

KAPSUL



INFORMASI | TEKNOLOGI | TERKINI

EDISI 3/2020

PENDEKATAN
DevOps DALAM
PEMBANGUNAN
SISTEM

AUTOMASI
PENGUJIAN PRESTASI
MENGGUNAKAN APLIKASI

JMeter

APA KATA
COACH



Isi Kandungan

01	Persijilan Profesional	01	
02	Pendekatan kepada DevOps dalam Pembangunan Sistem	02	
03	Senarai Latihan Teknikal	08	
04	<i>The Power of Coaching</i>	09	
05	Perkhidmatan <i>Coaching</i> OSDec - Apa Kata <i>Coach</i>	18	
06	Istilah ICT	21	
		07	Automasi Pengujian Prestasi Menggunakan Aplikasi JMeter 22
		08	Memerangi Covid-19 dengan Bantuan Pencetak 3D Sumber Terbuka 25
		09	Galeri Aktiviti OSDeC 30

Penasihat

YBhg. Dato' Dr. Yusof bin Ismail
YBrs. Dr. Mohd Bakhari bin Ismail
YBrs. Encik Azih bin Yusof

Ketua Editor

Puan Hanissull Jalis binti Md Yusof

Editor

Encik Haris Fadzillah bin Osman

Penolong Editor

Puan Zuraidah binti Mat Harun
Encik Khairul Ashraf bin Basul Hak

Penyelaras Penerbitan

Encik Farid Iqbal bin Ibrahim

Penulis / Penyumbang Bahan

Encik Shahiruddin bin Taib
Cik Hazliana binti Talha
Puan Asnida Akmal Noor binti Che Ahmad
Encik Mohd Syukor bin Abdul
Encik Adam Muhammad Richard
Encik Roth Camdessus Anak Robert

Penulis Tamu

Dr. Azlena binti Haron
Encik Ibrahim bin Abdullah
Puan Fauzanah binti Mohamad Sharif

Reka Bentuk Grafik

Encik Shahrizan bin Md Rajak
Puan Noor Marlina binti Zakaria
Puan Sharifah Afizan binti Syed Azizan

Anggota Redaksi

Puan Nurul Ayuni binti Hj. Juhari
Puan Noor Asmah binti Mohd Sharaffudin
Puan Siti Aminah Hanum binti Che Kob

Munshi Muda Bahasa dan Penerbitan

Puan Nazzatul Dasyeema binti Bahar

Terbitan

Program Pembangunan dan Keupayaan Sumber Terbuka (OSDeC)
MAMPU

Sidang Redaksi





Prakata

Ketua Pengarah

MAMPU

YBhg. Dato' Dr. Yusof bin Ismail
Ketua Pengarah
Unit Pemodenan Tadbiran dan
Perancangan Pengurusan Malaysia
(MAMPU)

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh dan salam sejahtera.

Tahniah diucapkan kepada sidang redaksi dan pasukan projek Program Pembangunan dan Keupayaan Sumber Terbuka (OSDeC) atas penerbitan buletin Kapsul OSDeC Edisi 3/2020 ini.

Elemen inovasi ialah sangat penting dalam usaha memodenkan dan menambah baik pelaksanaan setiap tugas. Perkara ini seterusnya boleh menjadi strategi baharu untuk mempertingkatkan produktiviti. Pengenalan kaedah terkini dan kontemporari dalam pelaksanaan tugas yang sebelum ini dilaksanakan secara konvensional bukan sahaja terpakai dalam bidang teknologi maklumat malah dalam semua bidang.

Perkhidmatan Kerajaan perlu melalui proses pemodenan yang berterusan bagi memastikan penyampaian perkhidmatan ini sentiasa seiring dengan keupayaan teknologi dan infrastruktur masa kini. Sebagai contoh, perkhidmatan dalam talian secara *end-to-end* perlu sentiasa dipertingkatkan bagi mengelakkan perkhidmatan awam tertinggal atau tercicir daripada arus pemodenan.

Bukan itu sahaja, pada era Revolusi Industri Keempat (*Industrial Revolution 4.0 - IR4.0*) ini, kita seharusnya mengambil peluang untuk memantapkan kaedah penyampaian Kerajaan dengan memperkenalkan konsep seperti automasi, kepintaran buatan dan data analitis dalam sistem-sistem dalam talian kerajaan. MAMPU sebagai agensi pusat yang bertanggungjawab dalam pemodenan pentadbiran akan sentiasa menyokong agensi dari aspek bantuan latihan, peningkatan keupayaan dan penyediaan infrastruktur yang bersesuaian.

Program Pembangunan dan Keupayaan Sumber Terbuka (OSDeC) dan inisiatif MAMPU yang lain diharapkan dapat menjadi pemangkin kepada peningkatan inovasi baharu dalam perkhidmatan awam.





YBrs. Encik Azih Bin Yusof
Timbalan Ketua Pengarah (ICT)
Unit Pemodenan Tadbiran dan
Perancangan Pengurusan Malaysia
(MAMPU)

Dari Meja

Penasihat

Kapsul OSDeC

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh dan salam sejahtera.

Penerbitan buletin Kapsul OSDeC diteruskan lagi untuk edisi yang keseterusnya. Syabas diucapkan kepada seluruh pasukan sidang redaksi atas usaha mengartikulasikan ilmu dan pendekatan terkini berkaitan sumber terbuka, lebih-lebih dalam aspek pembangunan sistem.

Pembudayaan kaedah atau strategi terkini dalam pembangunan dan pengoperasian sistem aplikasi adalah penting bagi meningkatkan keupayaan personel ICT dalam sektor awam. Kita tidak seharusnya kekal selesa bekerja dengan pendekatan sedia ada sebaliknya perlu sentiasa mencabar diri untuk meneroka strategi dan konsep terkini yang diperkenalkan dalam industri ICT di dalam dan di luar negara.

Tidak dapat dinafikan, konsep-konsep baharu seperti DevOps, NoOps, *containerization*, *cloud automation* dan sebagainya muncul dengan begitu cepat. Semua konsep ini disokong oleh pemain industri ICT sama ada dengan produk berasaskan teknologi sumber terbuka mahu pun teknologi *proprietary*. Dalam mengikuti perkembangan ini, perkhidmatan teknologi maklumat dalam sektor awam perlu reflektif dan sentiasa bersedia untuk berubah.

Pembangunan sistem contohnya, yang dilaksanakan melalui pendekatan DevOps dan automasi dalam setiap fasanya akan mengoptimumkan sumber, bukan hanya dari aspek masa dan kualiti pembangunan tetapi ke arah kesalinghubungan yang lebih bersinergi dengan pasukan pengoperasian. Semua ini hanya dapat digembleng dengan keupayaan dan kepakaran modal insan yang tinggi.

Edisi KAPSUL OSDeC pada kali ini cuba membawa perspektif baharu dalam pembangunan aplikasi dengan konsep DevOps dan automasi. Selain itu ia bertujuan untuk memberikan pendedahan awal berkaitan kepentingan konsep tersebut sebelum dilaksanakan dalam sektor awam.



Tahniah

kepada Penerima Sijil Professional

OSDeC mengucapkan tahniah dan syabas kepada para peserta program pensijilan OSDeC yang telah berjaya memperolehi pensijilan professional.

MOHD FAUZI BIN MOHD RODHI
MAMPU

CompTIA Network+
Network/Security



NOR FARADILA BINTI KOLAN
MAMPU

CompTIA Network+
Network/Security



SAIDI AMEIR BIN SILAHUDIN
KPM

CompTIA Network+
Network/Security



HARIADI BIN HINTA
JPA

Zend Certified
Engineer
Programming Language



FARID IQBAL BIN IBRAHIM
MAMPU

Zend Certified
Engineer
Programming Language



UZZIR HASLIJA BIN JAMALUDIN
MAMPU

Linux Essential 1.6
Linux



MURAD BIN ISA
KPDNHEP

Linux Essential 1.6
Linux



MOHD SYUKOR ABDUL MAMPU

CompTIA Network+
Network/Security



KHAIRUL ASHRAF BIN BASUL HAK
MAMPU

Linux Essential 1.6
Linux



WONG CHING CHING
MAMPU

Linux Essential 1.6
Linux



MUZAMIR BIN MOKHTAR
MAMPU (PCF)

Linux Essential 1.6
Linux



ZAKARIA BIN ISMAIL BHEUU

Linux Essential 1.6
Linux



YAAKUB BIN IDRIS HOSP. ANGKATAN TENTERA TUANKU MIZAN

Linux Essential 1.6
Linux



ZIKRULHAKIM BIN MOHD ISMAIL

JPA
Linux Essential 1.6
Linux



LT. M. AHMAD ZAKI BIN ABDULLAH
POLITEKNIK UNGKU OMAR

Linux Essential 1.6 | Linux



MOHD SUFIAN BIN AHMAD UPSI

Linux Essential 1.6
Linux



MUHAMMAD NAIM BIN MOHMAD ROUYAN JAWI

CompTIA Network+
Network/Security



ROTH CAMDESSUS ANAK ROBERT
MAMPU

Zend Certified
Engineer
Programming Language



DR. FAIZURA HANEEM MOHAMED ALU
MAMPU

Oracle MySQL
Developer 8
Programming Language



IZA NORDINA ABD GHANI
MAMPU

Oracle MySQL
Developer 8
Programming Language



DR. RAZATULSHIMA GHAZALI
MAMPU

Oracle MySQL
Developer 8
Programming Language



NUR SHARMINI ALEXANDER
MAMPU

Oracle MySQL Database
Developer 8
Programming Language



MOHD RIZAL BIN KADIS JAKIM

CompTIA Network+
Network/Security



Pendekatan DevOps Dalam Pembangunan Sistem



Puan Asnida Akmal Noor binti Che Ahmad
Ketua Penolong Pengarah
Seksyen Pentadbiran, Sumber Terbuka &
Teknikal,
Bahagian Pembangunan Aplikasi, MAMPU
asnida@mampu.gov.my

Pembangunan sistem ialah salah satu daripada cabang utama bidang Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) yang menjadi tonggak terpenting dalam merealisasikan Pelan Pendigitalan Penyampaian Perkhidmatan Kerajaan bagi memudah dan mempercepat penawaran perkhidmatan kepada pelanggan. Justeru, suatu pendekatan bagi memendekkan tempoh kitar hayat pembangunan sistem serta meningkatkan kualiti sistem amat diperlukan untuk pelaksanaan dalam sektor awam.

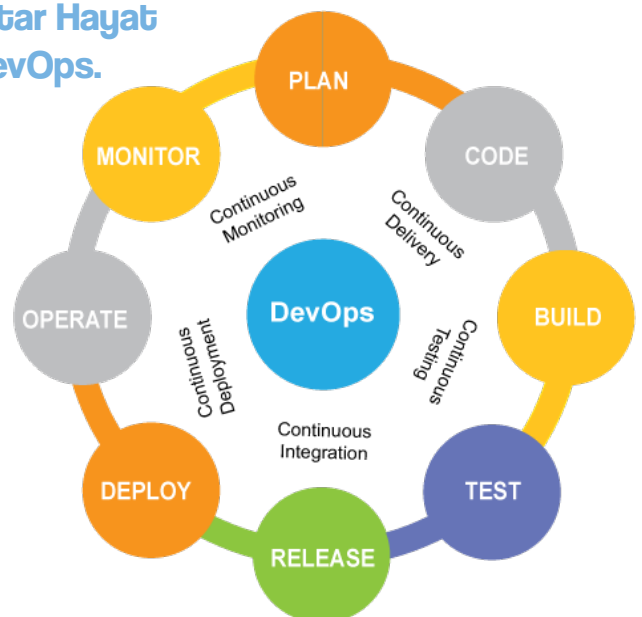
serta proses dalam pembangunan sistem menerusi konsep CI/CD iaitu integrasi berterusan (*continuous integration*), penyampaian berterusan (*continuous delivery*) dan pengaturan berterusan (*continuous deployment*). CI/CD ini dilaksanakan ke atas aliran proses yang berkaitan menggunakan gabungan alatan (*tools*) dan kaedah automasi bagi mengintegrasikan keseluruhan kitar hayat pembangunan sistem.

Pengenalan DevOps

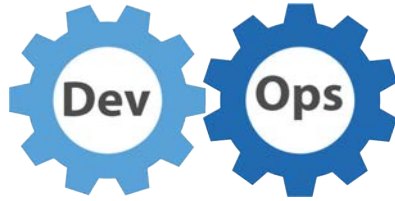
‘DevOps’ merupakan singkatan daripada perkataan ‘Development’ dan ‘Operations’. DevOps ialah suatu pendekatan atau strategi dalam pembangunan sistem yang menghubungkan semua pasukan yang terlibat khususnya pasukan pembangunan dan pasukan operasi agar dapat bekerjasama dengan lebih rapat dan efisien bagi menghasilkan sistem yang berkualiti.

