

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021

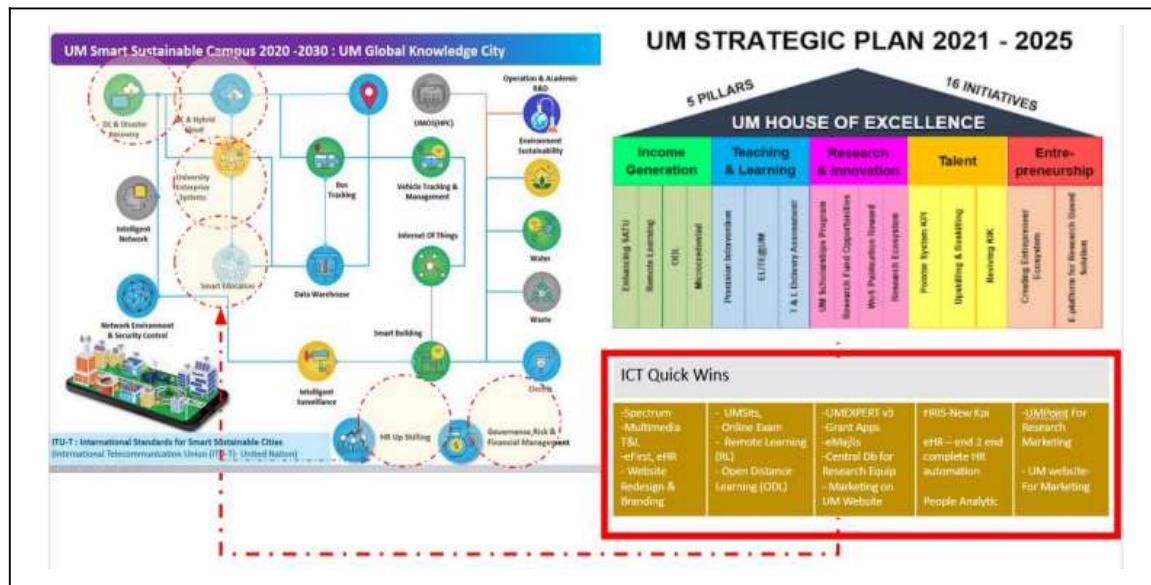
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

1. PENDAHULUAN

Tahun 2021 merupakan tahun kedua negara berhadapan dengan pandemik COVID-19. Landskap perkhidmatan oleh Pusat Teknologi Maklumat (PTM) berubah dengan drastik akibat daripada keperluan di era pandemik. Peranan perkhidmatan ICT sebelum pandemik yang dahulunya lebih kepada perkhidmatan sokongan kini pantas berubah kepada rakan strategik organisasi.

Sintaksisnya perkhidmatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (ICT) terus bergerak secara tuntas dan strategik dalam mendepani krisis pasca COVID-19 malah perlu sentiasa bersedia menghadapi cabaran keperluan operasi dalam era norma baharu atau pun pasca pandemik.

PTM terus komited dalam menggerakkan pelaksanaan perkara-perkara yang telah dirancang seperti yang digariskan dalam Pelan Strategik ICT Universiti Malaya 2020-2030.

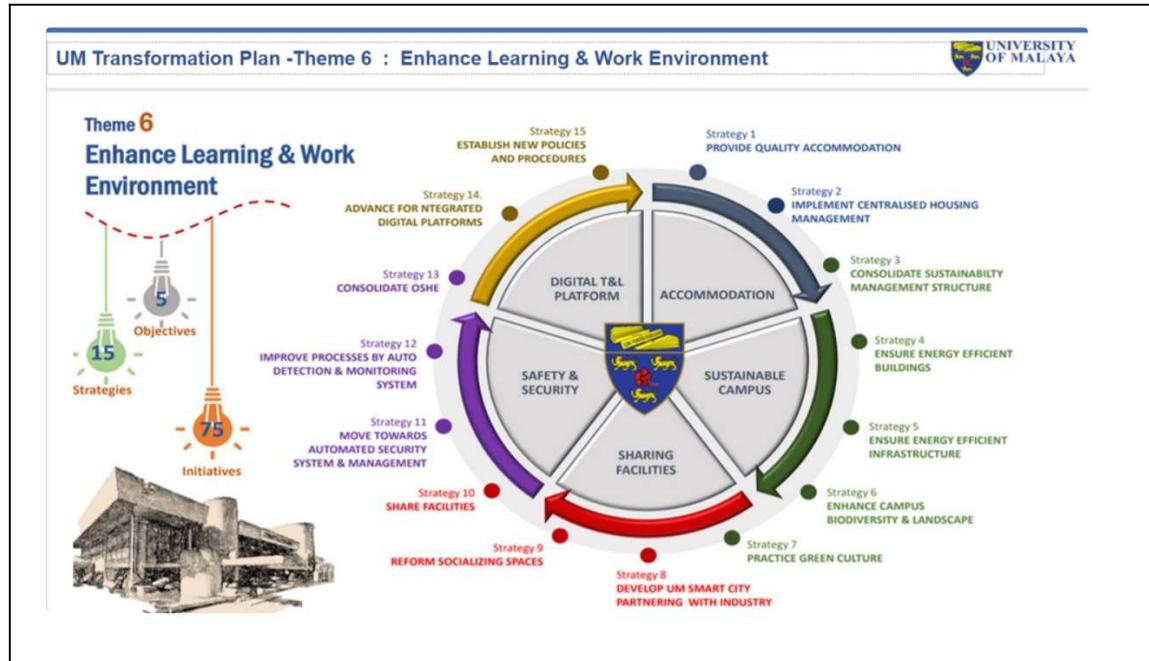


Rajah 1: Pelan Strategik ICT 2021-2030 dan Pelan Strategik UM 2021-2025

Usaha tersebut turut selari dengan perkara-perkara yang dicadangkan dalam Pelan Transformasi Universiti Malaya 2030; Tema 6 Penambahbaikan Proses Pembelajaran dan Persekutuan Kerja.

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021

PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA



Rajah 2 : Pelan Transformasi Universiti Malaya 2030

Pelbagai inisiatif telah berjaya dilaksanakan oleh PTM sepanjang tahun 2021 walaupun masih dalam keadaan berdepan dengan cabaran norma baharu pasca pandemik COVID-19.

Inisiatif ICT UM yang turut sama menyumbang kepada usaha negara dalam mengekang penularan COVID-19 adalah perkhidmatan nilai tambah dikenali sebagai Sistem UMVACQ yang disumbangkan melalui PTM kepada 12 buah Pusat-pusat Pemberian Vaksin (PPV) di beberapa lokasi seluruh negara.

UM VACCINE QUEUE MANAGEMENT SYSTEM (UMVACQ)

Our UMVACQ system currently in operation at the following PPVs

1. PPV UM (Universiti Malaya)
2. PPV PPUM (Pusat Perubatan Universiti Malaya)
3. PPV MITEC (Malaysia International Trade and Exhibition Centre)
4. PPV MIECC (MINES International Exhibition & Convention Centre)
5. PPV Stadium Bukit Jalil
6. PPV BACC (Bangi Avenue Convention Center)
7. PPV PICC Putrajaya (Putrajaya International Convention Centre) - PIKAS programme
8. PPV Yong Peng, Johor
9. PPV Gelang Patah, Johor
10. PPV MMU
11. PPV Taiping
12. PPV Desa Cemerlang Industrial Park, Johor Bharu (PIKAS)



Rajah 3 : Senarai Pusat Pemberian Vaksin Menggunakan Sistem UMVACQ, UM

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021 PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

Sejak bermulanya pandemik COVID-19, peningkatan permintaan terhadap perkhidmatan dalam talian sepenuhnya atau End-to-End (E2E) semakin ketara. Berdasarkan keperluan ini proses ke arah transformasi digital sektor awam telah menjadi agenda utama kerajaan.



Rajah 4 : Pelan Pendigitalan Sektor Awam (2021-2025)

Selaras dengan perubahan dan keperluan semasa, PTM akan terus bergerak pantas dalam memastikan hala tuju E2E Universiti Malaya berada pada landasan yang betul. Hampir 95% daripada aktiviti utama universiti pada ketika ini dilaksanakan secara dalam talian. Usaha sedang ditingkatkan untuk menambah baik dari aspek kajian semula proses-proses semasa ke arah pelaksanaan yang lebih efektif dan optimum.

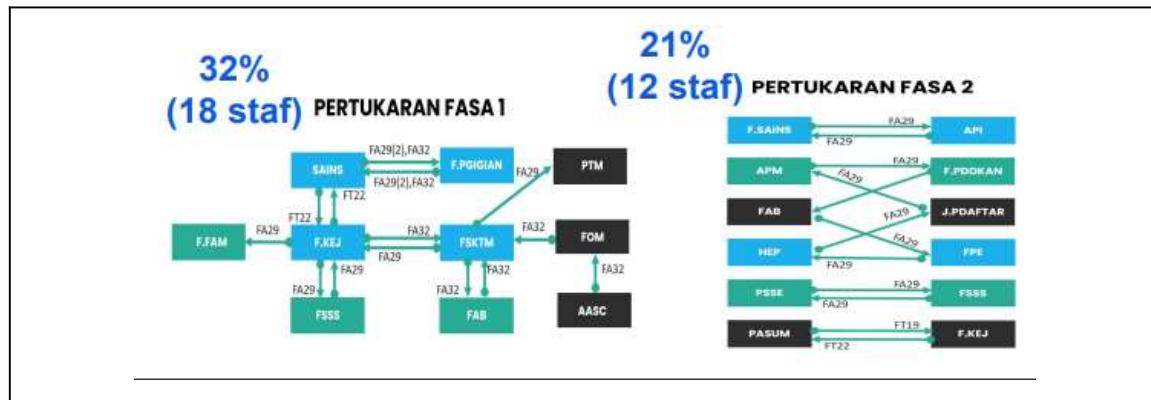
ICT kini merupakan salah satu nadi penting Universiti Malaya; PTM perlu memastikan keseimbangan dalam pengurusannya yang meliputi aktiviti pembangunan baru (*growth*) dan juga penyenggaraan serta penambahbaikan yang dilaksanakan secara berterusan dalam memastikan operasi semasa, aktiviti inovasi dan komersialisasi berjalan dengan baik.

