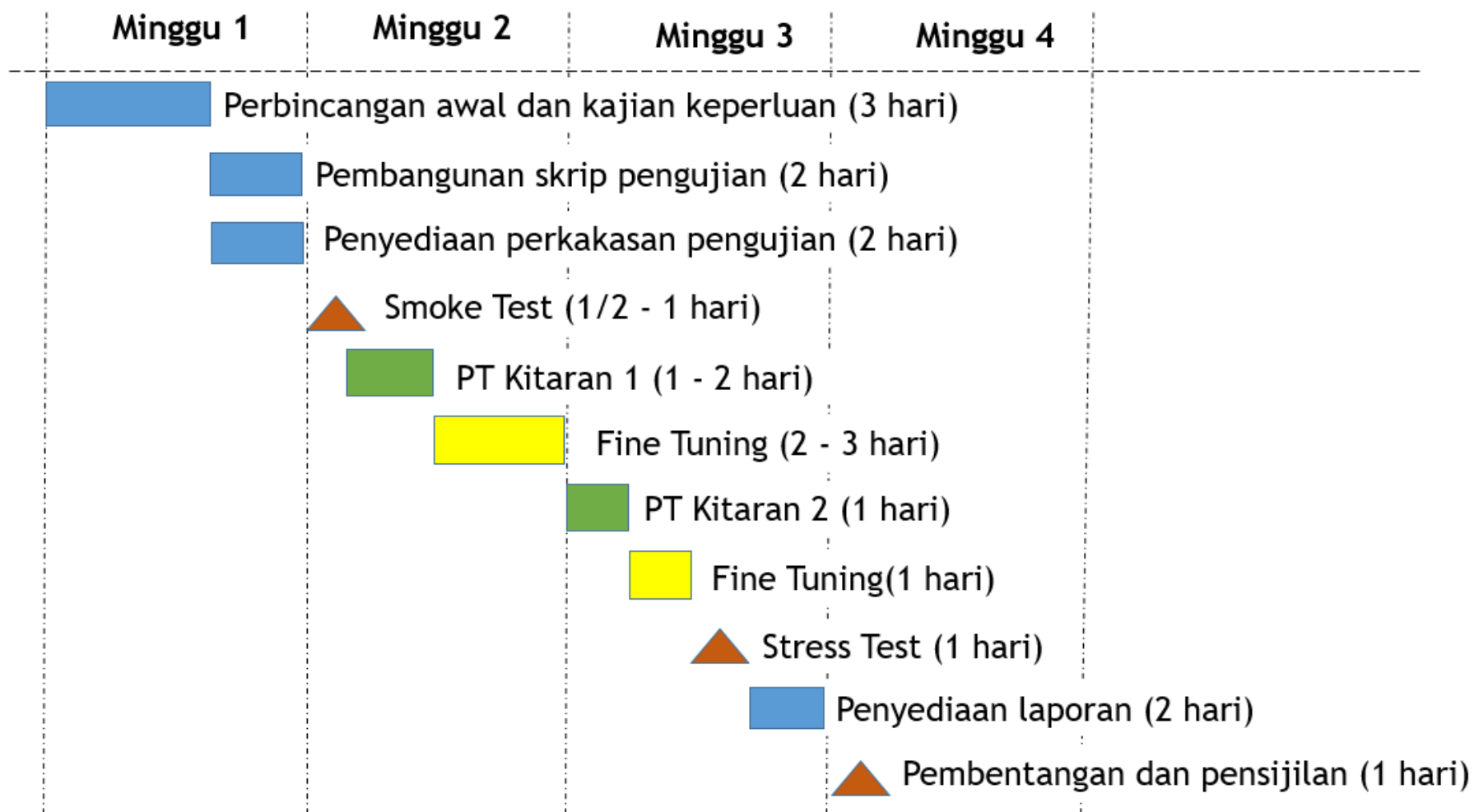


CONTOH PENETAPAN *EXIT CRITERIA*

1. Semua transaksi bisnis yang dipersetujui **telah direkodkan dan diuji**
2. **Purata masa tindakbalas** adalah **sama atau kurang daripada masa tindakbalas** yang telah ditetapkan dalam **Service Level Agreement (SLA)**
3. **Failure Rate** tidak melebihi **2%**
4. **Server Utilization** (*CPU dan Memory*) adalah **tidak melebihi 80%**
5. Nilai **APDEX Rating** adalah **tidak kurang daripada 0.85**
6. **Laporan Ujian Prestasi** telah **diserahkan dan disahkan** oleh pemilik projek