Pendekatan ini dapat meruntuhkan halangan komunikasi dan kolaborasi antara pasukan yang sering menjadi punca ketidاكلancaran atau kelewatan aktiviti dalam pembangunan sistem. DevOps juga mampu menyingkatkan tempoh

Kitar Hayat DevOps.



Kitar Hayat dan Fasa DevOps.



DevOps terdiri daripada tiga (3) komponen utama

iaitu personel, proses dan produk. Terdapat lapan (8) fasa dalam kitar hayat DevOps iaitu *Plan* (Merancang), *Code* (Mengekod), *Build* (Membangun), *Test* (Menguji), *Release* (Melepaskan/Mengeluarkan), *Deploy* (Meletak atur), *Operate* (Mengendali) dan *Monitor* (Memantau). Proses yang menghubungkan kesemua ini adalah seperti penyampaian berterusan (*continuous delivery*), pengujian berterusan (*continuous testing*), integrasi berterusan (*continuous integration*), letak atur berterusan (*continuous deployment*) dan pemantauan berterusan (*continuous monitoring*).

Berikut adalah penerangan ringkas bagi setiap fasa tersebut:

Prinsip DevOps

Pelaksanaan DevOps di sesebuah agensi atau syarikat mungkin berbeza bergantung kepada matlamat, proses serta *tools*/perisian yang digunakan dan budaya yang diterapkan. Namun prinsip utama DevOps perlu ditekankan bagi melancarkan peralihan proses sedia ada kepada pendekatan DevOps. Antara prinsip utama DevOps adalah:

Fasa DevOps



1. Memupuk persekitaran berkolaborasi

Teori utama di sebalik DevOps adalah untuk menggabungkan atau menyatukan pembangunan dan operasi sebagai satu pasukan bagi mencapai objektif bersama melalui komunikasi, perkongsian idea dan penyelesaian masalah. Memupuk persekitaran kolaboratif juga melibatkan peralihan budaya kerja yang perlu bermula daripada *topdown*. Ketua Pasukan yang tepat akan mampu memimpin perubahan budaya dalam persekitaran baharu.

2. Mengenakan tanggungjawab *end-to-end*

Dalam model pembangunan sistem yang tradisional, pasukan pembangun dan pasukan operasi mempunyai peranan masing-masing dan terpisah antara satu sama lain. Melalui pendekatan DevOps, kedua-dua kumpulan ini akan berfungsi sebagai satu pasukan yang bertanggungjawab sepenuhnya terhadap pembangunan sesebuah sistem dari awal hingga akhir.

3. Menggalakkan penambahbaikan berterusan

DevOps memberi tumpuan terhadap penambahbaikan berterusan bagi mengoptimumkan prestasi, kos dan kelajuan penyampaian (*speed of delivery*). Hal ini bagi penyesuaian dengan perubahan yang berlaku sama ada kemunculan teknologi baharu, keperluan pelanggan yang berubah atau perubahan dalam perundangan.

4. Mengautomasikan proses

Bagi mengendalikan penambahbaikan dan pelaksanaan proses secara berterusan serta memberi maklum balas dalam masa yang singkat,

02 Pendekatan DevOps

pengautomasian proses dalam pembangunan sistem amat signifikan. Kewujudan pelbagai *tools*/perisian automasi di pasaran banyak membantu dalam mengautomasikan proses pembangunan sistem yang berkaitan. Dengan pengautomasian proses seperti penyediaan infrastruktur, pembangunan modul sistem dan pelbagai jenis pengujian, pasukan akan mampu melepaskan (*release*) sistem atau perisian dengan lebih cepat tanpa mengabaikan aspek kualiti dan keselamatan.

5. Tindakan berteraskan pelanggan (*customer-centric action*)

Pembangunan sistem pada masa ini harus berteraskan kehendak pemegang taruh (*stakeholder*) dan pelanggan sebagai pengguna akhir. Oleh itu, amat penting diwujudkan gelung maklum balas (*feedback loop*) yang lebih pendek agar permintaan serta keperluan pengguna dapat dipenuhi dengan lebih cepat. Data yang diperolehi dari proses automasi perlu sentiasa disemak dan dipantau agar penambahbaikan berdasarkan maklum balas menepati apa diharapkan oleh pelanggan.

6. Pasukan Bersilang Fungsi (*cross-functional team*)

Mewujudkan pasukan yang mempunyai kemahiran atau kepakaran termasuk automasi untuk terlibat secara vertikal setiap tahap dalam kitar hayat pembangunan sistem yang bermula dari peringkat perancangan hingga pemantauan. Setiap pasukan juga perlu berkongsi tanggungjawab bagi memastikan kejayaan pelaksanaan sesebuah sistem.

Kepentingan DevOps

DevOps merupakan suatu amalan atau budaya bagi merapatkan jurang komunikasi dan perhubungan di antara pasukan pembangunan dan pasukan operasi dalam membangunkan sesebuah sistem. DevOps semakin popular masa kini disebabkan pendekatannya mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pembangunan sistem. Antara masalah tersebut ialah:

- Setiap pasukan bekerja secara *silo* dan apabila timbul masalah atau kelewatan sering menyalahkan antara satu sama lain
- Pengasingan skop dan tugas yang ketat antara pasukan
- Liputan pengujian yang tidak mencukupi akibat kekangan masa
- Kebarangkalian yang tinggi ralat atau kesilapan didapati selepas sistem dikeluarkan (*release*)
- Pengguna kurang meyakini kualiti sistem yang dihasilkan
- Penambahbaikan dan pembaikan mengambil masa yang agak lama
- Proses meletakatur (*deployment*) infrastruktur yang mengambil masa
- Sistem perlu disiapkan dalam tempoh yang singkat dengan sumber tenaga yang terhad



Pelaksanaan DevOps mampu:

- ✓ Memperbaiki kolaborasi dan komunikasi antara semua pasukan terlibat termasuk pemegang taruh
- ✓ Mempertingkatkan proses pembangunan sistem dan operasi sistem supaya lebih efisien dan dinamik
- ✓ Meningkatkan adaptasi proses automasi dalam setiap fasa yang berkaitan
- ✓ Membantu pemantauan keseluruhan pembangunan sistem termasuk operasi dengan lebih berkesan
- ✓ Memendekkan tempoh masa penghasilan sistem dengan mengimplementasi kaedah automasi
- ✓ Menghasilkan sistem yang berkualiti tinggi serta mengutamakan nilai tambah ke atas sistem

Faedah DevOps

Memperbaiki kolaborasi dan komunikasi



Mempertingkatkan proses pembangunan sistem



Meningkatkan adaptasi proses automasi



Membantu pemantauan keseluruhan pembangunan sistem



Memendekkan tempoh masa penghasilan sistem



Menghasilkan sistem yang berkualiti tinggi

Automasi Dalam DevOps

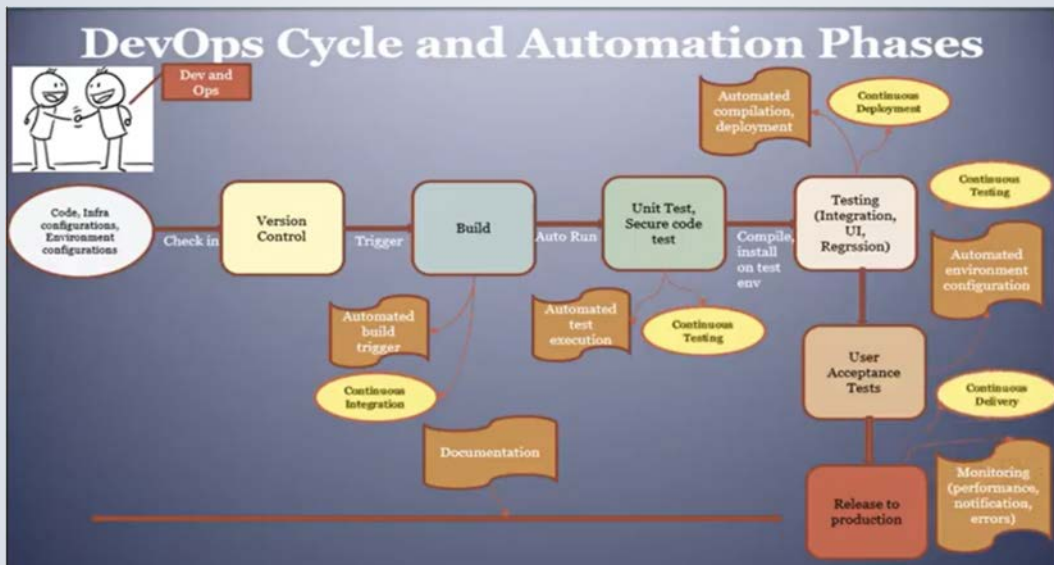
Pasukan DevOps di harap dapat melakukan lebih banyak kerja dalam tempoh masa yang lebih singkat. Dalam masa yang sama, kualiti sistem yang dihasilkan perlu dikekalkan atau ditingkatkan. Hal ini menyebabkan automasi memainkan peranan yang sangat signifikan dan kritikal dalam pelaksanaan DevOps.

'*Automate Everything*' atau pengautomasian proses yang berkaitan merupakan salah satu prinsip utama dalam merealisasikan falsafah DevOps. Tujuan utama automasi ialah menyerahkan tugas yang berulang untuk dilaksanakan oleh mesin menggunakan *tools*/perisian yang bersesuaian serta memendekkan tempoh masa pelaksanaan sesuatu proses berbanding pelaksanaan secara tradisional. Automasi boleh bermula daripada penjaan kod sehingga pemantauan sistem di persekitaran produksi iaitu dilaksanakan ke atas proses-proses yang terdapat di sepanjang kitar hayat DevOps. Contoh proses yang boleh diautomasikan adalah seperti semakan kod, kawalan versi, ujian fungsian, ujian prestasi, konfigurasi persekitaran, pengurusan maklum balas dan pemantauan.

Pengautomasian dilaksanakan dengan menggunakan *tools*/perisian yang bersesuaian yang boleh didapati dalam pasaran. Namun demikian, jika terlalu banyak *tools*/perisian digabungkan tanpa memastikan kestabilan dan kesinambungan terhadap aliran proses, kemungkinan akan berlaku keadaan *over-automate* serta hasil yang sukar dijangka.

Oleh itu, anda perlu terlebih dahulu memahami keperluan automasi dalam pembangunan, pengujian dan operasi serta menimba kemahiran menggunakan *tools*/perisian sebelum memutuskan untuk melaksanakan sebarang pengautomasian.

02 Pendekatan DevOps



Contoh pengautomasian dalam kitar hayat DevOps
(Sumber: www.SoftwareTestingHelp.com)

Berikut adalah perincian bagi contoh pengautomasian dalam kitar hayat DevOps seperti rajah diatas.

- i. Setelah kod aturcara atau konfigurasi infrastruktur/persekitaran lengkap disediakan ia akan diletakkan di dalam kawalan versi.
- ii. Kawalan versi kemudiannya mencetuskan (*trigger*) proses *build* dilaksanakan ke atas kod/konfigurasi berkenaan secara automatik.
- iii. Seterusnya proses pengujian unit dan keselamatan akan dilaksanakan (*run*) ke atas kod/konfigurasi, juga secara automatik.
- iv. Setelah lulus proses pengujian tersebut, kod/konfigurasi dikompil serta diletak atur di persekitaran pengujian secara automatik.
- v. Ujian integrasi, antara muka dan regresi kemudiannya dilaksanakan.
- vi. Setelah lulus proses pengujian tersebut, persekitaran pengujian dikonfigurasi secara automatik bagi Ujian Penerimaan Pengguna (UAT).
- vii. Setelah lulus UAT, sistem/ konfigurasi tersebut diletak atur ke dalam persekitaran produksi.
- viii. Pemantauan secara berterusan dilaksanakan bagi menilai prestasi keseluruhan sistem dan infrastruktur yang telah dibangunkan.
- ix. Proses dokumentasi adalah penting bagi memastikan aktiviti yang dilaksanakan dapat dirujuk dan ditambahbaik dari semasa ke semasa.