Selain dari implikasi kewangan yang seringkali menjadi asas dalam penilaian aktiviti, tahap pelbagai risiko (contoh risiko keselamatan siber, *supply chain risk* dan sebagainya) serta tahap kelestarian seperti yang digariskan dalam ESG (*Environment, Social & Governance*) juga kini menjadi asas yang semakin penting dalam penilaian impak setiap aktiviti yang dijalankan. ESG bukan hanya menyentuh hasil atau output tetapi juga kepada persekitaran dan setiap entiti yang terlibat (pemegang taruh, staf, pelajar, komuniti dan pihak luar).

Tahun 2021 menyaksikan kesan dari keperluan kepada pematuhan ESG di peringkat ekonomi global. Banyak organisasi yang terkesan akibat dari ketidakpatuhan kepada kriteria-kriteria yang ditentukan, seterusnya menyebabkan kerugian dan kehilangan peluang. PTM juga mengambil maklum tentang keperluan pematuhan ESG yang semakin meningkat. Beberapa proses audit antarabangsa yang dilaksana pada tahun 2021 turut menggariskan keperluan pelaporan yang menjurus kepada pembuktian pelaksanaan aktiviti berkaitan ESG.

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

Melihat kepada keperluan penyediaan sumber manusia yang mapan dan menepati kriteria S-social dalam ESG, PTM telah mula memperkenalkan 2 program kepada staf skim F iaitu aktiviti pemusingan staf sokongan antara Pusat-pusat Tanggung jawab (PTj) dan memperkenalkan kategori guna sama staf dari kalangan eksekutif. Objektif utama aktiviti tersebut adalah untuk membuka perspektif staf yang kebanyakannya sudah terlalu lama berada di sesebuah PTj dan tiada pendedahan kepada aspek kerja-kerja ICT lain.



Rajah 5 : Pusingan Staf Skim Perkhidmatan Teknologi Maklumat Fasa 1 dan 2

Usaha dalam memastikan proses tadbir urus ICT dilaksana dengan baik disandarkan kepada pematuhan piawaian MS ISO 27001:2013 Information Security Management System (ISMS). PTM telah pun menjalani proses pensijilan semula pada 9hb-11hb Februari 2021.

Amalan profesional dan budaya kerja cemerlang sentiasa dipupuk di kalangan warga PTM selaras dengan usaha penerapan nilai-nilai murni POISE di seluruh peringkat universiti. Selain itu, proses ke arah transformasi digital dalam pelbagai urusan kini membuka peluang baharu dalam pelbagai aspek dan perlu disokong dengan mewujudkan persekitaran mapan. Proses latihan dan peningkatan kemahiran (*upskilling & reskilling*) staf sedia ada tidak sepatutnya hanya tertakluk kepada proses pembelajaran konservatif.

Peranan S-social dalam ESG juga dilihat bakal membantu organisasi dari aspek pengendalian cabaran dan keperluan sumber manusia yang menjadi tonggak utama pelaksanaan hala tuju organisasi sama ada transformasi digital, IR4.0 mahupun pembentukan *Smart Sustainable Campus*.

Penglibatan setiap individu termasuk pasukan kerja, jawatankuasa-jawatankuasa serta perkongsian oleh agensi luar (*inclusivity & diversity*) bersama kepelbagaian latar belakang dilihat sebagai pembuka peluang dalam menghasilkan penyelesaian yang lebih mantap, relevan, efektif dan membawa perubahan yang diharapkan dari aspek yang lebih menyeluruh merangkumi persekitaran (E), hubungan sosial (S) dan juga tadbir urus (G).

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021

PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

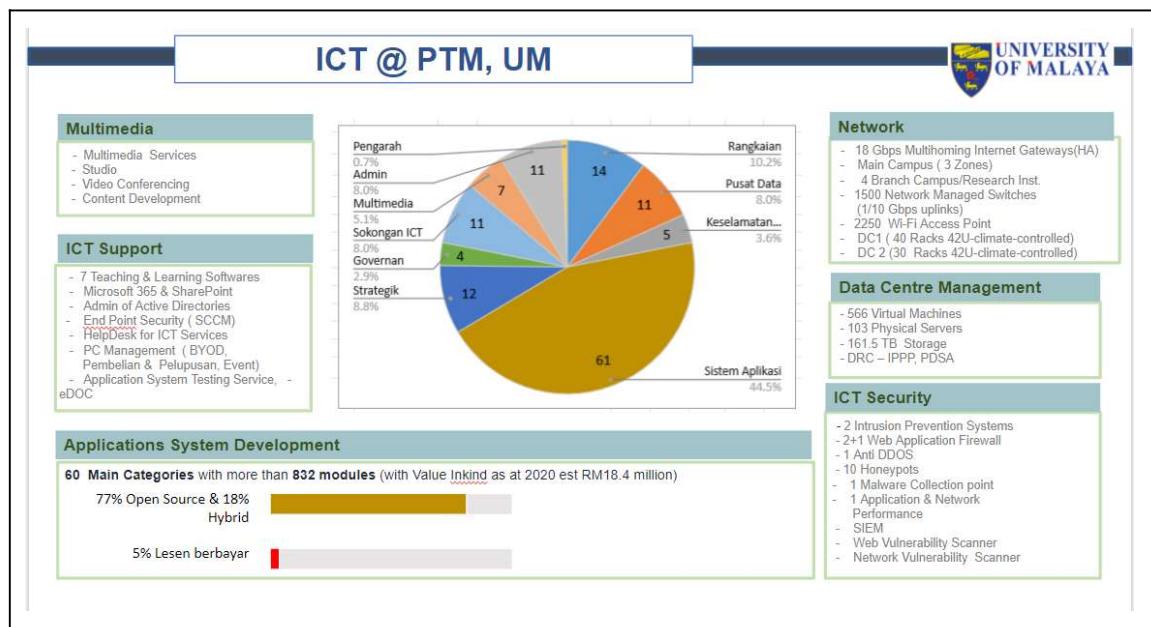
2. PENCAPAIAN UTAMA

Tujuh (7) kategori aktiviti yang telah dilaksana oleh PTM sepanjang tahun 2021 seperti di bawah adalah merupakan fokus utama dalam persediaan prasarana secara berperingkat bagi menyokong falsafah pembangunan kampus pintar.

- (1) Peningkatan kapasiti dan prestasi infrastruktur ICT;
- (2) Perkhidmatan ICT yang mapan dan berdaya tahan;
- (3) Penaiktarafan dan peningkatan kemudahan sistem penyampaian perkhidmatan;
- (4) Penaiktarafan infrastruktur pengajaran dan pembelajaran dalam talian;
- (5) Peningkatan aktiviti inovasi bagi tujuan menambah baik kaedah pengurusan sumber;
- (6) Perkhidmatan guna sama dan nilai tambah; dan
- (7) Pelaksanaan berterusan aktiviti pengukuran prestasi dan penganalisaan tahap perkhidmatan (Governan dan Tadbir Urus ICT berlandaskan ISMS)

3. AKTIVITI UTAMA YANG TELAH DIJAYAKAN

Secara ringkasnya aktiviti-aktiviti utama ICT PTM adalah seperti yang digambarkan dalam Rajah 6 di bawah. Ianya terbahagi kepada aktiviti Rangkaian (Network), Pusat Data (Data Center), Keselamatan siber (ICT Security), Pembangunan & Penyelenggaraan Sistem Aplikasi, Perkhidmatan Multimedia, Sokongan ICT dan Tadbir Urus ICT-Governan (Pematuhan ISMS).



Rajah 6 : Aktiviti Utama PTM Mengikut Bidang

Tujuh (7) kategori aktiviti utama yang telah dijayakan oleh PTM dalam tahun 2021 adalah:

- (1) Peningkatan kapasiti dan prestasi infrastruktur ICT

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

Infrastruktur teknikal yang mapan, disokong proses digitalisasi pintar merupakan komponen kritikal dalam mengekalkan perkhidmatan yang lancar kepada warga UM. Kos perbelanjaan sistem rangkaian UM pada tahun 2021 mencecah RM 2,750,199.61 juta seperti ditunjukkan dalam Jadual 1.