CADANGAN JADUAL PELAKSANAAN





TOOLS PENGUJIAN PRESTASI





AMALAN TERBAIK PENGUJIAN PRESTASI

Tools Pengujian Prestasi



+

Tools Pemantauan Prestasi Aplikasi



1. Menyatakan **skop pelaksanaan Pengujian Prestasi** di dalam dokumen tender/ sebutharga/ perolehan
2. Menetapkan **SLA** bagi keperluan prestasi sistem aplikasi dalam dokumen kontrak
3. Mendapatkan **khidmat perundingan/nasihat daripada Pasukan MyTCoE** bagi pelaksanaan pengujian prestasi
4. Penggunaan infrastruktur MyTCoE untuk pengujian prestasi sehingga 100,000 concurrent user
5. Pemantauan prestasi aplikasi menggunakan Dynatrace bagi sistem aplikasi berskala kecil (< 240GB RAM)



17.6	Aktiviti Pengujian Bukan Fungsian -Ujian Prestasi	Pembekal hendaklah melaksanakan Ujian Prestasi ke atas sistem yang telah dibangunkan		M
17.7		Pembekal hendaklah mengemukakan Pelan Pengujian Prestasi		M
17.8		Pembekal hendaklah menyediakan Laporan Pengujian Prestasi untuk semakan dan pengesahan pihak Kerajaan		M
17.9		Pengujian Prestasi hendaklah dilaksanakan selepas sesi UAT dan Ujian Keselamatan selesai		M
17.10		Pengujian Prestasi hendaklah dilaksanakan menggunakan <i>tools</i> seperti JMeter, NeoLoad dan sebagainya. Pembekal boleh mencadangkan <i>tools</i> yang akan digunakan		M
17.11		Pengujian Prestasi hendaklah dilaksanakan sekurang-kurangnya 2 <i>cycle</i> . Sekiranya tiada isu prestasi , pengujian boleh ditamatkan pada <i>cycle</i> pertama		M
17.12		Hasil pengujian prestasi perlu memenuhi kriteria berikut : (a) Purata Masa Tindak Balas tidak melebihi <5> saat (b) Skor APDEX sekurang-kurangnya 0.85 (c) Ujian beban berupaya menampung <X> pengguna serentak (d) Penggunaan resources (CPU dan memory server) tidak melebihi <80%>		M
17.13		Mana-mana transaksi yang tidak mencapai skor APDEX dan purata masa yang ditetapkan perlu direkodkan dalam log isu dan diselesaikan.		M
17.14	Dokumen serahan PAT	Pembekal hendaklah menyediakan dan menyerahkan dokumen berikut kepada pihak Kerajaan : (a) Pelan Pengujian PAT ; (b) Pelan Ujian Keselamatan (c) Pelan Ujian Prestasi (d) Laporan PAT (e) Laporan Ujian Keselamatan (f) Laporan Ujian Prestasi	Garis Panduan KRISA (D13 Dokumen Pelan Ujian Penerimaan UAT-PAT & D14 Dokumen Laporan Ujian Penerimaan UAT PAT)	M



KEMENTERIAN DIGITAL
JABATAN DIGITAL NEGARA

MyGOV*NET

MySPKI
GOVERNMENT PUBLIC KEY INFRASTRUCTURE

DDMS^{2.0}

MyGovEvent

data.gov.my

MyGovCloud
@MUSA

GAMMA
Centre for National Audit and Government Accountability
Office of Information Governance & Audit

MyGDx

SPOT-Me

TERIMA KASIH

Maklumat yang dipaparkan dalam slaid ini adalah hak milik Jabatan Digital Negara (JDN) Kementerian Digital.

Sebarang salinan hendaklah mendapat persetujuan dan kelulusan JDN.



<https://www.jdn.gov.my>



[/JabatanDigitalNegara/](https://www.facebook.com/JabatanDigitalNegara/)



[/JDigitalNegara](https://twitter.com/JDigitalNegara)



[/jabatandigitalnegara/](https://www.instagram.com/jabatandigitalnegara/)



[@JABATANDIGITALNEGARA](https://www.youtube.com/@JABATANDIGITALNEGARA)