Kelebihan Automasi



Kelebihan pengautomasian dalam pembangunan sistem

Dalam senario pembangunan sistem secara tradisional, masa yang diambil untuk membangunkan sesebuah sistem mungkin beberapa tahun atau bulan bergantung kepada kompleksiti keperluan sistem, bilangan sumber dan kemahiran dalam pengurusan projek dan

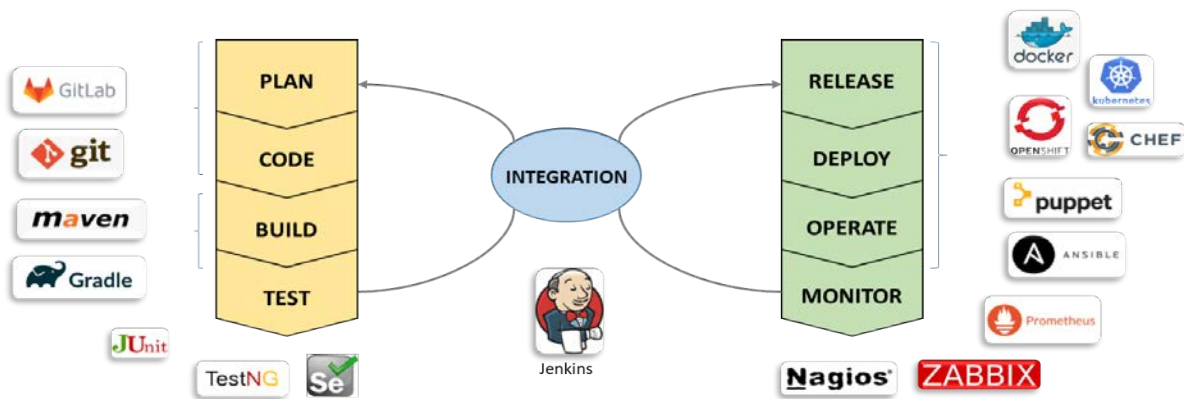
pembangunan sistem. Dengan penggunaan automasi, tempoh pembangunan sistem dapat disingkatkan. Malahan organisasi juga mampu meningkatkan jumlah serta kekerapan penghasilan sistem saban tahun.

Pelaksanaan automasi juga mampu mengelakkan kesilapan secara manual serta kebergantungan terhadap kemahiran seseorang individu. Melalui automasi, sistem bukan sahaja dapat dihasilkan dengan lebih pantas bahkan lebih konsisten, lebih tepat dan diyakini. Kualiti sistem yang dihasilkan juga akan dapat dipertingkatkan bebanding pembangunan sistem tanpa menggunakan automasi.

Docker, Ansible, Prometheus dan Nagios. Kebanyakan perisian memberi fokus kepada satu (1) jenis proses sahaja namun terdapat juga perisian seperti GitLab yang memberi fokus kepada keseluruhan kitar hayat DevOps.

Kesimpulan

Pembangunan sistem adalah suatu proses yang bermula daripada perancangan sehingga terhasilnya sebuah sistem yang beroperasi dengan baik dan dipantau serta ditambahbaik dari semasa ke semasa. Seiring dengan perkembangan teknologi dan keperluan sistem yang sentiasa bertambah, penggunaan pendekatan serta *tools*/



Contoh perisian sumber terbuka bagi pelaksanaan DevOps

Perisian Sumber Terbuka

Perisian sumber terbuka digunakan sebagai salah satu kaedah bagi melancar dan memudahkan proses sepanjang pembangunan sistem termasuklah dalam melaksanakan automasi. Kelebihan menggunakan perisian sumber terbuka bagi automasi ialah perisian ini dibina hasil inovasi dan kolaborasi ramai, oleh itu ia bersifat fleksibel dan transparansi. Kod sumbernya boleh diubahsuai, ditambahbaik dan disesuaikan dengan keperluan serta perubahan semasa.

Paling penting, perisian sumber terbuka dapat berintegrasi dengan baik dengan komponen perisian yang lain menjadikannya sangat sesuai untuk menghubungkan antara proses-proses dalam kitar hayat DevOps. Beberapa contoh perisian sumber terbuka yang sesuai digunakan bagi pelaksanaan DevOps adalah seperti Git, GitLab, Maven, Gradle, JUnit, Selenium, Jenkins,

perisian mampu memudahkan dan melancarkan proses pembangunan sistem masa kini.

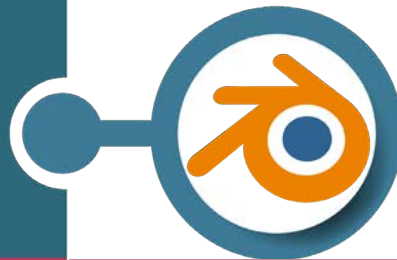
Pendekatan DevOps dilihat amat sesuai dilaksanakan kerana DevOps bukan sahaja mampu memendekkan tempoh masa penghasilan dan pembaikan sesebuah sistem, tetapi juga mampu

menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam pembangunan sistem dari aspek kolaborasi pasukan, tempoh masa yang singkat, penemuan ralat setelah sistem dilepaskan dan sebagainya. Pelaksanaan DevOps juga diharap dapat meningkatkan tahap keyakinan pengguna seiring dengan pertambahan kualiti sistem yang dihasilkan.

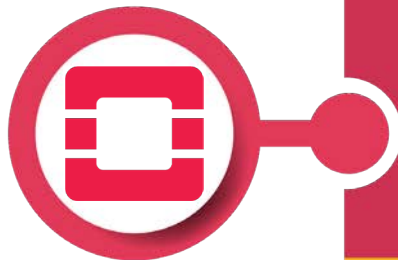
LATIHAN



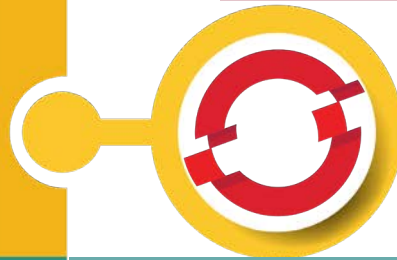
Latihan Multimedia *Blender*
29 Mac - 2 April 2020



Latihan Teknologi *Cloud/*
KVM Server: OpenStack
6 April - 10 April 2020



Latihan Teknologi *Cloud/*
KVM Server: OpenShift
13 April - 17 April 2020



Latihan *Operating System*
CentOS
2 Jun - 26 Jun 2020



<https://spo.osdec.gov.my>



THE POWER OF COACHING

YBrs. Dr. Azlena binti Haron
 Ketua Seksyen Aplikasi Utama
 Kluster Inovasi Teknologi Pengurusan
 (i-IMATEC), INTAN
 azlena.haron@intanbk.intan.my



Puan Fauzanah binti Mohamad Sharif
 Perunding Latihan Kanan
 Seksyen Aplikasi Utama
 Kluster Inovasi Teknologi Pengurusan
 (i-IMATEC), INTAN
 fauzanah@intanbk.intan.my



INTAN *Training Information and Management System* (ITIMS) telah digunakan untuk mengurus latihan di Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN) sejak tahun 2000. Sejak itu, ITIMS ditambah baik dan dipertingkatkan secara berfasa mengikut keperluan semasa pengguna. Peningkatan ITIMS dilakukan secara berterusan sehinggalah ke versi terkini iaitu ITIMS 3.0.

Pada tahun 2018, perancangan untuk menaik taraf ITIMS 3.0 kepada ITIMS 4.0 telah dicadangkan agar selari dengan perubahan teknologi terkini. Pasukan projek ITIMS 4.0 di bawah

pemantauan Puan Haizan Yusoff iaitu, Ketua Kluster Inovasi Teknologi Pengurusan (i-IMATEC), dibentuk dan diberi nama sebagai I-Nine. I-Nine mengambil peluang bagi mendapatkan khidmat *coaching* daripada *Open Source Development and Capabilities Programme* (OSDeC) yang merupakan projek di bawah Unit Pemodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU).

Di sini I-Nine dapat merasai dan mengalami *The Power of Coaching*. Pengalaman I-Nine dirumuskan berdasarkan lima (5) perkara yang berikut dengan merujuk buku *The Power of Positive Coaching-The Mindset and Habits to Inspire Winning Results and Relationships* oleh Lee J. Colan dan Julie Davis-Colan.

Permohonan kursus dalam talian

Bagi membolehkan kaedah penyampaian perkhidmatan kepada pelanggan, INTAN telah menyediakan kemudahan di mana pelajar awam boleh memohon kursus secara dalam talian. Kemudahan ini bukan saja dapat memudahkan proses permohonan kursus tetapi juga telah menggalakkan lebih ramai lagi pegawai awam untuk mengikuti kursus di INTAN.

Apakah kebanyakannya?

- Tidak memerlukan pengisian borang dan tanda tangan kertas pejabat.
- Peminjaman kertas serta tidak melibatkan kos pengantaran permohonan.
- Keluar Jabatan akan dimatikan menerusi e-mel jika pegawai di bawah seliaannya ada membuat permohonan secara dalam talian.

Expectations ▶ Alignment

Perancangan untuk menaik taraf ITIMS telah dirancang seawal tahun 2018 memandangkan ITIMS sedia ada sudah agak ketinggalan dari segi teknologi dan keperluan. Usaha untuk menaik taraf ITIMS adalah berdasarkan kajian yang dibuat melalui pengalaman pengguna dan pasukan pembangun sendiri serta maklum balas daripada pelanggan. Selain itu, pasukan pembangun turut mendapat khidmat *coaching* melalui Encik Hazmin bin Rahim daripada SAP Malaysia Sdn. Bhd. yang mengendalikan bengkel *Collaborative Design Thinking* bersama-sama dengan pengguna ITIMS termasuk kampus wilayah bagi mendapatkan keperluan pengguna.



Sebagai pembangun sistem, I-Nine benar-benar jelas hala tuju pembangunan ITIMS 4.0. Perancangan dibuat dengan sistematik iaitu dokumen *User Requirement Specification (URS)* dan *System Requirement Specification (SRS)* dibentangkan kepada Pasukan OSDeC bagi mendapatkan anggaran tempoh pelaksanaan. I-Nine kelihatan cukup bersedia dari segi fizikal dan mental kerana projek ini merupakan satu keperluan kepada INTAN dan dibangunkan secara *in-house*.

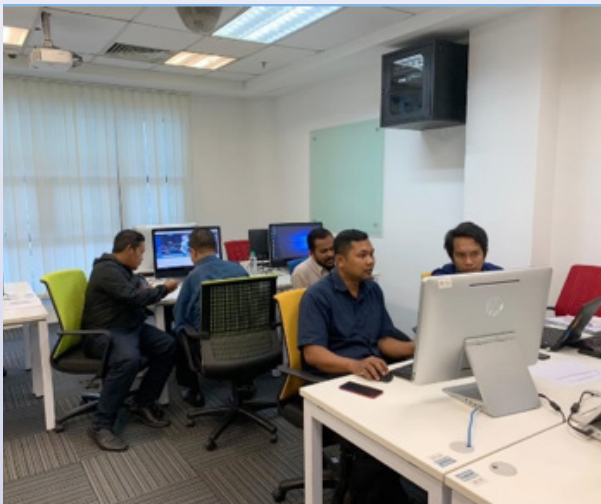


Kejayaan membangunkan projek INTAN *Event Management Gateway (i-EMG)* telah dijadikan tanda aras bahawa kejayaan akan dicapai jika I-Nine bekerja secara berpasukan. Hasil daripada pemerhatian dan perbincangan pasukan, I-Nine bersetuju untuk menggunakan *Laravel Framework* kerana lebih mudah dipelajari serta mempunyai ciri-ciri keselamatan yang diperlukan. Hala tuju projek ITIMS 4.0 diperjelaskan kepada ahli I-Nine dan *Coach Firdaus bin Mazlan*.

Justeru, Projek ITIMS 4.0 dimulakan dengan kursus *Laravel* selama empat (4) hari. Semasa kursus ini berlangsung, *Coach Firdaus* memberikan pendedahan dan tugas kepada pasukan agar lebih memahami kaedah pembinaan web *Laravel Framework*.



Ask Purposeful Questions ► Engagement



Coaching bukanlah seperti latihan, sebaliknya setiap peserta akan menguruskan masalah serta penyelesaian masing-masing. Walaupun *Laravel Framework* merupakan rangka kerja aplikasi baharu bagi I-Nine, kepelbagaian pengalaman pengaturcaraan sebelum ini amat membantu pasukan dalam melaksanakan pembangunan ITIMS 4.0. Hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan kemahiran dan pengalaman I-Nine kepada pengetahuan dan teknologi baharu dalam sesuatu bidang. Bagi situasi ini, projek dipecahkan kepada modul, submodul, *use case* dan *user story*. ITIMS 4.0 yang terdiri daripada enam (6) modul dimulakan dengan pembangunan tapak (*base*) bagi tujuan penyeragaman.