Jadual 1 : Perbelanjaan Sistem Rangkaian UM

Jenis Perolehan/ Perbelanjaan Sistem Rangkaian UM	Mengurus (RM)	Tabung Yuran ICT (RM)	RM
Penyelenggaraan Rangkaian Internet Kampus Utama	960,000.00	90,000.00	
Penyelenggaraan Rangkaian Internet Kampus Cawangan	255,771.50		1,305,771.50
Menaiktaraf dan penyelenggaraan Rangkaian (Network Access Switch ,Tranceiver,Fibre Optic & Naiktaraf Rak Rangkaian)	168,567.11	724,456.00	893,023.11
Penyelenggaran Lesen Perkakasan Rangkaian	486,300.00		486,300.00
Alat ganti Rangkaian		65,105.00	65,105.00
	1,870,638.61	879,561.00	2,750,199.61

Antara aktiviti yang telah dilaksanakan berkaitan Sistem Rangkaian UM pada tahun 2021 adalah seperti berikut:

1	Pembelian Komponen Alat Ganti Rangkaian (Spare Part)
2	Pembaharuan Lesen Dan Sokongan Teknikal Perkakasan Solarwinds
3	Pemasangan 88 unit Access Point Wireless 2.11ax di semua blok Kolej Kediaman Ke-6, Universiti Malaya
4	Pembelian Access point wifi, switch dan kabel Cat6 untuk Konvokesyen
5	Pembelian & pemasangan 12 unit data point baru untuk Bilik Mesyuarat Lembaga Pengurusan Universiti ,Bilik Senat,
6	Memasang 18 UNIT DATA POINT BARU utk kegunaan staf mesin fotostat & faks Bangunan Canseleri
7	Perolehan penyelenggaraan Data Point dan Fiber Optik Di Seluruh Kampus
8	Perkhidmatan sokongan perkakasan wireless Controller
9	Pembelian & pemasangan 30 unit Multigig Access Switch dan 26 POE+Access Switch
10	Pembelian & pemasangan 41 unit CCTV dan 2 NVR
11	Perkhidmatan sokongan Teknikal dan penyelenggaraan Firewall untuk segment Server Farm

Sementara itu, PTM telah membelanjakan sebanyak RM 3,403,239.00 juta bagi mengurus aktiviti-aktiviti Pusat Data yang menjadi teras utama kepada semua perkhidmatan dalam talian Universiti Malaya ketika ini. Perbelanjaan Pusat Data merupakan pecahan tertinggi bagi kategori perbelanjaan ICT tahun 2021 berbanding perbelanjaan lain.

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA



Rajah 7: Persekutaran Pusat Data UM

Jadual 2: Perbelanjaan Pusat Data UM

Jenis Perolehan/ Perbelanjaan Pusat Data	Mengurus (RM)	Tabung Yuran ICT (RM)	RM
Menaiktaraf kelengkapan dan Penyelenggaraan Pusat Data (Pelayan , hardisk server)		1,182,642.00	1,182,642.00
Penyelenggaran Warranti Pusat Data	1,383,683.58	836,913.53	2,220,597.11
	1383683.58	2,019,555.53	3,403,239.11

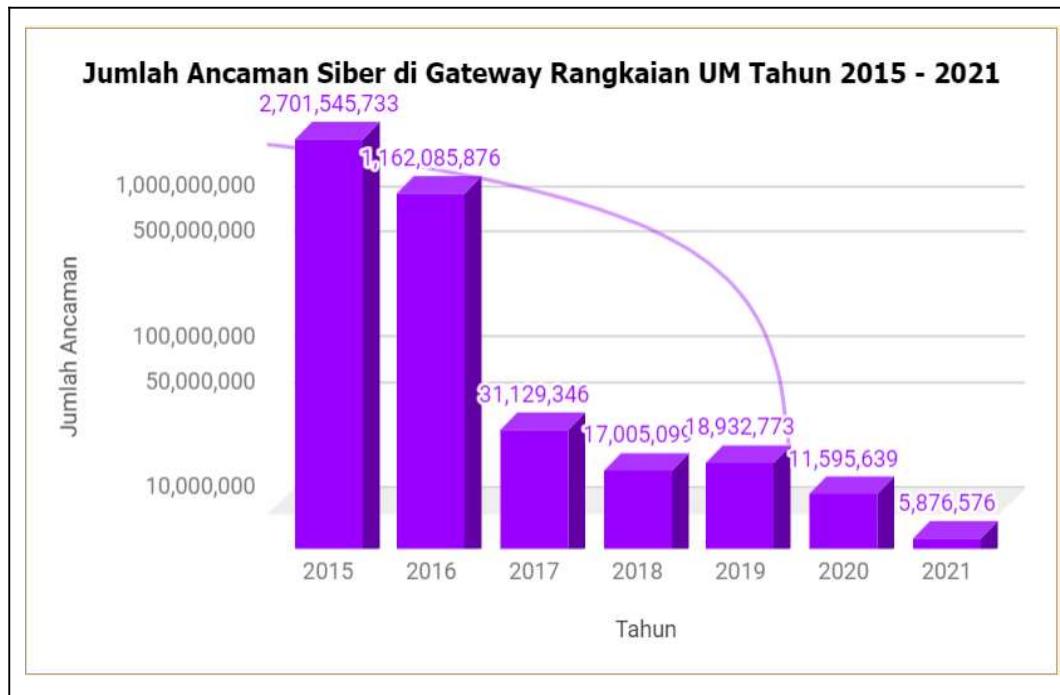
Antara projek-projek naik taraf yang telah dilaksana dalam tahun 2021 adalah :

- (i) Penaik tarafan platform Log Masuk Tunggal (Single Sign-On) UM;
- (ii) Penaiktarafan platform e-Learning dengan melaksanakan *technology refresh* dengan keupayaan 4 pelayan baharu;
- (iii) Penambahan keupayaan infrastruktur e-Learning dengan keupayaan melaksanakan ujian/peperiksaan secara dalam talian dan bersepada melalui aplikasi SPeCTRUM Exam;
- (iv) Penambahan kapasiti infrastruktur Maya untuk menampung keperluan aplikasi universiti; dan
- (v) Penambahan kapasiti lesen sistem backup berpusat universiti.

(2) Perkhidmatan ICT yang mapan dan berdaya tahan (*Cyber Security*)

Berikut merupakan pencapaian pemantauan dan analisis keselamatan siber sepanjang tahun 2021:

- (i) Risiko dan ancaman keselamatan siber ke atas rangkaian UM berjaya dikurangkan tahun demi tahun melalui pemantapan peraturan (*rules*) secara berterusan pada perkakasan *Intrusion Prevention System* (IPS).



Rajah 8: Hasil Pemantauan Keselamatan Siber di Gerbang Masuk Rangkaian UM 2015-2021

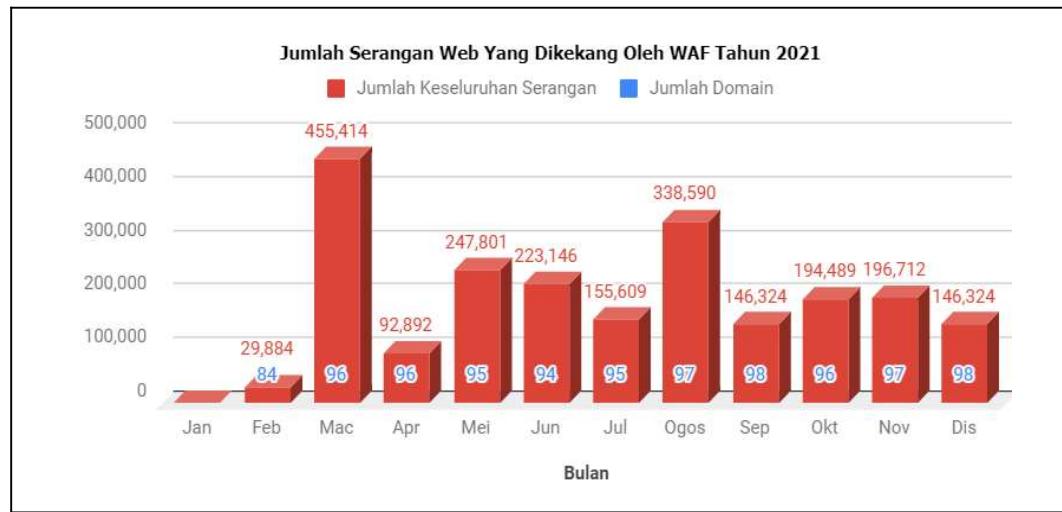
- (ii) Memastikan kesinambungan perkhidmatan asset ICT kritikal di Pusat Data melalui pemantapan perkakasan Sistem Anti DDoS.



Rajah 9 : Jumlah Serangan DDoS Tahun 2021

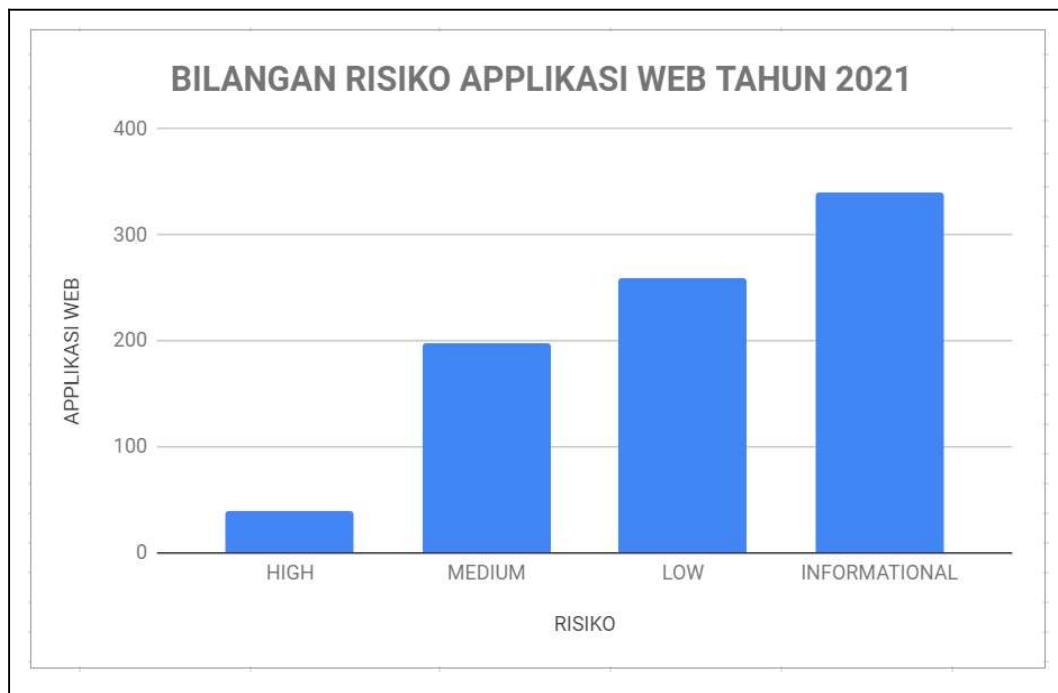
- (iii) Memastikan aplikasi web UM selamat dari serangan web melalui pemeriksaan perkakasan *Web Application Firewall* (WAF).