Pasukan I-Nine membangunkan modul satu persatu sehingga selesai. Situasi ini memberi fokus kepada pasukan untuk menyelesaikan setiap isu yang timbul semasa pembangunan.

Semasa sesi *coaching* pula, setiap ahli pasukan akan memberikan fokus kepada isu yang *major* atau kritikal. Pada kebiasaannya, isu yang timbul bertindan antara satu sama lain. Hasil daripada perbincangan serta kerjasama antara pasukan dan *Coach*, setiap isu berjaya diselesaikan dan adakalanya suatu isu yang berjaya diselesaikan dapat menyelesaikan isu yang lain. Semua ini adalah bantuan daripada *Coach* yang berpengetahuan dan berpengalaman luas dalam menyelesaikan masalah pengaturcaraan.

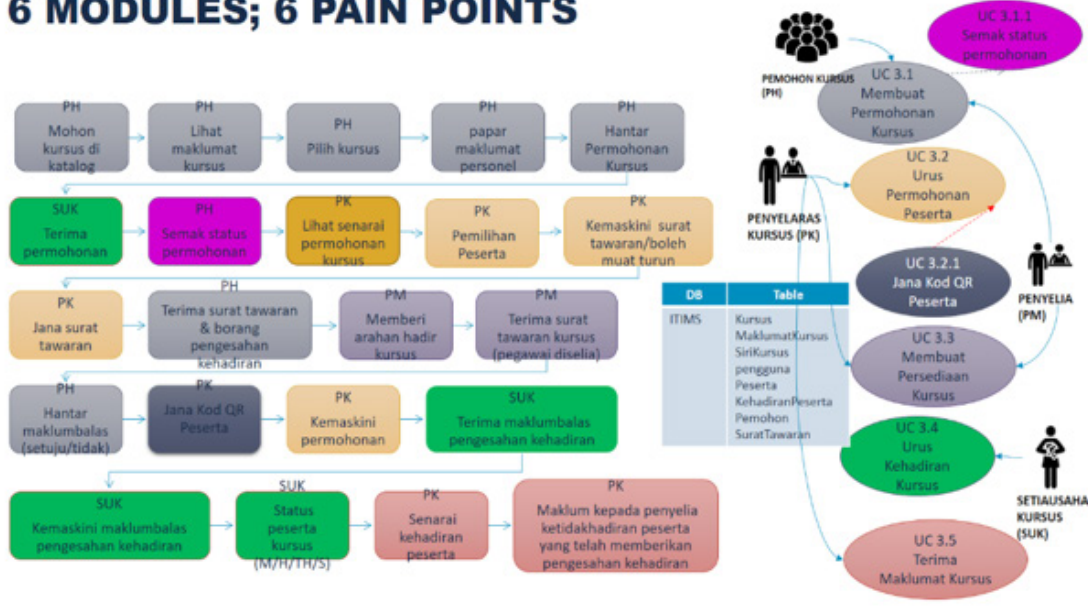
Involve the Team ► Ownership



Pasukan I-Nine terdiri daripada tiga (3) orang pegawai Kumpulan Pengurusan dan Profesional serta enam (6) orang pegawai Kumpulan Pelaksana. Pada peringkat awal pembangunan ITIMS 4.0, Pasukan I-Nine turut dibantu oleh dua (2) orang pelajar praktikal daripada Universiti Teknologi Malaysia (UTM) turut membantu.

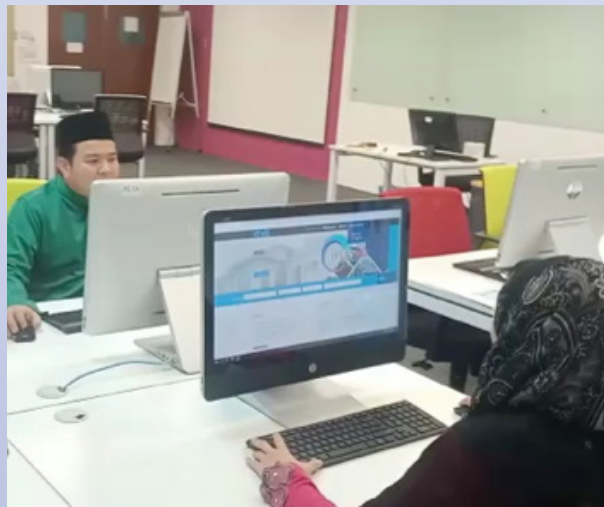
Memandangkan pelajar praktikal ini berjurusan *Software Engineering (SE)*, peluang ini digunakan untuk mereka bentuk ITIMS 4.0 berdasarkan keperluan yang telah diperolehi. Dokumen URS dan SRS amat membantu I-Nine untuk membangunkan ITIMS 4.0 secara lebih bersistematik.

155 IDEAS; 107 REQUIREMENTS; 41 USER STORY; 6 MODULES; 6 PAIN POINTS



Setiap ahli Pasukan I-Nine diberi peranan masing-masing dengan merujuk ke *User Story* dalam memastikan sistem ini berjaya dilaksanakan. Namun begitu, masih wujud sifat saling bergantung antara ahli pasukan.

Peranan yang diberikan adalah unik bagi mewujudkan rasa hak milik dalam setiap diri ahli kumpulan. Walaupun begitu, sebarang masalah yang timbul semasa melaksanakan tugas, seluruh pasukan termasuk *Coach* akan saling memberi bantuan dan kerjasama bagi mengatasi masalah tersebut ibarat “berat sama dipikul, ringan sama dijinjing”.



memastikan sistem yang dibangunkan adalah berdasarkan keperluan sebenar pengguna.

Pengujian yang dijalankan adalah untuk menguji keperluan fungsian, keperluan bukan fungsian dan verifikasi terhadap ralat sistem. Sebarang ralat yang dijumpai akan dibetulkan dan diuji semula sehingga berjaya dan memenuhi keperluan.

Hasil pengujian dan pembedulan ralat turut dibincangkan semasa sesi *coaching* bagi mencari penyelesaian untuk mendapatkan kaedah yang terbaik. Semua ini dilaksanakan oleh pasukan I-Nine dengan rasa tanggungjawab dan sabar.

Measure Result ► Accountability

Untuk memastikan setiap masalah dapat diselesaikan dengan tepat, pengujian (*pre-test*) bagi setiap modul dipraktikkan. Kaedah ini amat penting, kerana setiap modul ITIMS 4.0 bergantung antara satu sama lain.

Pengujian setiap modul akan dilaksanakan berulang kali oleh semua ahli pasukan bagi

Selain itu, aktiviti ini juga menunjukkan semangat kerja secara berpasukan dalam memberikan hasil kerja yang maksimum.

Appreciate the People ► Commitment

Pastinya untuk menyiapkan projek ini, ada ketikanya I-Nine menemui jalan buntu dan berasa putus asa dengan cabaran yang dihadapi.

Cabaran daripada faktor persekitaran, tugas-tugas utama lain yang diarahkan dan sehingga menyebabkan tumpuan kepada projek sedikit terganggu.

Begitu juga dengan cabaran daripada persepsi rakan sekerja dan pengguna ITIMS sedia ada yang berpandangan bahawa pembangunan sistem ni mudah seperti membangunkan sistem *off-the-shelf* yang lain.



Dengan itu, kebebasan diberikan kepada Pasukan I-Nine untuk menyertai pertandingan supaya dengan ini I-Nine dapat berkongsi atau melihat pencapaian orang lain.

Pertandingan Design Thinking Award Malaysia (DTAM) mengetengahkan kemahiran Design Thinking bagi mendapatkan idea-idea baharu dalam menginovasi sistem penyampaian perkhidmatan.

Ahli Pasukan I-Nine juga menyertai Test Design Competition (TDC) 2019, turut mendapat *coaching* daripada pensyarah, Dr. Hafeez bin



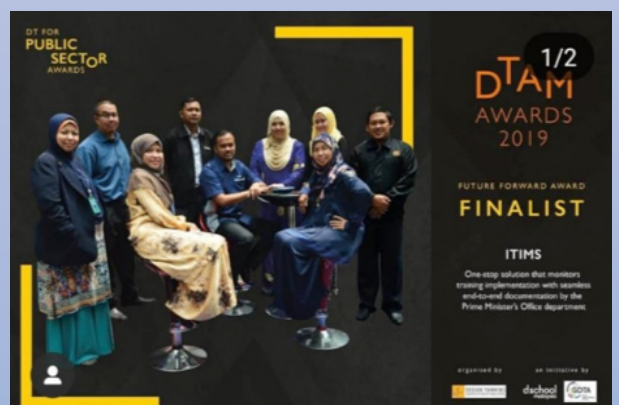
Osman daripada Universiti Putra Malaysia (UPM) yang mahir di dalam bidang *Software Testing*.

Seterusnya, ada dalam kalangan ahli Pasukan I-Nine terlibat dengan pertandingan Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) peringkat JPM, juga mendapat khidmat *coaching* daripada Encik Hasrizal bin Zainul, Kluster Pengajian Pembangunan Pengurusan dan Inovasi, INTAN.

Dengan melalui pelbagai pertandingan, I-Nine disuntik dengan semangat dan menjadi lebih berkeyakinan tinggi.

I-Nine melihat semua *Coach* yang terlibat merupakan seorang yang pakar dalam bidang masing-masing, berkeinginan untuk mencapai kejayaan, sangat membantu, penyabar, kreatif, berintegriti serta berkeyakinan tinggi.

Dengan bantuan *Coach* yang berpengalaman, I-Nine mendapat inspirasi dan semangat membangunkan ITIMS 4.0 mengikut standard dan pastinya memenuhi kehendak pengguna dan *stakeholder*.



CABARAN YANG DIHADAPI OLEH I-Nine MENCAPAI MATLAMAT ITIMS 4.0

1

Pertambahan keperluan pengguna



Kebiasaannya keperluan baharu datangnya daripada pengguna. Namun, terdapat juga keperluan utama yang tidak dimasukkan dari awal.

Oleh itu, I-Nine mengambil pendekatan untuk membuat penambahbaikan proses kerja sedia ada kepada proses kerja baharu supaya kelihatan lebih mudah kepada pengguna.

Walau bagaimanapun, masih ada keperluan yang telah menjadi kebiasaan dan keselesaan pengguna, maka I-Nine menambah keperluan tambahan tersebut seperti yang diminta.

Coach yang berpengalaman dapat memahami *workflow* ITIMS 4.0 dengan mudah dan amat membantu dalam menyelesaikan isu tersebut. *Coach* memahami setiap baris pengaturcaraan ITIMS 4.0 yang telah dibangunkan.

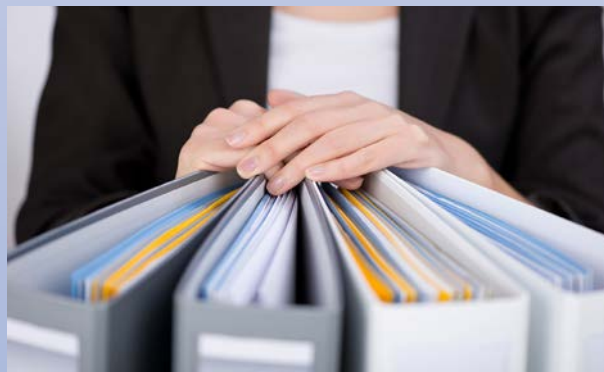
2

Dokumentasi

Penyediaan dokumentasi amat penting terutama bagi memahami aliran kerja sedia ada. Namun begitu, dokumentasi ITIMS 3.0 kurang lengkap dan tidak menyeluruh. Oleh itu, dokumentasi URS dan SRS dibangunkan dari awal.

Oleh kerana terdapat pertambahan keperluan baharu, maka setiap dokumentasi yang terlibat iaitu, URS, SRS dan manual pengguna sentiasa perlu di kemas kini.

Tindakan tersebut mengambil masa yang lama dan agak sukar dalam memastikan reka bentuk selari dengan keperluan baharu. Walau bagaimanapun, perkara ini perlu diambil perhatian dan tindakan oleh Pasukan.



Hal ini kerana dokumen ini penting untuk dijadikan rujukan pada masa akan datang atau untuk sebarang perubahan atau penambahan kepada keperluan baharu.

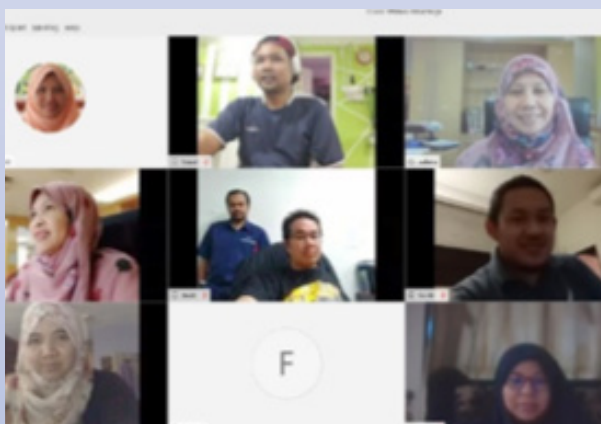
3

Perintah Kawalan Pergerakan (PKP)

Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang bermula pada 18 Mac 2020 menyebabkan aktiviti *coaching* terhenti sementara.

Hal ini disebabkan penganjuran kursus di INTAN tertakluk kepada Prosedur Operasi Standard (SOP) yang dikeluarkan oleh Kerajaan bagi menangani Covid-19 di sepanjang PKP ini.

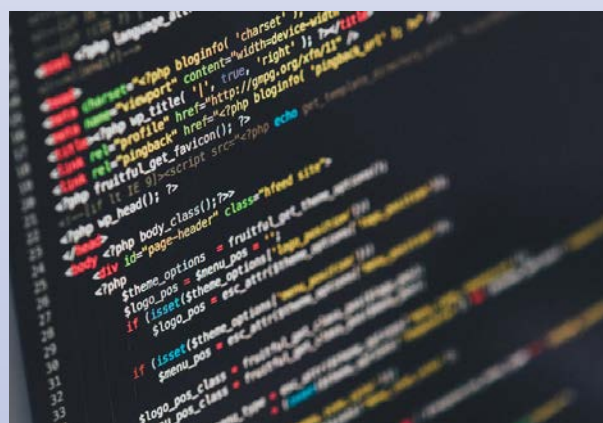
Memandangkan matlamat I-Nine untuk menyiapkan ITIMS 4.0 pada Jun 2020, sesi *coaching* diteruskan secara *video conferencing* (VC), dan didapati bahawa kaedah ini lebih efektif berbanding sesi *face-to-face* dalam situasi ini. Semua yang terlibat boleh berhubung serta



kemudahan rakaman boleh dijadikan sebagai rujukan.

Pertama kalinya, I-Nine dapat berkumpul secara serentak dalam keadaan yang lebih selesa berbanding di pejabat, ahli pasukan lebih bersedia. Sebarang keputusan dapat dibuat secara terus di akhir perbincangan memandangkan Ketua Projek turut hadir sama.

Penumpuan lebih tinggi diberikan oleh ahli pasukan kerana setiap ahli mendapat tugas yang berbeza.



Perbincangan lebih berbentuk profesional kerana masing-masing akan membentangkan masalah yang dihadapi. Sesi ini memberikan fokus kepada isu yang kritikal di mana ahli pasukan telah cuba menyelesaikan terlebih dahulu.

Seterusnya, *Coach* dapat memberikan contoh secara terus dengan memperkenalkan pelbagai sumber rujukan. I-Nine dapat mempelbagaikan kaedah *function/procedure* yang lebih sesuai berdasarkan kes.

Secara tidak langsung I-Nine dapat mempelajari kemahiran seseorang *Coach*. I-Nine dapat merasai bahawa *Coach* bekerja seperti satu pasukan kerana *Coach* memahami proses kerja ITIMS.



ITIMS 4.0 berjaya disiapkan pada Mei 2020 (16 bulan), pengujian dilakukan secara berperingkat secara dalam talian sepanjang bulan Jun 2020 bagi memastikan Pasukan I-Nine dapat mengenal pasti ralat yang perlu ditambah baik sebelum sesi latihan kepada pengguna.

ITIMS 4.0 dijenamakan kepada INTAN DTIMS (INTAN Digital Training Information and Management System) bagi menggambarkan bahawa semua proses telah didigitalkan selari dengan hala tuju Kerajaan Digital.

Ucapan terima kasih kepada Pasukan OSDeC, MAMPU, yang berjaya merealisasikan INTAN DTIMS melalui khidmat *coaching* yang terbaik dan tahniah kepada pasukan I-Nine atas kerjasama yang padu.

“Perkhidmatan coaching dalam pembangunan INTAN DTIMS ini boleh dijadikan panduan dan semangat kepada kumpulan lain dalam sektor awam untuk pembangunan sistem aplikasi dalam membina kompetensi dan kepakaran digital.

”



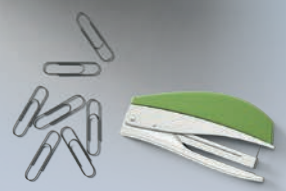
Klik laman web

www.osdec.gov.my



untuk baca

KAPSUL



versi digital!!

Lebih Padat Informasi!!
Dengan Kupasan Terkini
Teknologi Sumber Terbuka



Apa Kata *Coach*?

Perkhidmatan *Coaching* OSDeC

Coaching merupakan perkhidmatan utama dalam Program Peningkatan Keupayaan dan Pembangunan Sumber Terbuka (OSDeC) selain latihan teknikal, pensijilan dan pengurusan perubahan. Permintaan terhadap perkhidmatan *coaching* ini meningkat setiap tahun sejajar dengan peningkatan keupayaan pegawai teknologi maklumat sektor awam dalam pembangunan sistem.

Penglibatan sebanyak 22 kementerian dan agensi kerajaan dalam perkhidmatan *coaching* OSDeC yang membawa kepada 50 aplikasi baharu telah dibangunkan sehingga 1 Mei 2020. Pengetahuan dan kemahiran baru dapat dipelajari serta pelbagai cabaran dan pengalaman diperolehi oleh peserta dan *coach*. Pada edisi kali ini, tiga (3) orang *coach* akan berkongsi pengalaman dan cabaran sepanjang memberikan perkhidmatan *coaching* di kementerian dan agensi kerajaan bagi pembangunan aplikasi mudah alih, sistem berasaskan web dan sesi *coaching* semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP).



Cik Hazliana binti Talha
Ketua Penolong Pengarah
Seksyen Pentadbiran, Sumber Terbuka &
Teknikal,
Bahagian Pembangunan Aplikasi, MAMPU
hazliana@mampu.gov.my

1. Aplikasi Mudah Alih

Pembangunan aplikasi mudah alih (*mobile apps*) menjadi semakin popular masa kini. Pelbagai aplikasi mudah alih telah dibangunkan oleh kementerian dan agensi kerajaan bagi meningkatkan tahap penyampaian perkhidmatan maklumat kerajaan kepada pengguna dan rakyat dengan lebih efektif. Permohonan *coaching* OSDeC bagi pembangunan aplikasi mudah alih kerap menggunakan perisian Ionic dan Flutter.

Menurut *coach* Muhammad Hafizan bin Mamat, setiap peserta *coaching* biasanya berjaya menghasilkan aplikasi mudah alih mereka sendiri di akhir sesi *coaching*. Walaupun terdapat peserta yang tiada asas pengaturcaraan, tetapi kerana keinginan yang tinggi untuk belajar, mereka berjaya melaksanakan tugas yang telah dipertanggungjawabkan. Peserta juga mudah memahami secara keseluruhan konsep pengaturcaraan dan pembangunan aplikasi mudah alih. Mungkin masalah kecil yang perlu

diambil kira ialah perkakasan sedia ada seperti computer yang digunakan dengan spesifikasi yang terlalu rendah menyukarkan pembangunan aplikasi mudah alih menggunakan versi terkini.

Menariknya, ada di antara peserta *coaching* OSDeC yang telah menyertai pertandingan seperti Hackathon anjuran MAMPU bagi meluaskan pengalaman dan mempraktikkan pengetahuan dan kemahiran mereka dalam pembangunan aplikasi mudah alih yang telah dipelajari. Tidak kurang juga yang membangunkan aplikasi mudah alih sendiri untuk keperluan kementerian dan agensi masing-masing tanpa pertolongan *coach* dan diletakkan di Portal Gallery of Malaysian Government Mobile Applications (GAMMA).



Encik Muhammad Hafizan bin Mamat

Coach bagi Sistem Index Harga Peruncitan Mobil (iSIHP Mobile), Jabatan Perangkaan Malaysia dan Sistem Pengurusan Maklumat Projek Mobil (ePIMS Mobil), Unit Kerjasama Awam Swasta (UKAS)

2. Pembangunan Sistem Berasaskan Web

Kebanyakan kementerian dan agensi menggunakan perkhidmatan *coaching* OSDeC adalah untuk membangunkan atau menambahbaik sistem berasaskan web. Penggunaan *framework* seperti Laravel, Angular dan CodeIgniter paling mendapat permintaan yang tinggi. Tidak kurang juga ada kementerian dan agensi yang tidak pernah menggunakan teknologi *framework* atau pengaturcaraan berkonsepkan *model-view-controller* (MVC) sudah mula beralih ke arah pembangunan sistem yang lebih selamat dan sistematik.

Perbincangan dan sesi perkongsian ilmu antara peserta *coaching* dan *coach* sangat membantu kementerian dan agensi membuat keputusan dalam memilih teknologi dan pendekatan sebelum memulakan pembangunan sistem. *Coach* Fakhur Hizam bin Mohd berkata, pelbagai faktor perlu diambil kira termasuklah tahap pengetahuan dan kemahiran peserta *coaching*. Latar belakang pengetahuan dan kemahiran yang berbeza-beza ini, menjadi cabaran utama bagi *coach* dalam memastikan kesemua peserta mendapat manfaat semaksimum mungkin daripada hasil perkhidmatan *coaching* ini.



Encik Fakhur Hizam bin Mohd

Coach bagi Portal Kementerian Pendidikan Malaysia, Sistem Index Harga Pengguna (iSIHP), Jabatan Perangkaan Malaysia dan Sistem Candidature, Kementerian Luar Negeri

Namun, semua kepayahan berbaloi apabila sistem yang dibangunkan dapat digunakan dengan jayanya oleh kementerian atau agensi masing-masing. Perkhidmatan *coaching* OSDeC bukan sahaja dapat memupuk keyakinan dan minat pada peserta untuk melakukan tugas namun, dapat mendedahkan peserta kepada pelbagai solusi atau rangka kerja yang lebih efisien.

Selain itu, *coach* akan menggunakan perisian pengurusan kod sumber Git untuk menggantikan perkongsian folder yang begitu bermasalah terutamanya melibatkan pasukan pembangun. Dengan ini, secara tidak langsung peserta turut mempelajari kaedah penggunaan dan pelaksanaan Git bagi melancarkan aktiviti perkongsian kod sumber dikalangan pasukan pembangun.



Encik Mohamad Firdaus bin Mazlan
Coach bagi ITIMS 4.0 (INTAN)
semasa PKP

3. Aktiviti *Coaching* Semasa Tempoh Perintah Kawalan Pergerakan (PKP)

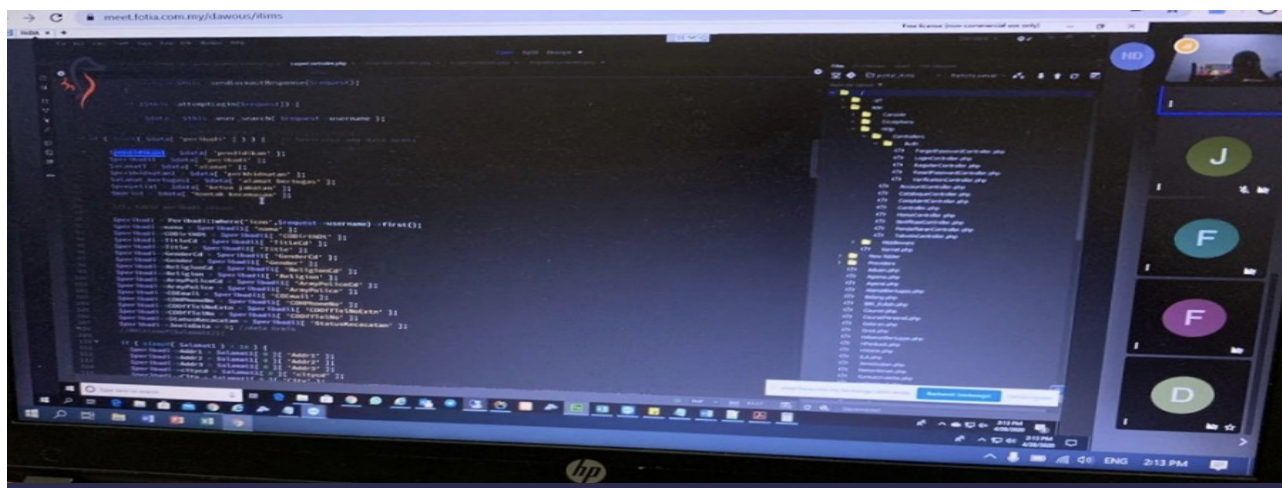
Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) merujuk kepada tindakan pencegahan oleh kerajaan Malaysia terhadap kes pandemik Coronavirus (COVID-19) bermula 18 Mac 2020. Larangan menyeluruh pergerakan dan perhimpunan ramai di seluruh negara termasuk aktiviti keagamaan, sukan, sosial, budaya dan pendidikan. Justeru itu, perkhidmatan *coaching* OSDeC turut tidak terkecuali.