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA



Rajah 10 : Jumlah Serangan Web Berjaya Dikekang WAF Tahun 2021

- (iv) Memastikan hanya aplikasi dengan *zero high risk* dibenarkan *live* melalui penguatkuasaan imbasan keselamatan laman web secara berkala dan berterusan.



Rajah 11 : Jenis-jenis Risiko Bagi Aplikasi Web UM Tahun 2021

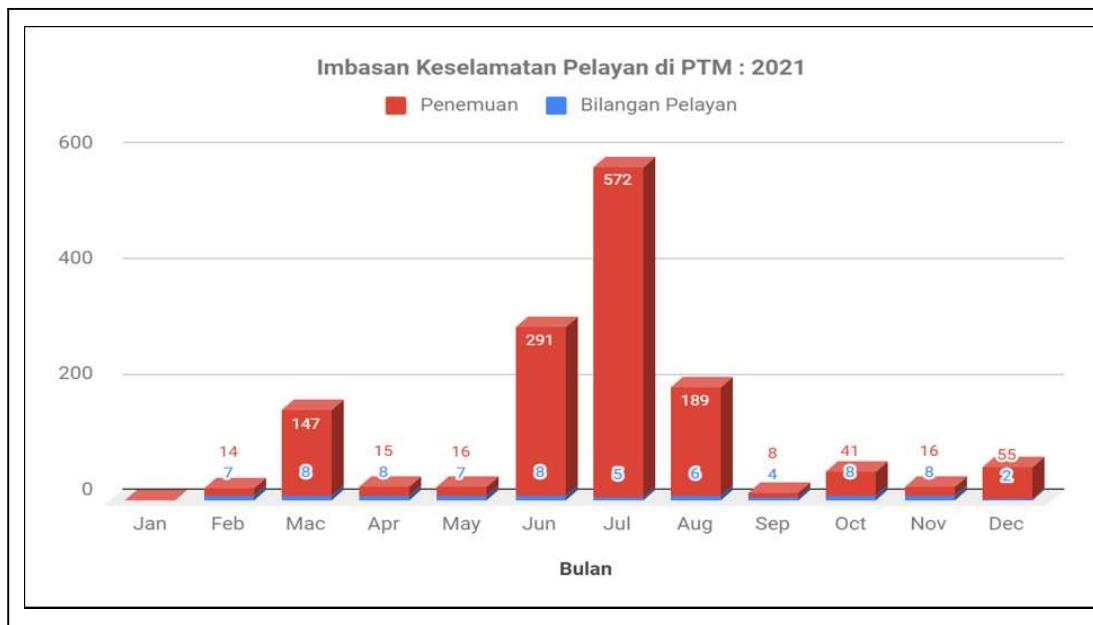
- (v) Mengurangkan risiko kerentanan perkakasan rangkaian seluruh kampus melalui tindakan pengukuran dan pencegahan susulan penemuan imbasan keselamatan rangkaian.

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA



Rajah 12 : Imbasan Keselamatan keatas Perkakasan Rangkaian UM Tahun 2021

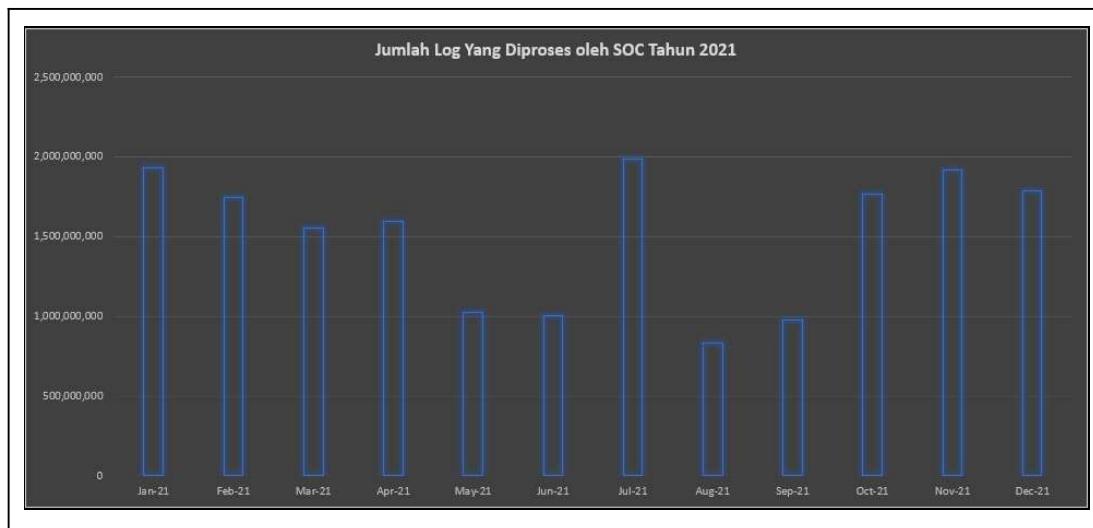
- (vi) Mengurangkan risiko kerentanan (*vulnerability*) pelayan di Pusat Data, PTM melalui tindakan pengukuhan dan pencegahan susulan penemuan imbasan keselamatan pelayan.



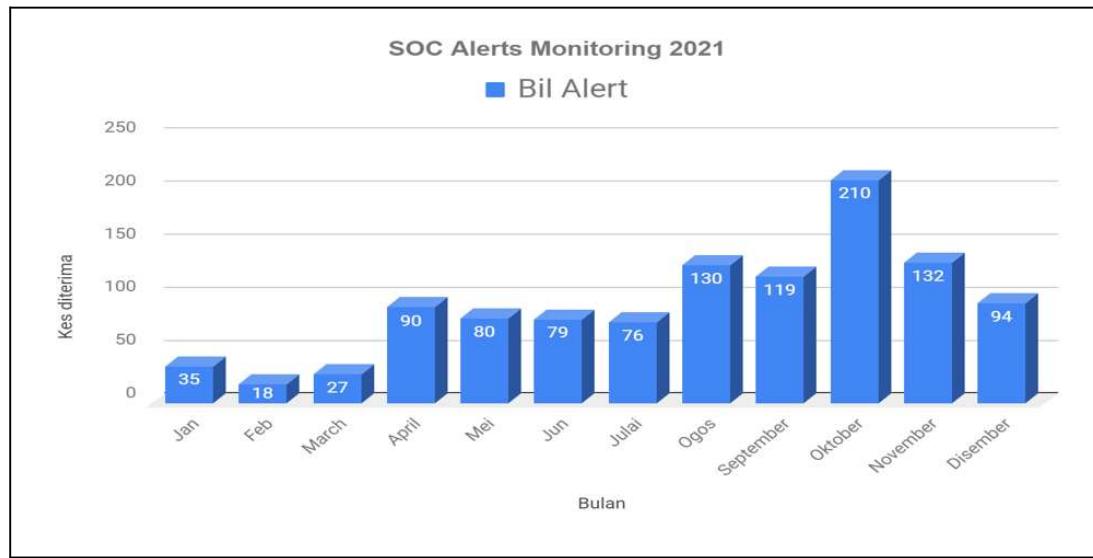
Rajah 13 : Imbasan Keselamatan keatas Perkakasan Pelayan UM Tahun 2021

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

- (vii) Meminimumkan masa pengesanan *Mean-Time-To-Detect* (MTTD) dan masa tindak balas *Mean-Time-To-Response* (MTTR). Bilangan log mentah yang diproses oleh perkhidmatan *Security Operation Center* (SOC) pada tahun 2021 berjumlah 18 billion untuk 100 aset di Pusat Data (pelayan serta perkakasan rangkaian dan keselamatan siber). Daripada proses korelasi, konsolidasi dan analisa perbandingan yang dilaksanakan oleh SOC, maka bilangan amaran yang memerlukan tindakan pemuliharaan dan pencegahan secara manual oleh pasukan *UM Emergency Response Team* (UMCERT) dapat dikurangkan.



Rajah 14 : Jumlah Log Yang Diproses SOC



Rajah 15 : Jumlah Amaran Yang Dikeluarkan SOC

(3) Penaiktarafan dan peningkatan kemudahan sistem penyampaian perkhidmatan

(i) Penaiktarafan Sistem Maklumat Sumber Manusia

- (a) Pelaksanaan KPI komponen POISE bagi kakitangan akademik dan bukan akademik;
- (b) Pelaksanaan KPI Pointer staf akademik;
- (c) Pengajar sambilan - ELITE;
- (d) Pengajar sambilan - *Graduate Teaching Assistantship (GTA) Scheme*;
- (e) Sistem attendance - Isytihar kesihatan dan status vaksin;
- (f) Kursus Luar - Kursus kurang 6 jam; dan
- (g) Kursus Luar - Pindaan proses kelulusan peruntukan latihan;

(ii) Sistem Maklumat Pelajar

- (a) Penaik tarafan modul *Progress Report* pelajar Ijazah tinggi; dan
- (b) Penaiktarafan modul *Graduation*.

(iii) Sistem Sokongan Akademik Pelajar & E-Learning

- (a) Respondus Lockdown Browser & e-Proctoring;
- (b) Pembangunan SPeCTRUMExam platform for online exams;
- (c) Pembangunan Open Course ware (OCW) platform for OER;
- (d) Penaiktarafan SPeCTRUM 3.3 ke 3.11;
- (e) Penaiktarafan eJournal 3.3.0 kepada 3.3.6;
- (f) Pelaksanaan Modul Psychometric; dan
- (g) Pelaksanaan Sistem e-Undi baharu.