Namun, situasi ini tidak menyebabkan aktiviti *coaching* tergendala. Beberapa kementerian dan agensi masih ingin meneruskan sesi *coaching* secara dalam talian. Peserta dan *coach* akan

berjumpa secara online melalui sidang video yang telah ditetapkan. Sesi *coaching* dilaksanakan seperti biasa bermula jam 9 pagi hingga 5 petang.

INTAN merupakan agensi pertama yang melaksanakan perkhidmatan *coaching* secara dalam talian melalui projek pembangunan ITIMS 4.0 (*INTAN Training Management and Information System*). Sistem ini merupakan sistem teras dalam talian yang digunakan untuk menguruskan aktiviti latihan INTAN yang turut menambahbaik ITIMS 3.0 dengan ciri-ciri yang lebih baik. Sistem ini digunakan oleh peserta kursus dan penyelaras kursus di INTAN dan semua kampus wilayah yang terlibat dengan pengurusan latihan. Kehadiran peserta *coaching* secara dalam talian diambil menggunakan kaedah *screen capture thumbnail*. Peserta akan mengambil giliran untuk bertanya dan mencari penyelesaian terhadap masalah yang dihadapi. Peserta akan menggunakan fungsi perkongsian skrin setiap kali berbincang tentang permasalahan mereka. Sesi *troubleshooting* akan dibuat sehinggalah masalah yang dihadapi oleh peserta dapat diselesaikan dan peserta lain turut boleh mempelajari daripada penyelesaian masalah oleh peserta-peserta lain. Walaubagaimanapun, menurut *coach* Mohamad Firdaus bin Mazlan, cabaran melaksanakan aktiviti *coaching* secara dalam talian ini, adalah memastikan peserta mempunyai rangkaian internet yang stabil dan keperluan perkakasan yang mencukupi.

Selain INTAN, MAMPU dan SWCorp juga turut melaksanakan perkhidmatan *coaching* secara dalam talian bagi memastikan jadual pembangunan sistem mereka tidak tergendala akibat PKP.



06 Istilah ICT

Sumber : Pusat Rujukan Persuratan Melayu

Crimeware

Perisian Jenayah

Perisian hasad yang direka bentuk untuk melakukan jenayah siber. Perisian ini berbeza daripada perisian intip dan perisian iklan dengan melakukan kecurian identiti seperti kata laluan atau nombor pin bagi tujuan mencapai akaun pengguna secara dalam talian.

Disruptive Technology

Teknologi Pengganggu

Teknologi baharu yang menggantikan yang menggugat teknologi sedia ada yang lapuk. Teknologi ini direka hampir sama dengan teknologi sedia ada yang pernah digunakan misalnya perisian, perkakasan komputer, sistem rangkaian.

Fuzzy Logic

Logik Kabur

Kaedah mengendalikan ketidaktentuan atau keadaan kabur dalam kecerdasan buatan melalui penggunaan logik yang berasaskan nilai yang diletakkan pada andaian.

Grid Computing

Pengkomputeran Grid

Pengkomputeran yang menghasilkan keupayaan sama seperti superkomputer untuk memproses masalah besar dengan mengagihkan masalah tersebut dan memanipulasikan masa pemrosesan yang tidak digunakan oleh beberapa stesen kerja yang disambungkan dalam satu rangkaian komputer.

Shareware

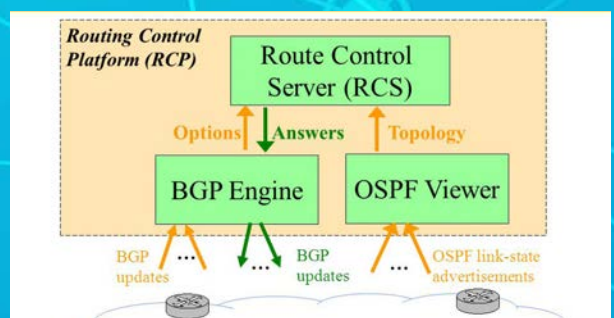
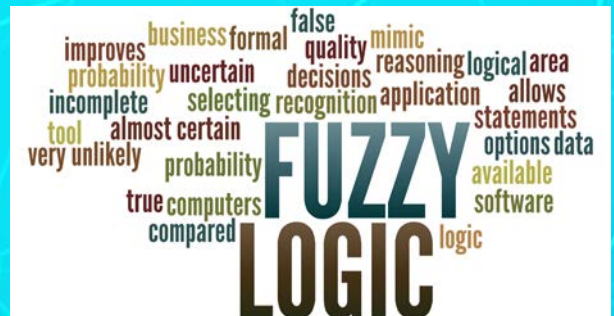
Perisian Kongsi

Perisian atau dokumen yang diedarkan oleh pembuat perisian tersebut untuk dikongsi oleh pengguna komputer yang sama-sama berminat untuk bertukar-tukar perisian sesama mereka atau dengan cara mengenakan bayaran minimum untuk membiayai kos perisian terpakai.

Routing Control

Kawalan Penghalaan

Mekanisma yang memastikan data sensitif dihantar melalui laluan komunikasi yang selamat.





Automasi Pengujian Prestasi Menggunakan Aplikasi JMeter

Apache JMeter merupakan satu daripada pelbagai perisian sumber terbuka yang terdapat di pasaran yang digunakan bagi tujuan membuat automasi pengujian prestasi sistem yang telah dibangunkan.

Aplikasi JMeter adalah berasaskan teknologi Java yang boleh menjana ujian bebanan kepada sistem dan seterusnya mengukur prestasi sistem. Oleh kerana berasaskan teknologi Java, maka JMeter tidak terikat dengan sistem pengoperasian tertentu sahaja.

Pada asalnya, JMeter digunakan untuk menguji prestasi sistem berasaskan aplikasi web namun telah dikembangkan kepada lebih banyak automasi pengujian prestasi ke atas pangkalan data, perkhidmatan web, pelayan emel dan sebagainya. Selain daripada membuat automasi pengujian prestasi, JMeter juga boleh digunakan untuk membuat automasi pengujian fungsian.

Pengujian prestasi sistem merupakan salah satu pengujian bukan fungsian yang dibuat di dalam fasa pengujian penerimaan pengguna.

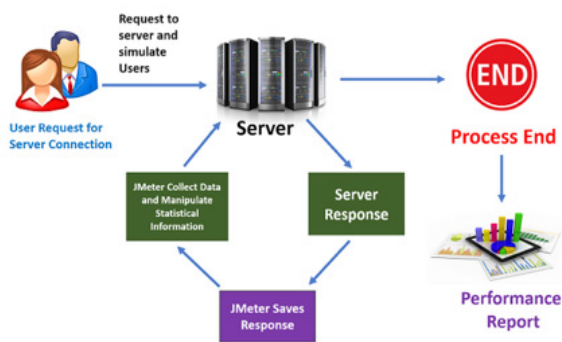


Encik Ibrahim bin Abdullah
Ketua Penolong Pengarah
Unit Pembangunan Sistem,
Bahagian Perundingan ICT, MAMPU
ibr.abdullah@mampu.gov.my

Antara contoh pengujian bukan fungsian yang lain ialah pengujian keselamatan dan pengujian keserasian. Lazimnya, pengujian prestasi sistem dibuat selepas pengujian penerimaan fungsian dan pengujian keselamatan. Hal ini bagi mengurangkan risiko ralat pengukuran terhadap sistem dan perlu untuk mengenyahkan pijat yang akan melambatkan proses pengujian prestasi yang mungkin terpaksa dilakukan berulang kali dan tidak efektif.

Tujuan pengujian prestasi adalah untuk menilai tahap kesiapan sistem ke fasa *Provisional Acceptance Test (PAT)*. Prestasi sistem yang baik akan memberikan keyakinan dan motivasi kepada pengguna untuk menggunakan sistem. Kegagalan sistem berfungsi dengan bebanan tinggi akan menyebabkan perkhidmatan tergendala dan menyebabkan kerugian kewangan.

07 Automasi Pengujian Prestasi Menggunakan Aplikasi JMeter



Kadangkala pengujian prestasi dapat mengesan kegagalan fungsian yang tidak dapat dikesan pada pengujian penerimaan fungsian oleh pengguna.

Kaedah tradisional tanpa menggunakan automasi ialah dengan melibatkan kehadiran pengguna di dalam makmal dan pengujian sistem dibuat secara serentak. Pengguna diminta mencatatkan masa untuk setiap transaksi di dalam lembaran Microsoft Excel. Kaedah ini menggunakan sumber manusia dan peralatan komputer yang banyak tetapi terhad dan tidak efisien dalam penyediaan laporan yang tepat.

Penggunaan alat automasi pengujian prestasi seperti JMeter dapat menjimatkan sumber tenaga manusia dan mempercepat pengujian dan skrip pengujian boleh diguna semula. Kebiasaannya satu komputer dapat menjana lebih kurang 1000 bebanan pengguna secara serentak. Semakin ramai yang beralih kepada pengamalan *DevOps* kerana pengujian prestasi dibuat secara automasi tercetus sejurus pengatur cara membina dan mengesahkan sumber kod ke pelayan. Selain itu, JMeter juga adalah percuma dan merupakan pilihan yang disukai ramai.

JMeter mempunyai antara muka yang memudahkan pengguna untuk membuat skrip automasi. JMeter membolehkan pengguna menggunakan fungsi *HTTP Recording* untuk merakam tindakan semasa melayari aplikasi web. Sebagai contoh, pengguna melayari laman utama, memasukkan *id* pengguna dan kata laluan dan tekan butang login. Transaksi ini akan terakam dalam bentuk skrip yang boleh dimainkan semula. Selain itu, JMeter dapat mengesan medan-medan yang diisi oleh pengguna di dalam borang secara dalam talian. Fungsi ini amat penting supaya data transaksi dapat dipelbagaikan dengan mengambil data daripada pelbagai sumber seperti lembaran Excel dan fail dalam format *comma separated value (csv)*.

Setelah skrip automasi dirakam, pengguna boleh membuat proses *assertion*. Proses *assertion* ialah proses untuk membuat skrip pengesahan tindak balas sistem. Sebagai contoh, sekiranya selepas *login*, nama pengguna akan dipaparkan di dalam sistem, JMeter dapat mengesahkan perkara ini secara automatik dengan syarat pengguna menetapkan cara validasi. Antara kaedah JMeter membuat validasi ialah dengan melihat kod sumber untuk menyemak kewujudan sesuatu elemen seperti "Nama Pengguna" atau semakan kod maklum balas daripada pelayan seperti kod 200 untuk menunjukkan laman web berjaya dipaparkan dan bukan kod 400 yang menandakan laman tidak berjaya dipaparkan.

Proses seterusnya pengguna dapat membekalkan data daripada lembaran Excel, fail format csv dan sebagainya di dalam JMeter. Variasi data ini memudahkan pasukan pengujian membuat pengujian *blackbox* dengan menggunakan kaedah *Boundary Value Analysis* dan *Equivalence Partitioning*. Selain itu, variasi data juga akan menentukan *path* berdasarkan senario-senario yang ditentukan. Sebagai contoh sekiranya kata laluan tidak betul diberikan maka akan membawa kepada skrin *login* dan sekiranya kata laluan yang dibekalkan adalah betul akan membawa ke *dashboard* pengguna.

Langkah yang seterusnya, pengguna perlu menetapkan maklumat *Thread Group* dan *Timer*. Maklumat *Thread Group* ialah seperti bilangan pengguna serentak, tempoh dan kadar kelajuan untuk mencapai bilangan pengguna serentak dan penetapan bilangan uji semula agar maklumat yang dapat lebih tepat dari segi kaedah statistik. Maklumat *Timer* pula ialah kaedah untuk menetapkan kadar kelajuan setiap permohonan ke pelayan. Lazimnya, pengguna biasa mengambil sedikit masa untuk mengisi borang dalam talian dan perkara yang perlu diklik. Tingkah laku pengguna ini dapat disimulasi dengan membuat konfigurasi *Timer*. Tanpa konfigurasi *Timer* yang betul, keputusan pengujian prestasi mungkin tidak tepat.