(iv) Laman Web

Kedudukan penarafan Laman web UM pada Januari 2022 dalam penarafan Webometric adalah seperti dalam Rajah 16. UM berada di tangga teratas sejak Julai 2015 sehingga kini berbanding dengan semua universiti lain di Malaysia.

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

Malaysia

ranking	World Rank	University	Det.	Impact Rank*	Openness Rank*	Excellence Rank*
1	399	University of Malaya		1035	384	231
2	507	Universiti Teknologi Malaysia		1127	397	394
3	531	Universiti Putra Malaysia		951	341	515
4	584	Universiti Sains Malaysia		1118	430	563
5	774	Universiti Kebangsaan Malaysia / National University of Malaysia		1451	2296	538
6	1020	Universiti Teknologi MARA / MARA University of Technology		2066	705	1048
7	1033	International Islamic University of Malaysia		1840	880	1096
8	1239	Universiti Malaysia Pahang		3609	1008	957
9	1364	Universiti Teknologi Petronas		5204	1021	891
10	1392	Universiti Utara Malaysia		3014	1007	1445

Rajah 16 : Penarafan Laman Web UM dalam Webometric

Sebanyak 32 domain laman web PTj yang terlibat secara langsung dalam eksesais penyalaranan *Web Branding* UM pada tahun 2021. Manakala tahun 2022 menyasarkan sebanyak 76 domain laman web di bawah kategori pejabat pentadbiran dan penyelidikan akan terlibat dengan eksesais pPenyelarasan *Web Branding* UM.

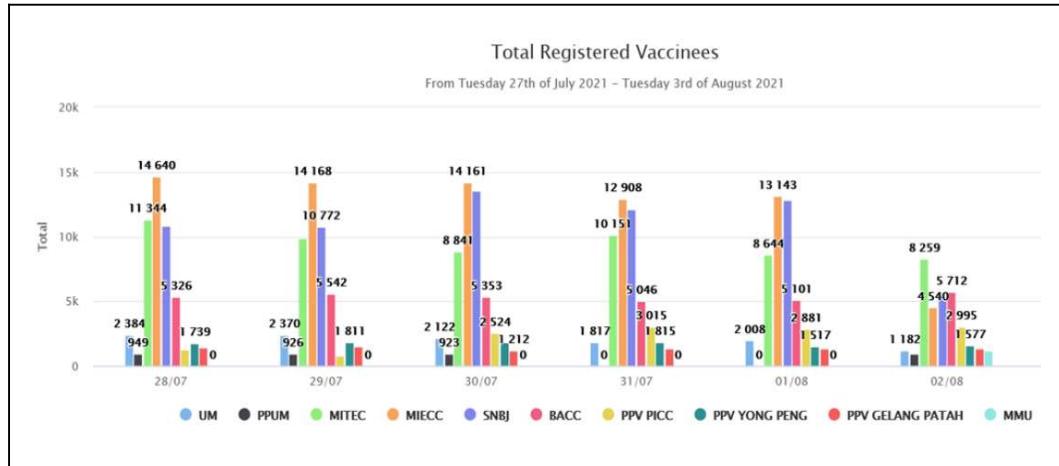
(4) Peningkatan aktiviti inovasi bagi tujuan menambah baik kaedah pengurusan sumber

- (a) UMVACQ - Sistem Pengurusan Que Bersepadu ini (<https://ptm.um.edu.my/um-vaccine-queue-management-system>) telah dibangunkan dalam masa yang singkat dan digunakan di beberapa lokasi mega dan juga lokasi lain seluruh negara.



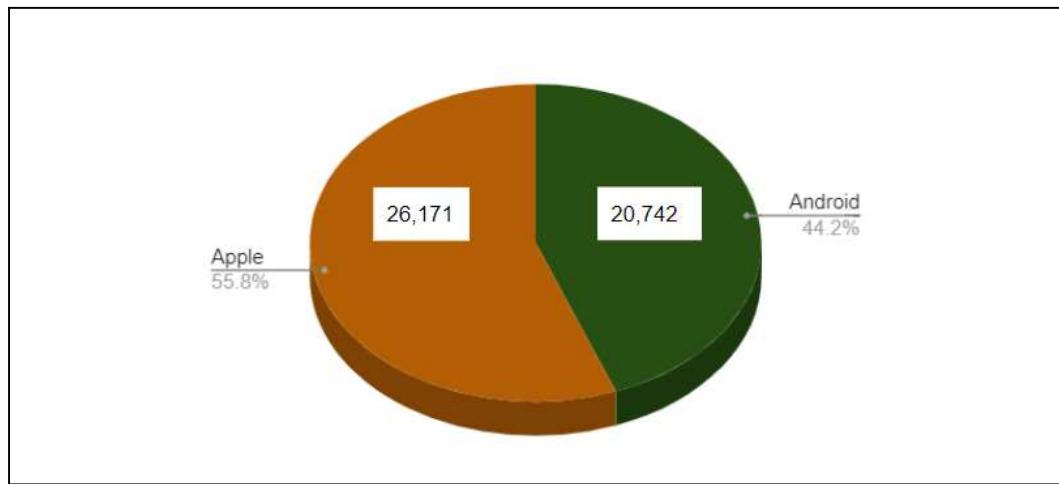
Rajah 17 : Gambaran Persekutuan di Pusat Pemberian Vaksin (PPV)
Menggunakan Sistem UMVACQ

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA



Rajah 18 : Jumlah Pendaftaran Penerima Vaksin Melalui Sistem UMVACQ

- (b) UMTouch - penaiktarafan membabitkan *Visitor Module*, Profil Staf, Profil Pelajar; Pecahan penggunaan aplikasi UMTouch mengikut platform dengan jumlah pengguna mencecah 46,913.



Rajah 19 : Pecahan Penggunaan Platform Pengguna UMTouch

- (c) Integrasi Peranti *Thermometer Facial Recognition & Sistem Attendance*;
- (d) *Smart Surveillance* fasa 1 - Pemasangan CCTV di tiga (3) lokasi terpilih;
- (e) *Unified Authentication for Local Area Network (LAN)* - sebahagian daripada projek pembangunan *Network Environment Control*;
- (f) *Visitor Module* : Change profile, update password, forgot password, upload photo;
- (g) *Chat Bot (AUORA) UMEvent/UM General Info*;
- (h) Sistem eMeeting Ver 2.0; dan
- (i) Sistem Aduan Bersepadu (Helpdesk) Versi 4.0.

(5) Perkhidmatan guna sama dan nilai tambah (Multimedia dan Sokongan ICT)

- (a) **Perkhidmatan Multimedia** : sebanyak 224 jenis perkhidmatan Multimedia telah dilaksanakan dalam tahun 2021.

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

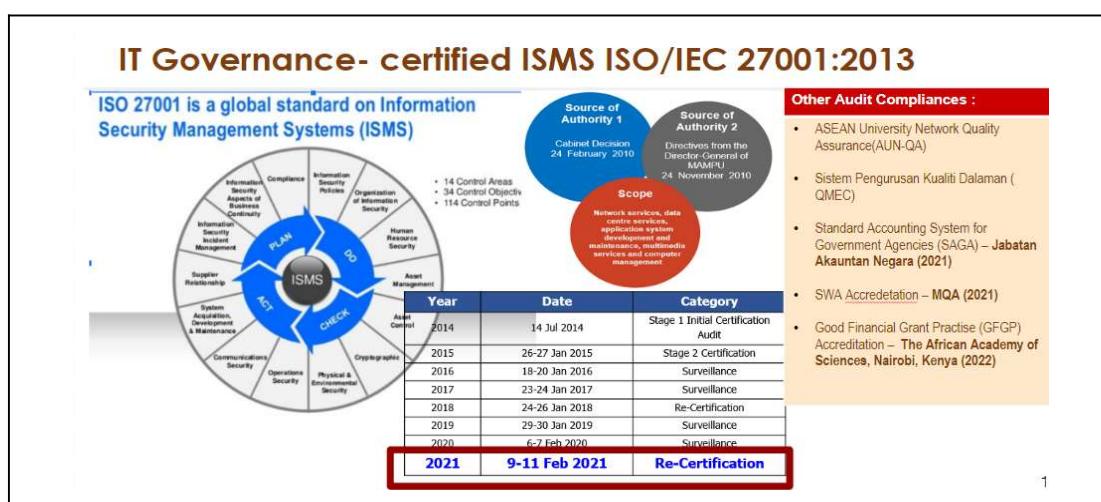
Jadual 3 : Senarai Aktiviti Perkhidmatan Multimedia Tahun 2021

Aktiviti Perkhidmatan Multimedia 2021	Jumlah
Suntingan Video	48
Rekabentuk Montage	13
Rakaman Video	37
Rekabentuk (digital poster, logo)	4
Kandungan Multimedia (MOOC, OCW, Learning Video)	2
ZOOM assistance (online conference/webinar)	8
Live Studio Session (conference/webinar/zoom/recording)	4
Live event / conference	14
Fotografi	4
Training	1
Hybrid Events	23
Rakaman Audio	5
ePerolehan	2
Raptai Teknikal & Raptai Penuh pelbagai Event	59
	224

(b) Aktiviti berkaitan Sokongan ICT yang dilaksana pada 2021

- (i) Pembaharuan lesen-lesen perisian pengajaran dan pembelajaran (SAS, Matlab, SPSS, Mathematica, Eviews, Turnitin dan AMOS);
- (ii) Perolehan Perkhidmatan sewaan (*Lease to use*) 950 komputer desktop untuk tempoh 60 bulan melalui kontrak panel dengan anggaran kos projek sebanyak RM 4,744,350.00. Penghantaran komputer adalah secara berfasa;
- (iii) Perolehan komputer riba melalui kontrak panel dengan anggaran kos projek sebanyak RM 954,000.00. Proses pembelian telah selesai; dan
- (iv) Pengujian Sistem (*functional*) – PrInTIS Modul Alumni – Admin dan User.

(6) Pelaksanaan berterusan aktiviti pengukuran prestasi dan penganalisaan pencapaian (Governan dan Tadbir Urus ICT berlandaskan ISMS)



Rajah 20: Pematuhan Standard ISO ISMS 27001:2013

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

(a) Tadbir Urus ICT terbahagi kepada beberapa jawatankuasa utama iaitu:

- (i) Jawatankuasa Pemandu ICT (JPICT), Jawatankuasa Teknikal ICT (JKICT), Jawatankuasa Penilaian Sistem Aplikasi (JPSA) dan Jawatankuasa Pengguna ICT (JKPICT);
- (ii) JPSA - ditubuhkan pada tahun 2019 bertujuan menilai impak permohonan pembangunan atau pewujudan sesuatu jenis sistem aplikasi dalam persekitaran organisasi. Penilaian yang dijalankan merangkumi keperluan kos, tenaga teknikal, kesan integrasi, impak keselamatan siber dan sebagainya. Sebanyak 18 permohonan sistem aplikasi baharu telah diterima dan diproses oleh JPSA pada tahun 2021;
- (iii) JKICT - ditubuhkan dan mula memainkan peranan sejak dari tahun 2015. Ianya bertujuan untuk menilai secara teknikal kesemua permohonan pembelian berkaitan ICT yang ingin dilaksanakan oleh semua PTj di UM. Statistik permohonan keseluruhan yang diterima dan diproses oleh JKICT pada tahun 2021 adalah berjumlah 376, 129 permohonan dari jumlah tersebut adalah berkaitan perkakasan dan perkhidmatan ICT bagi aktiviti penyelidikan.

Jadual 4 : Jumlah Permohonan Kelulusan JKICT Tahun 2021

Jenis Dana	Bil. Permohonan
Dana Penyelidikan	129
Bukan Dana Penyelidikan	247
Jumlah Keseluruhan	376

(b) Analisa Aduan ICT

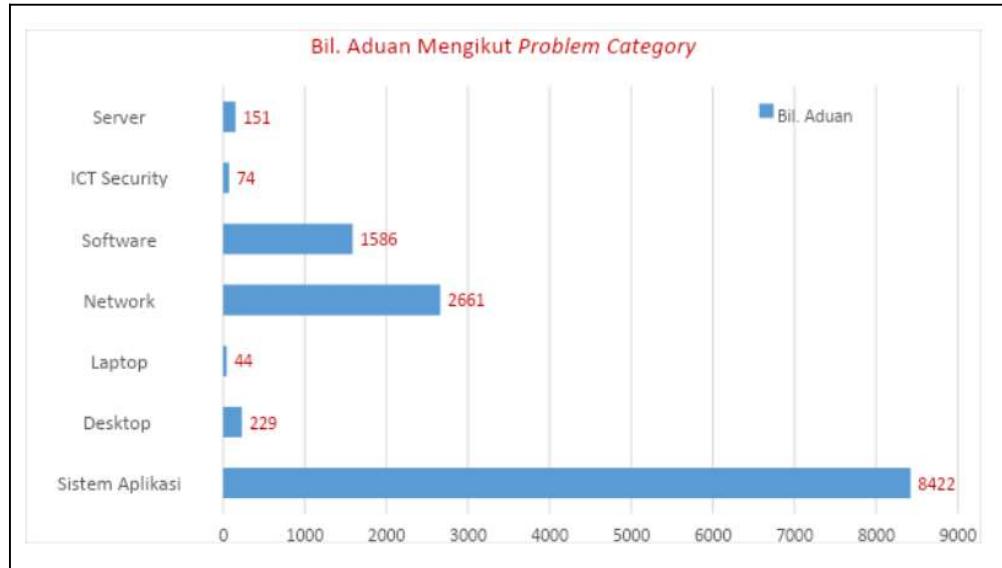
- (i) **Analisa kecapaian/ketidakcapaian objektif kualiti** iaitu “Memastikan 80% aduan yang didaftarkan ke dalam Sistem Helpdesk ICT diselesaikan dalam masa 4 hari bekerja (tidak termasuk aduan pengaturcaraan)”.

Jadual 5 : Peratusan Penyelesaian Aduan Setiap Bulan Sepanjang Tahun 2021

Bulan	Jan	Feb	Mac	Apr	Mei	Jun	Jul	Ogos	Sept	Okt	Nov	Dis
%	82.87	87.04	89.68	87.50	85.49	88.68	86.09	85.66	83.54	80.44	62.95	60.10

Berdasarkan jadual di atas, objektif kualiti tidak tercapai bagi bulan November dan Disember 2021. Kategori sistem aplikasi menerima aduan tertinggi antara Januari hingga Disember 2021 iaitu sebanyak 8,422 diikuti oleh kategori rangkaian (*network*) sebanyak 2,661 aduan dan kategori perisian (*software*) 1,586 aduan.

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA



Rajah 21 : Bilangan Aduan Mengikut Kategori Masalah

(ii) Analisa bilangan aduan mengikut kategori masalah sepanjang tahun

Berdasarkan rajah di atas, tiga (3) kategori aduan tertinggi telah dipilih untuk dianalisa iaitu Sistem aplikasi, Rangkaian dan Perisian. Penyelesaian jangka pendek telah pun dilaksana pada ketika itu sementara penyelesaian jangka panjang telah dikenal pasti dan akan dilaksanakan sebelum proses akan datang bermula.

Sistem Aplikasi - tiga (3) Sistem Aplikasi yang merekodkan aduan tertinggi tahun 2021 adalah SPeCTRUM (1,883), Maya (662) dan Portal pelajar (579). Aduan tertinggi adalah pada bulan Mac diikuti bulan Oktober akibat tempoh pendaftaran dan pengesahan kursus pelajar berlangsung pada bulan Mac dan Oktober. Masalah yang telah dikenal pasti adalah berkaitan dengan proses *fetching* data dari Sistem Maya ke SPeCTRUM yang mengambil masa terlalu lama, komunikasi kepada pengguna dan masalah log Maya telah penuh.

Rangkaian - masalah rangkaian yang telah dikenal pasti adalah berkaitan capaian WiFi Pelajar (2,019), *Data Point* (252) dan WiFi Staf (189). Masalah WiFi kebanyakannya berkaitan *low coverage*. Antara penyebab yang dikenal pasti adalah lokasi bilik, gangguan akses akibat ekoran dari halangan fizikal dan juga perkakasan *Access Point* yang telah usang. Sementara itu, masalah Data point adalah merujuk kepada kabel UTP yang dipotong atau terpotong, kabel telah reput dan terjejas akibat serangan haiwan perosak.

Perisian - masalah kategori perisian pula adalah berkaitan “*Account Does Not Exist*” dimana akaun pengguna tidak *synchronise* dengan platform Microsoft 365. Pengguna tidak pasti cara untuk login ke Microsoft 365 bagi menggunakan kemudahan Microsoft Teams dan juga Turnitin yang melibatkan permohonan

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

reset kata laluan. Selain itu, permohonan *paper deletion* yang tinggi dan juga masalah *classID* Perpustakaan turut direkodkan..

(c) Analisa Kajian Kepuasan Pelanggan

Pusat Teknologi Maklumat, Universiti Malaya (PTM,UM) telah mula menjalankan Kajian Kepuasan Pelanggan semenjak dari tahun 2008 selaras dengan Pekeliling Kemajuan Pentadbiran Awam Bilangan 1 Tahun 2008 – Panduan Pengurusan Perhubungan Pelanggan. Kajian ini bertujuan untuk melihat dan mengukur kehendak dan jangkaan pelanggan terhadap perkhidmatan yang ditawarkan oleh PTM di samping mendapatkan maklum balas dan cadangan bagi menambahbaik kualiti dan keberkesanan sistem penyampaian perkhidmatan kepada pelanggan.

PTM telah menambah baik soalan-soalan bagi kajian tahun 2021 menggantikan set soalan kajian terdahulu. Set soalan ini lebih ringkas dan tidak memerlukan masa yang panjang untuk pelanggan melengkapkan soal selidik. Dapatan kajian telah di analisa dan dirumuskan seperti dalam Jadual 6 di bawah:

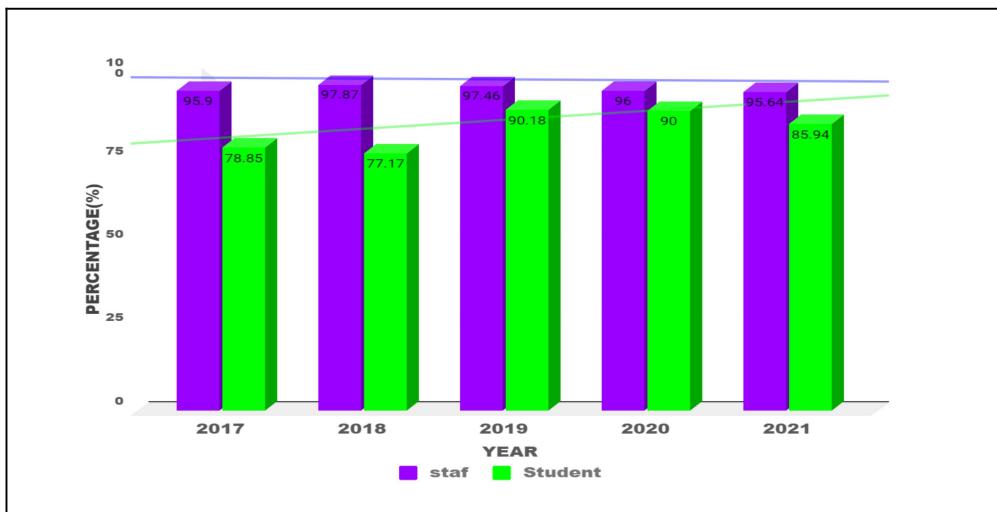
Jadual 6 : Peratusan perkhidmatan ICT utama PTM (*Rating Fair* hingga *Very Good*)