Setelah skrip dikonfigurasi, pengguna boleh melaksanakan pengujian prestasi dengan melaksanakan ujian wasap (*smoke testing*) terlebih dahulu untuk memastikan skrip dapat dijalankan dengan keputusan yang betul. Contohnya, sekiranya skrip pengujian adalah untuk menambah pengguna baharu, di akhir pengujian rekod baru akan ditambah ke dalam sistem. Ujian wasap lazimnya dibuat dalam *mode GUI* kerana simulasi pengguna serentak adalah antara satu orang sehingga tiga orang pengguna.

07 Automasi Pengujian Prestasi Menggunakan Aplikasi JMeter

Untuk melaksanakan pengujian prestasi sebenar, adalah dinasihatkan untuk dilaksanakan dalam *mode* bukan GUI dan secara teragih kepada beberapa PC yang lain. Hal ini adalah untuk mengurangkan kesan ralat alat pengukuran akibat penggunaan sumber CPU dan RAM semasa pengujian dilaksanakan.

Terdapat DUA kaedah penilaian keputusan pengujian prestasi yang dapat membantu pengguna membuat keputusan bagi memenuhi kriteria keluar (*exit criteria*).

01

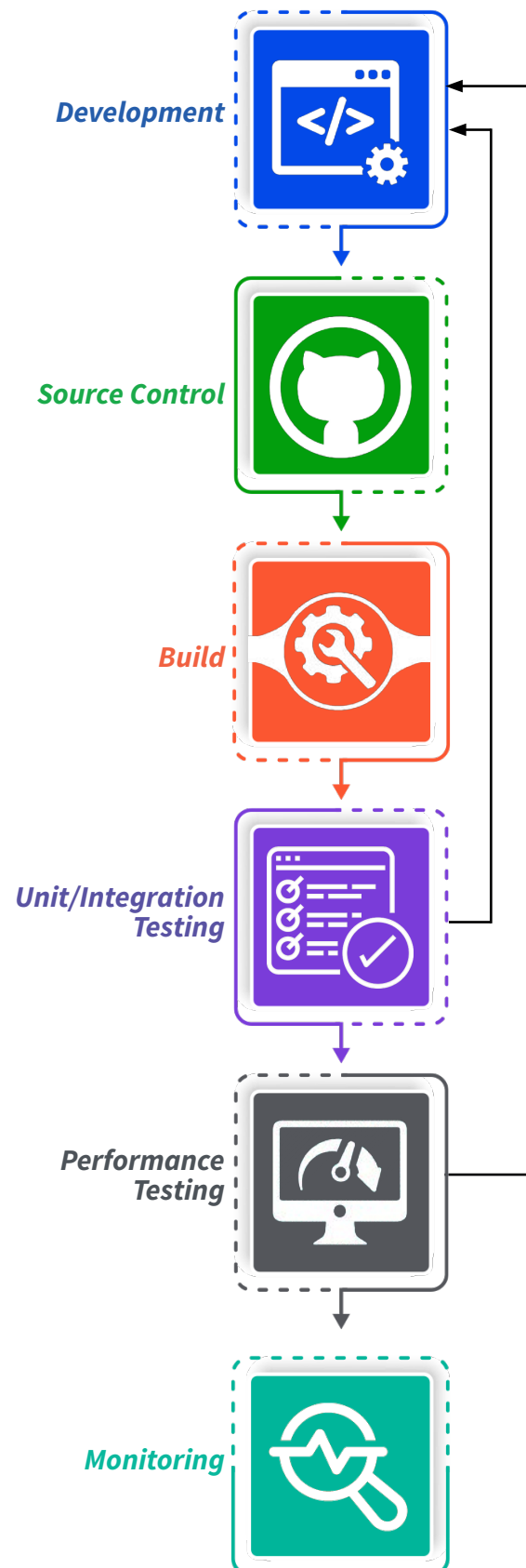
Kaedah pertama berdasarkan purata masa tindak balas semasa dibebani dengan bilangan pengguna yang ditetapkan. Sebagai contoh, untuk 5000 pengguna serentak, purata masa tindak balas yang dibenarkan adalah tiga saat. Sekiranya purata masa tindak balas adalah melebihi tiga saat, tidak boleh keluar daripada pengujian prestasi.

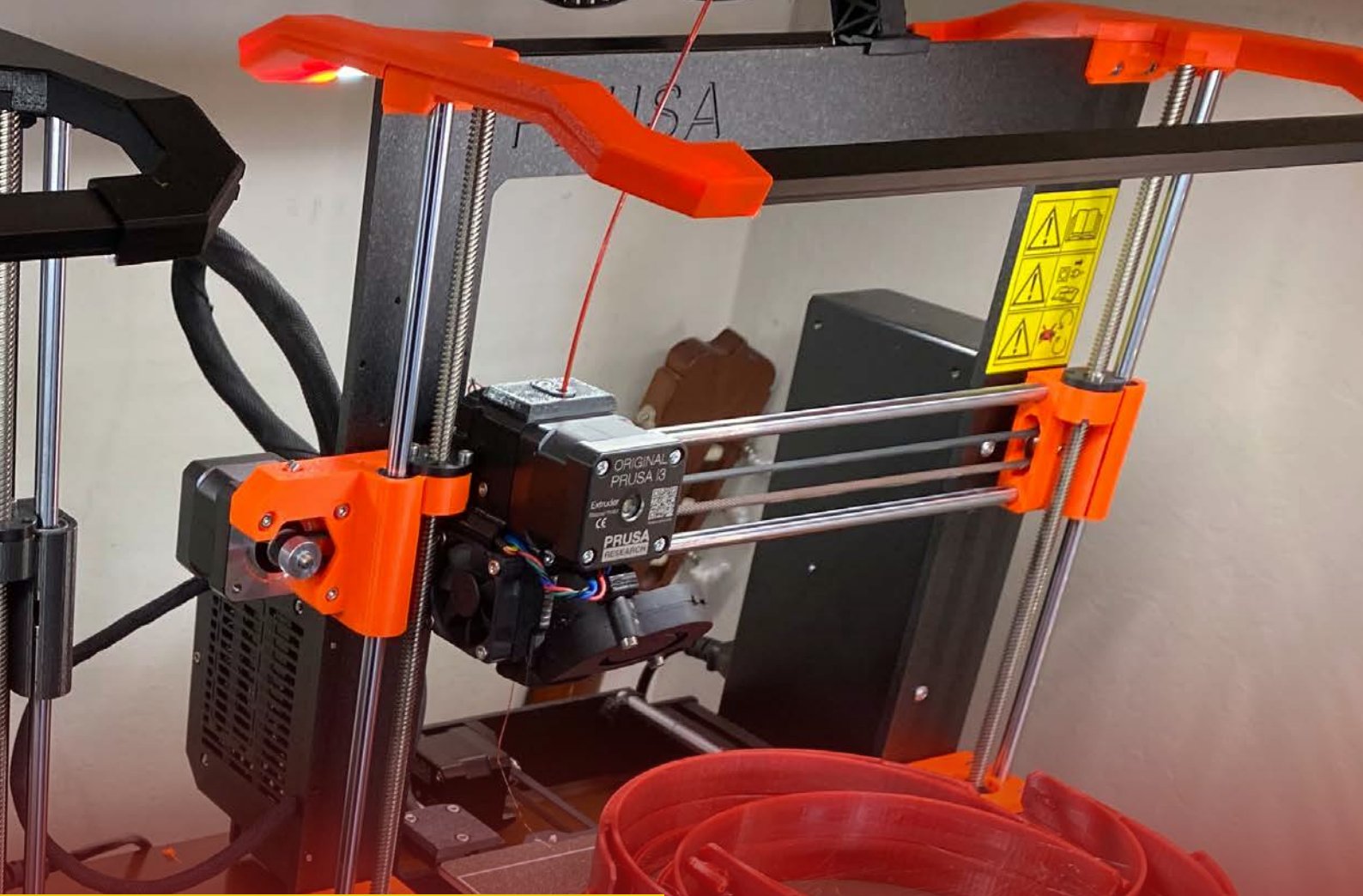
02

Kaedah yang seterusnya menggunakan kaedah pengukuran *Application Performance Index (APDEX)*. Berbeza dengan kaedah purata masa, APDEX menggunakan kaedah pengukuran kepuasan dengan mengambil kira tiada sistem yang dibina dengan sempurna. APDEX membenarkan kelonggaran sekitar 15% untuk tidak kepatuhan kepada purata masa dengan adanya *threshold*. Sebagai contoh, sistem hendaklah bertindak balas dalam 85% daripada transaksi tidak lebih tiga saat dan hanya 15% tidak melebihi sembilan saat.

Selain daripada mengukur masa tindak balas sistem semasa penggunaan yang tinggi dengan membuat simulasi bebanan pengguna serentak, JMeter boleh juga digunakan untuk memantau penggunaan sumber pelayan seperti *memory*, CPU dan penggunaan rangkaian. Fungsi ini dapat digunakan dengan memasang *plugin PerfMon (Performance Monitoring)*. Agen *PerfMon* akan dipasang pada pelayan web, dan pangkalan data untuk menghantar data penggunaan sumber kepada JMeter. Data ini amat penting dan dapat membantu pengguna untuk membuat keputusan sama ada untuk menambah sumber atau menaik taraf perkakasan.

Continuous Performance Test





Encik Mohd Syukor bin Abdul

Penolong Pengarah Kanan

Seksyen Pembangunan Aplikasi Generik

Bahagian Pembangunan Aplikasi, MAMPU

msyukor@mampu.gov.my



MEMERANGI COVID-19 dengan bantuan PENCETAK 3D SUMBER TERBUKA

Dunia dikejutkan dengan wabak pandemik COVID-19 (Penyakit *Coronavirus* 2019). Wabak ini telah bermula di China dan merebak dengan pantas ke seluruh dunia. Jangkitan wabak COVID-19 telah mencecah jutaan orang dan tidak kurang juga beratus ribu orang yang terkorban. Malaysia juga tidak terlepas daripada cengkaman wabak pandemik Covid19 ini. Setakat 2 November 2020, seramai 33,339 orang dijangkiti wabak COVID-19 dan seramai 251 orang yang terkorban di Malaysia.

Statistik (November 2020)

Dijangkiti
33,339
Terkorban
251

Pelbagai usaha dilakukan bagi mengekang penularan wabak pandemik COVID-19. Kekurangan *Personal Protective Equipment* (PPE) merupakan salah satu cabaran dalam menangani kes COVID-19. PPE ialah peralatan perlindungan yang bertujuan melindungi petugas barisan hadapan daripada terdedah kepada virus COVID-19 ketika mengendalikan kes-kes COVID-19.

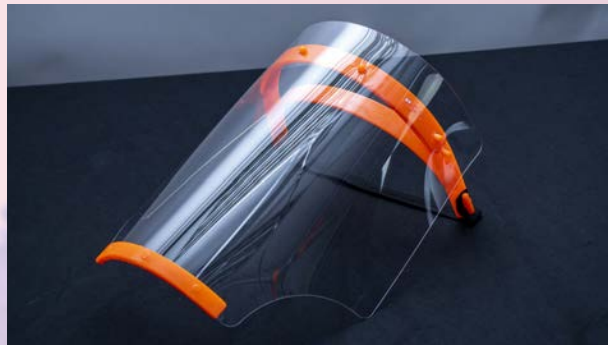


Lantas, komuniti Pencetak 3D dunia telah menyahut cabaran ini dan berjaya menghasilkan model 3D pelindung muka dan topeng pernafasan sebagai salah satu usaha menangani kekurangan PPE untuk petugas barisan hadapan.

Josef Prusa – 3D Prusa



Gerakan menghasilkan model 3D pelindung muka menggunakan Pencetak 3D telah dimulai oleh banyak komuniti Pencetak 3D di seluruh dunia sebagai alternatif mengatasi kekangan keperluan PPE. Salah seorang daripada mereka adalah pembangun Pencetak 3D yang terkenal iaitu, Josef Prusa, pembangun Pencetak 3D Prusa. Josef Prusa melalui syarikatnya *Prusa Research* telah membina model 3D pelindung muka di Czechoslovakia.



Model 3D pelindung muka ini juga melalui banyak proses prototaip dan pengesahan oleh Kementerian Kesihatan Czechoslovakia. Model 3D pelindung muka ini telah diedarkan ke seluruh dunia secara digital dalam bentuk sumber terbuka. Sesiapa sahaja di dunia ini yang memiliki Pencetak 3D boleh memuat turun fail model 3D pelindung muka tersebut dan boleh mencetak model 3D tersebut untuk kegunaan masing-masing.