No.	Perkhidmatan Ict Utama	Staf		Pelajar	
		Jum.	%	Jum.	%
1	UM Network	270	92.78		
2	UMMail/ SiswaMail	296	98.67	189	95.45
3	Staf/ Student (MyUM) Portal	295	98.33	173	88.72
4	UMSITS/ Academic Portal (MAYA)	203	89.82	164	82.41
5	UM Touch	284	96.93	172	92.97
6	SPeCTRUM	216	89.63	161	82.56
7	E-PAY@UM	225	96.98	166	92.22
8	UMPOINT	202	96.19	149	91.41
9	FIRST	190	95.48		
10	eProcurement	239	91.57		
11	eMeeting	215	95.98		
12	Software for teaching/ research/ administration/ Video Conferencing (Microsoft Teams/ Google Meet/ Etc.)	284	97.59		
13	Staff/ Student Portal eNews (Informations/ Messages/ Tips/ Announcement/ New Updates)	264	97.42	158	91.86
14	PTM response towards helpdesk reports logged via https://helpdesk.um.edu.my	267	92.07	160	85.56
15	Overall ICT services provided by PTM	285	95.64	165	85.94

- (i) Dapatan pencapaian kepuasan pelanggan bagi perkhidmatan ICT utama yang dianalisa adalah berdasarkan senarai di Jadual 6, mengambil kira **rating 3 (Fair)** hingga **5 (Very good)**.

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

- (ii) Terdapat empat (4) perkhidmatan disenaraikan buat pertama kali untuk dinilai pada tahun 2021 iaitu Academic Portal (Maya), FIRST, eProcurement dan eMeeting.
- (iii) Tahap kepuasan responden (staf dan pelajar) terhadap keseluruhan perkhidmatan dapat dilihat melalui “*Overall ICT services provided by PTM*” dengan peratusan Staf 96% dan Pelajar 86%. Sungguhpun begitu, pencapaian penilaian keseluruhan oleh pelajar menurun sebanyak 4% berbanding pencapaian pada tahun 2020 seperti ditunjukkan dalam Rajah 21 di bawah.



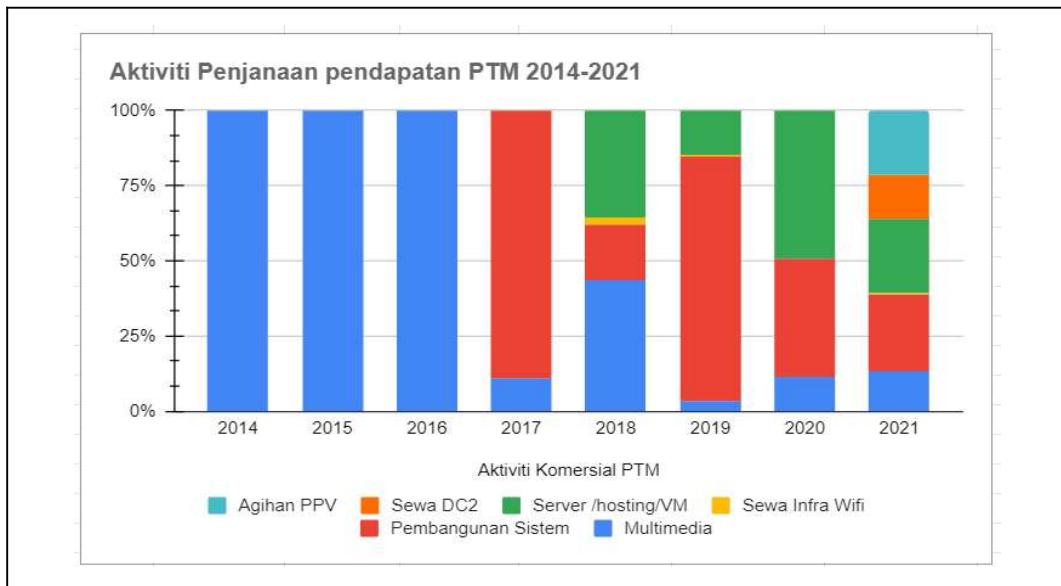
Rajah 22 : Tahap Kepuasan Keseluruhan Pelanggan bagi Perkhidmatan ICT Utama (2017-2021)

- (iv) PTM akan terus komited dalam menambah baik perkhidmatan-perkhidmatan ICT dengan memberi keutamaan kepada perkhidmatan UMSIts/MAYA dan SPeCTRUM memandangkan kedua-dua perkhidmatan ini memperoleh peratusan kepuasan terendah masing-masing 90% dan 82%.
- (v) PTM akan mengenalpasti punca yang menyumbang kepada peratusan terendah ini seterusnya merancang dan melaksana aktiviti penambahanbaikan.

4. TABUNG-TABUNG KEWANGAN

Tabung Komersialisasi telah diwujudkan sejak dari tahun 2014 bagi menerima hasil yang dijana oleh PTM melalui aktiviti komersialisasi. Tabung Komersialisasi ini adalah usaha berterusan yang dilaksana oleh PTM dalam mencari penyelesaian untuk mengurangkan kebergantungan kepada peruntukan asas. Tabung tersebut kemudiannya ditukar nama kepada Tabung Pembangunan ICT mengambil kira tujuan penggunaan hasil dari tabung akan digunakan untuk menampung keperluan perkakasan, latihan dan aktiviti pembangunan staf. Tabung ini menjadi pemangkin bagi pelbagai aktiviti inovasi di PTM dalam membangunkan penyelesaian inovatif sama ada untuk diguna pakai secara dalaman mahu pun berpotensi untuk dipasarkan keluar.

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA



Rajah 23 : Trend Aktiviti Penjanaan Melalui Aktiviti Komersial oleh PTM (2014-2021)

Jadual 7 : Pecahan Aktiviti Komersial PTM (2014-2022)

Aktiviti Penjanaan PTM	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Multimedia	26,000.00	162,875.00	51,283.03	9,169.41	24,495.55	4,500.00	9,700.00	21,694.00
Pembangunan Sistem				76,263.63	10,591.98	110,747.85	32,719.90	41,705.00
Sewa Infra Wifi					1,350.00	765		790
Server /hosting/VM					20,000.00	20,000.00	41,000.00	41,000.00
Sewa DC2								23,871.00
Agihan PPV								35,000.00
	26,000.00	162,875.00	51,283.03	85,433.04	56,437.53	136,012.85	83,419.90	164,060.00

- Perkhidmatan Multimedia menunjukkan tahap yang sangat konsisten dalam aktiviti penjanaan semenjak 2014. Ianya sangat berpotensi untuk dikembangkan berdasarkan kepakaran staf sedia ada dan kelengkapan perkakasan serta studio rakaman yang telah dibangunkan pada 2017. Aktiviti tersebut berkurangan pada tahun 2020 dan 2021 akibat pandemik COVID-19 dan kini peningkatan aktiviti dalam talian (seperti Virtual Conference dan sebagainya) menunjukkan peningkatan memberangsangkan;
- Pembangunan sistem mula terlibat dengan aktiviti komersial dalam tahun 2017 (Sistem Pelajar, HR, Moodle dan Projek Sistem REMS Taylors yang bermula dalam tahun 2018); dan
- Penyewaan Infrastruktur dan konsultasi Infrastruktur Pelayan (Server) dilihat sangat berpotensi untuk dikembangkan.

Sementara itu, Tabung Yuran ICT pada dasarnya bukanlah tabung penjanaan pendapatan. Tabung tersebut telah diwujudkan bagi menampung kos penyelenggaraan dan penambahbaikan perkhidmatan ICT kampus meliputi kemudahan WiFi tanpa had, perisian Microsoft, lesen-lesen pelbagai perisian pembelajaran dan juga pelbagai aplikasi dalam talian yang disediakan oleh Universiti untuk kemudahan pelajar dan juga pengurusan berkaitan pelajar. Caj yuran ICT yang dikenakan adalah sangat rendah berbanding kos sebenar/kos

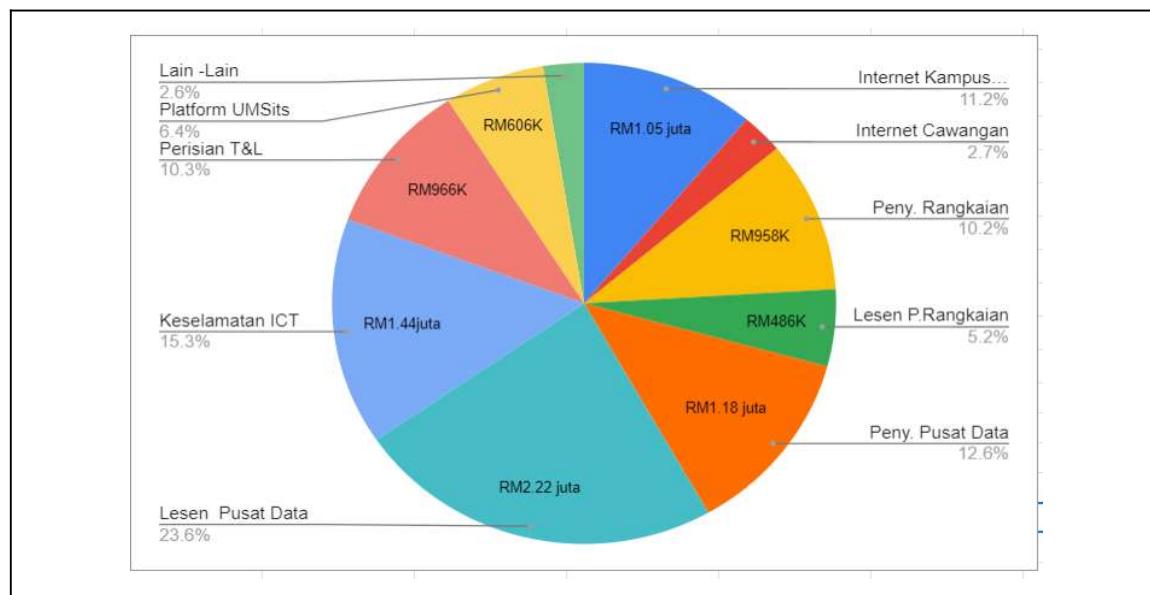
LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

pasaran setiap kemudahan yang disediakan. Kos perbelanjaan yang ditampung oleh Tabung Yuran ICT untuk tahun 2021 adalah RM 5,229,356.53 dan dibelanjakan untuk perkara-perkara yang disenarai dalam Jadual 8 di bawah.

Jadual 8 : Senarai Perbelanjaan Menggunakan Tabung Yuran ICT

Jenis Perolehan/ Perbelanjaan	Tabung Yuran ICT (RM)
Penyelenggaraan Rangkaian Internet Kampus Utama	90,000.00
Menaiktaraf dan penyelenggaraan Rangkaian (Network Access Switch ,Tranceiver,Fibre Optic & Naiktaraf Rak Rangkaian)	724,456.00
Menaiktaraf kelengkapan dan Penyelenggaraan Pusat Data (Pelayan , hardisk server)	1,182,642.00
Penyelenggaran Warranti Pusat Data	836,913.53
Selenggara Lesen Perisian -Pengajaran Dan Pembelajaran	279,585.60
Alat Ganti Perkakasan Rangkaian	65,105.00
Penggantian CCTV Kampus	69,950.00
Lesen Platform UMSits	606,920.13
Pengujian Prestasi Sistem (Performance Test)	129,500.00
Aktiviti Naiktaraf Sistem-Sistem berkaitan Pengurusan Pelajar	1,244,284.27
	5,229,356.53

Jumlah kos perbelanjaan ICT untuk penyediaan keperluan asas infrastruktur ICT Universiti meliputi lesen-lesen, waranti dan penyelenggaraan adalah berjumlah RM 9,410,615.34 iaitu 60.6% daripada jumlah keseluruhan perbelanjaan ICT pada tahun 2021 (**RM 15,535,447.61**). Tabung Yuran ICT menampung sekitar 33.7% daripada kos keseluruhan perbelanjaan ICT yang dilaksanakan oleh PTM.



Rajah 24 : Pecahan Peratusan Kos ICT daripada Keseluruhan Kos yang Ditanggung oleh PTM

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

Pecahan kos lesen, waranti dan penyelenggaraan ICT 2021 berbanding kos keseluruhan yang ditanggung oleh PTM dapat dilihat dalam Rajah 23 di atas.

Hasil dari Tabung Yuran ICT turut digunakan untuk menampung ketidakcukupan peruntukan Belanja Mengurus (OCAR) tahunan, yang telah berkurangan sekitar 50% semenjak tahun 2016.

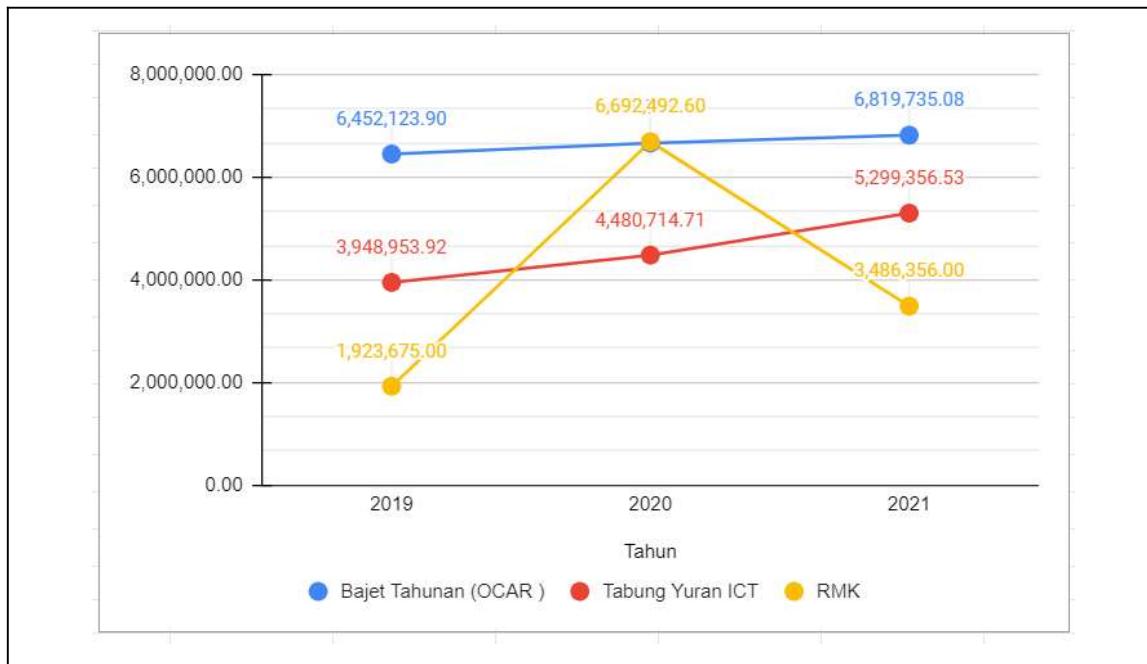


Rajah 25 : Trend Penurunan Peruntukan Belanja Mengurus Kepada PTM (2016-2021)

5. LAPORAN KEWANGAN

Berikut adalah rekod perbelanjaan bagi penyediaan dan penambahbaikan teknologi maklumat untuk Universiti Malaya yang dibayai menggunakan peruntukan OCAR, Tabung Yuran ICT dan Rancangan Malaysia Ke-11 (RMK-11).

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA



Rajah 26 : Trend Perbelanjaan ICT Menggunakan OCAR, Tabung Yuran ICT dan RMK (2019-2021)

Jadual 9 : Perbelanjaan ICT Pusat Teknologi Maklumat (2018-2021)

PERBELANJAAN ICT PTM 2018 - 2021				
Tahun	2018	2019	2020	2021
Bajet Tahunan (OCAR)	6,502,601.55	6,452,123.90	6,666,749.54	6,819,735.08
Tabung Yuran ICT	5,339,409.00	3,948,953.92	4,480,714.71	5,299,356.53
RMK	642,360.00	1,923,675.00	6,692,492.60	3,486,356.00
	12,484,370.55	12,324,752.82	17,839,956.85	15,605,447.61

Perbelanjaan PTM menggunakan peruntukan dalaman iaitu OCAR adalah berjumlah RM 6,819,735.08, manakala perbelanjaan menggunakan Tabung Yuran ICT pula berjumlah RM 5,244,201.53. Selain itu, perbelanjaan pembangunan ICT turut ditambah oleh peruntukan RMK-11 RP4 iaitu sebanyak RM 3,486,356.00 dalam tahun 2021.

Kos keseluruhan perbelanjaan bagi menyokong operasi ICT pada tahun 2021 adalah berjumlah RM 15,550,292.61. Perbelanjaan ini menurun sebanyak 12.83% daripada perbelanjaan tahun 2020 yang ketika itu mencecah RM 17,839,956.85. Perbezaan tersebut adalah berkaitan dengan penggunaan peruntukan RMK-11 RP4 bagi tujuan penggantian perkakasan dan juga penambahan kapasiti.

6. SUMBANGAN SOSIAL ORGANISASI

Sabtu tahun PTM menjadi pilihan sebagai tempat untuk melengkapkan salah satu keperluan pengajian pelajar-pelajar Institut Pengajian Tinggi (IPT) sama ada dari UM sendiri maupun

LAPORAN TAHUNAN & PENYATA KEWANGAN TAHUN 2021
PUSAT TEKNOLOGI MAKLUMAT, UNIVERSITI MALAYA

pelajar IPT lain di Malaysia. Berbekalkan pengetahuan, kemahiran insaniah dan praktikal sahaja belum melengkapkan kebolehpasaran seseorang bakal graduan. Melalui pengalaman yang diperolehi sepanjang tempoh latihan industri di PTM, bakal graduan diberi pendedahan kepada dunia sebenar pekerjaan. Skop latihan yang diberi memfokuskan kepada penyelesaian efektif melalui teknologi terkini bertepatan dengan keperluan jangka pendek dan jangka panjang di PTM. Taburan penempatan pelajar-pelajar yang mengikuti latihan industri di PTM dapat dirumuskan seperti Jadual 10 di bawah.

Jadual 10 : Jumlah Pelajar IPT mengikuti Internship di PTM pada Tahun 2021

Senarai Institusi Pengajian & Jumlah Pelajar Internship Di PTM Tahun 2021			
Bil	Institusi Pengajian	Jumlah	Bahagian
1	Universiti Malaya	3	Laman Web (2), Bahagian Pengurusan Sistem Enterprise (1)
2	Universiti Islam Antarabangsa	1	Bahagian Pengurusan Sistem Enterprise
3	Kolej Poly-Tech MARA	1	Multimedia
4	Kolej Profesional MARA	2	Multimedia
5	Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah	1	Laman Web
6	Politeknik Ungku Omar	1	Bahagian Pengurusan Sistem Enterprise
7	UITM	5	Laman Web(2), Bahagian Pengurusan Sistem Enterprise (2), Multimedia (1)
8	UTHM	1	Multimedia
Jumlah Keseluruhan		15	

PTM akan terus melaksanakan tanggungjawab sosial ini bagi merapatkan jaringan antara pihak IPT dengan industri disamping mencungkil bakat-bakat pelajar IPT dalam dunia teknologi maklumat khususnya.