Rory Larson – Maker Mask

Rory Larson, pencipta *Maker Mask* dari Seattle, United States, telah menghasilkan model 3D topeng pernafasan yang pertama mendapat

kelulusan pensijilan dari *Institutes of Health*, United States, untuk kegunaan menangani COVID-19. Model 3D topeng pernafasan ini boleh dimuat turun oleh semua orang dan dicetak semula menggunakan Pencetak 3D.



Pencetak 3D di Malaysia

Di Malaysia juga tidak ketinggalan dalam hal ini memandangkan berlakunya kekurangan PPE bagi kegunaan petugas barisan hadapan bagi menangani kes-kes COVID-19. Antara yang menggunakan Pencetak 3D bagi menghasilkan pelindung muka untuk petugas barisan hadapan termasuklah komuniti pengguna Pencetak 3D, universiti dan badan bukan kerajaan serta orang perseorangan.



Ramai yang berpendapat bahawa Pencetak 3D ini adalah dalam gelombang Revolusi Perindustrian 4.0. Namun pada hakikatnya teknologi Pencetak 3D terutamanya Pencetak 3D sumber terbuka sebenarnya telah diketengahkan semenjak tahun 2004.

Adrian Bowyer – RepRap



Andrian Bowyer telah mencetuskan idea *self-replicating machine* melalui gerakan yang dipanggil *RepRap*. Melalui idea Andrian Bowyer, mesin Pencetak 3D sedia ada boleh menghasilkan mesin Pencetak 3D baharu melalui kaedah cetakan 3D. Selepas itu, idea membangunkan Pencetak 3D secara sumber terbuka terus berkembang sehingga terhasilnya lebih daripada 80 jenis Pencetak 3D yang menerapkan *prinsip self-replicating machine*.

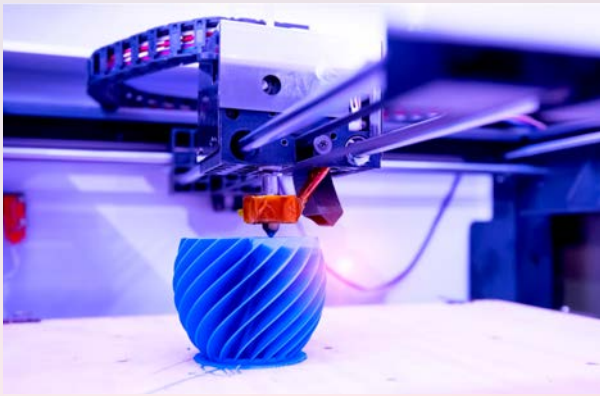
Pencetak 3D Prusa i3



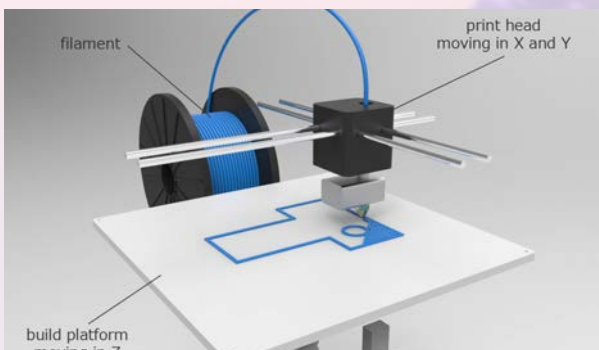
Pelbagai syarikat Pencetak 3D tumbuh ibarat cendawan demi memenuhi pasaran cetakan 3D. Antara Pencetak 3D yang popular ialah dari variasi Prusa i3. Bahkan reka bentuk daripada variasi Prusa i3 juga dikomersialkan oleh pelbagai pengilang Pencetak 3D memandangkan reka bentuk asal Prusa i3 merupakan reka bentuk sumber terbuka.

Operasi Pencetak 3D

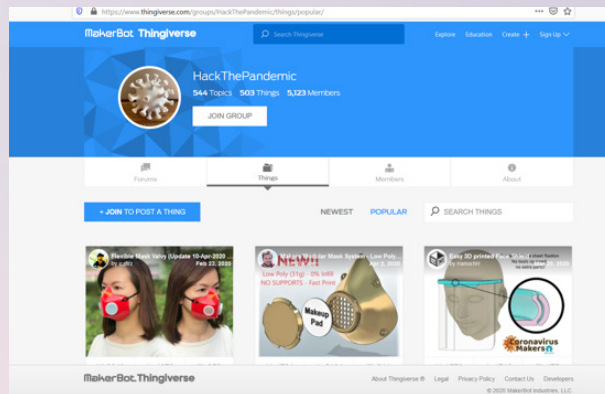
Pencetak 3D beroperasi atas dasar pengaplikasian fungsi geometri tiga paksi dalam tiga dimensi (3D) yaitu, paksi X, paksi Y dan paksi Z. Model 3D boleh dibina dengan menggunakan pelbagai perisian pemodelan 3D dan dieksport ke format STL dan GCODE untuk cetakan 3D oleh Pencetak 3D. Secara asasnya, Pencetak 3D akan mencetak bahan polimer mengikut koordinat X dan Y.



Lapisan demi lapisan model 3D pula dicetak menggunakan paksi Z. Kejituan setiap lapisan adalah di antara 0.3mm hingga ke perincian dengan skala 0.02mm. Terdapat pelbagai jenis bahan polimer untuk cetakan 3D. Antara bahan polimer cetakan 3D yang popular ialah *Acrylonitrile Butadiene Styrene* (ABS), *Polylactic Acid* (PLA) dan *Polyethylene Terephthalate Glycol* (PETG).

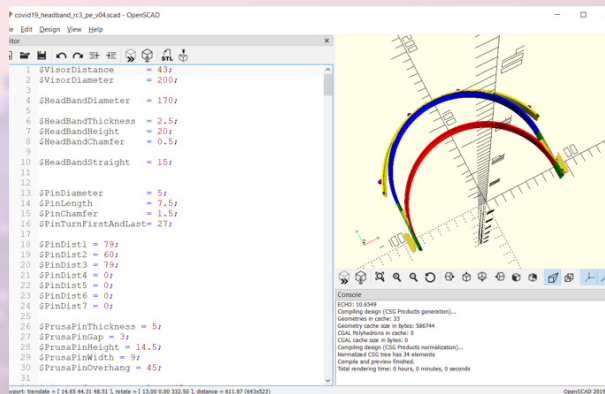


Hab Perisian



Ekosistem Pencetak 3D tidak lengkap sekiranya tidak disertakan dengan perisian yang bersesuaian dan hab koleksi model 3D untuk kegunaan pengguna Pencetak 3D. Ledakan teknologi dalam Revolusi Perindustrian 4.0 juga secara langsung melonjakkan perkembangan teknologi berkaitan pembangunan Pencetak 3D sama ada dari segi perkakasan mahupun perisiannya.

Perisian sumber terbuka yang boleh digunakan untuk Pencetak 3D ialah seperti *Pronterface*, *OctoPrint*, *Slic3r*, *PrusaSlicer*, *Cura*, *LibreCAD* dan



Blender. Selain itu, pengguna boleh memuat turun pelbagai koleksi model 3D daripada laman-laman web tertentu seperti laman web *Thingiverse*, *Cults3D*, *Free3D*, *YouImagine* dan *PrusaPrinters*.



Bahan cetakan selain plastik

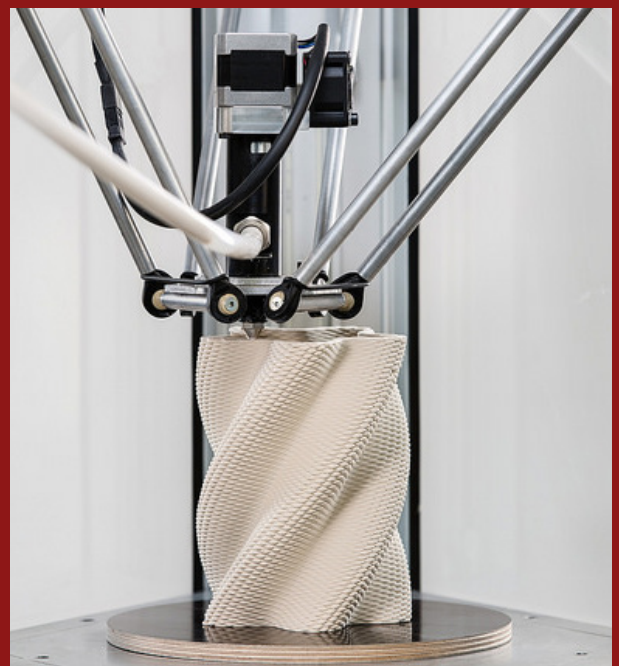
Perkembangan teknologi cetakan 3D bukan sahaja telah membuka ruang untuk cetakan 3D menggunakan bahan polimer atau plastik bahkan juga cetakan 3D menggunakan bahan seramik, bahan perumahan dan bahan logam. Kini telah wujud mesin cetakan 3D untuk membina rumah dalam tempoh masa yang singkat berbanding pembinaan rumah secara tradisional. Pengeluaran produk seramik mengaplikasikan cetakan 3D dengan bahan seramik khas untuk mempercepat penghasilan produk komersial seramik



Adalah tidak mustahil suatu masa nanti teknologi cetakan 3D akan menjadi suatu keperluan dalam kehidupan harian. Teknologi cetakan 3D bukan sahaja mempercepat proses prototaip, alat gantian tetapi juga rantai bekalan peralatan perindustrian akan mendapat manfaat daripada teknologi cetakan 3D ini. Maka adalah wajar bagi sektor awam untuk meneliti dan mengkaji penggunaan teknologi ini dan mengguna pakai teknologi cetakan 3D secara inovatif untuk tujuan menambah baik perkhidmatan awam negara.



Teknologi cetakan 3D produk logam juga berkembang pesat sejajar dengan teknologi Pencetak 3D. Namun Pencetak 3D produk logam adalah amat mahal harganya dan hanya berada dalam pasaran komersial sahaja memandangkan formula adunan bahan logam bagi tujuan cetakan 3D adalah milik eksklusif pengilang Pencetak 3D logam.



Latihan Angular Framework

13 – 17 Julai 2020

Bilik Latihan Cyber 2, Aras 2, MAMPU Cyberjaya



Latihan Wordpress

20 – 24 Julai 2020

Bilik Latihan Cyber 2, Aras 2, MAMPU Cyberjaya



Latihan CentOS 8

10 – 14 Ogos 2020

Bilik Latihan Cyber 2, Aras 2, MAMPU Cyberjaya



Program Kompetensi Coach OSDeC

11 Ogos 2020

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat,
Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi

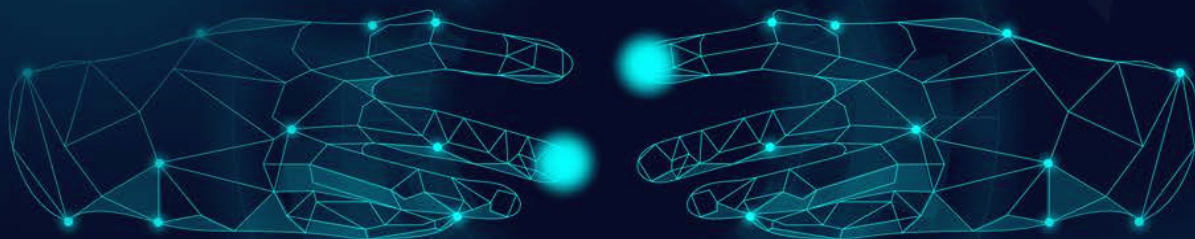


Latihan Blender

24 – 28 Ogos 2020

Bilik Latihan Cyber 2, Aras 2, MAMPU Cyberjaya





KAPSUL

Unit Permodenan Tadbiran dan Perancangan Pengurusan Malaysia (MAMPU)
Jabatan Perdana Menteri, Aras 3, Blok B, No.3200
MKN Embassy Techzone, Jalan Teknorat 2, 63000 Cyberjaya, Selangor
Telefon/Faks +603 8000 8000 / +603 8318 2162
E-mel osdec.mampu@mampu.gov.my

Ikuti kami di

 [osdec.mampu](https://www.instagram.com/osdec.mampu)  [osdec.mampu](https://www.facebook.com/osdec.mampu)  [osdec mampu](https://twitter.com/osdec_mampu) | [#osdecmampu](https://twitter.com/osdecmampu)