



## **Analisis Perbandingan Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS): RMS V1 vs RMS V2**

### *Comparative Analysis of Research Management Systems (RMS): RMS V1 vs RMS V2*

**Wawarah Saidpuhin**

Universiti Islam Selangor (UIS)  
wawarah@kuis.edu.my

**Abu Zaki Ismail**

Universiti Islam Selangor (UIS)  
abuzaki@kuis.edu.my

**Siti Noor Ahmad**

Universiti Islam Selangor (UIS)  
sitinoor@kuis.edu.my

**Juzlinda Mohd Ghazali**

Universiti Islam Selangor (UIS)  
juzlinda@kuis.edu.my

**Khairil Ashraf Elias @ Mayah**

Universiti Islam Selangor (UIS)  
ashraf@kuis.edu.my

**Khirulnizam Abd Rahman**

Universiti Islam Selangor (UIS)  
khirulnizam@kuis.edu.my

**Aireen Naquiah Hamzah**

Universiti Islam Selangor (UIS)  
aireen@kuis.edu.my

## ABSTRAK

Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi (RIMC), UIS telah menambahbaik Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) selaras dengan keperluan perancangan strategik UIS. Dalam artikel ini, pengkaji membuat perbandingan antara RMS versi pertama (V1) dengan RMS versi kedua (V2). Kajian ini menggunakan kaedah tinjauan keperluan pembangunan RMS V2 kepada pegawai akademik UIS dan analisis kandungan perbandingan pembangunan modul antara RMS V1 dan RMS V2 ini. Kajian mendapati RMS V1 yang dibangunkan mempunyai modul permohonan penyelidikan dan penjana senarai tajuk penyelidikan, penerbitan dan inovasi yang tidak mengikut format pentaksiran MyRA secara terperinci. Pembangunan RMS V2 telah melibatkan tambahan modul yang lebih efektif dan efisien iaitu 1) permohonan penyelidikan yang lebih lengkap 2) penilaian proposal oleh panel kluster yang boleh dijalankan secara atas talian 3) pemantauan kemajuan penyelidikan yang lebih komprehensif melalui sistem atas talian, 4) pemprofilan (profiling) pegawai akademik yang lebih terperinci berdasarkan format pentaksiran MyRA dan 5) penjana laporan yang dapat membantu RIMC mengurus data aktiviti penyelidikan, pembangunan, pengkomersilan dan inovasi (RDCI) dengan lebih teratur. RMS V2 diharap dapat membantu penyelidik UIS mengembangkan potensi mereka sebagai sarjana dan ahli akademik serta membantu pengurusan UIS dalam membuat keputusan dan memenuhi keperluan sebagai sebuah universiti.

Kata kunci: Sistem pengurusan penyelidikan; Pengurusan maklumat; Penyelidikan dan inovasi; Perancangan strategik; Analisis perbandingan

## ABSTRACT

*The Research and Innovation Management Center (RIMC), UIS has improved the Research Management System (RMS) in line with UIS strategic planning requirements. The researchers compared the first RMS version (VMS-V1) with the second RMS version (VMS-V2) in this article. This study compares the content of module development between RMS V1 and RMS V2 and employs the RMS V2 development needs survey approach to UIS academic officers. According to the study, the RMS V1 has been built with a research application module that generates a list of research, publications, and innovations that don't quite adhere to the MyRA assessment format. The incorporation of more effective and efficient modules has been a part of the development of RMS V2. In order to improve RMS V2, more effective and efficient modules were added, including: 1) a more thorough research application 2) Cluster panels' review of proposals, which can be done electronically 4) more thorough profiling of academic officers using the MyRA assessment format, 5) report generation that can aid RIMC in managing research activity data, development, commercialization, and innovation (RDCI) in a more systematic way.*

*RMS V2 is anticipated to support UIS management in decision-making and meeting the demands of running a university while also assisting UIS researchers in realizing their potential as scholars and academics.*

*Keywords: Research management system; Information management; Research and innovation; Strategic planning; Comparative analysis*

## **PENGENALAN**

UIS amat menggalakkan penglibatan pegawai akademik dalam aktiviti penyelidikan, inovasi dan penerbitan. Di UIS, Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi (RIMC) telah diberi amanah dalam menguruskan penyelidikan, inovasi dan penerbitan untuk melestarikan pembangunan dan kemajuan penyelidikan di UIS. Pelbagai usaha dan strategi telah dirancang oleh pihak RIMC dari masa ke semasa telah menunjukkan peningkatan jumlah pegawai akademik UIS yang melibatkan diri dalam bidang penyelidikan melalui geran dalaman dan geran luar. Antaranya dengan memperkenalkan skim geran dalaman bermula pada tahun 2015 iaitu Geran Penyelidikan dan Inovasi UIS (GPIK) bagi membuka ruang dan meningkatkan penglibatan pegawai akademik UIS dalam aktiviti penyelidikan.

Setelah beberapa tahun RIMC menguruskan penyelidikan di UIS, garis panduan dan prosedur operasi standard telah dikemaskini berdasarkan perkembangan penyelidikan yang baik dan positif. Kluster penyelidikan yang diwujudkan dapat memantapkan lagi kualiti permohonan penyelidikan seterusnya meningkatkan kualiti penyelidikan. Seiring dengan perkembangan teknologi, penilaian dan pemantauan secara atas talian juga dapat meningkatkan kecekapan dan menjimatkan masa dan tenaga. Buat masa ini, sistem yang digunakan untuk pengurusan geran dalaman adalah melalui Sistem Pengurusan Penyelidikan versi 1 (RMS V1). Sistem ini dibangunkan pada tahun 2015 dan mengandungi modul untuk permohonan geran dan pengesahan. Namun, proses seterusnya iaitu penilaian, pemantauan dan laporan akhir masih dijalankan secara manual kerana belum ada modul dalam talian disediakan untuknya.

## **Keperluan Sistem Pengurusan Penyelidikan RMS Versi 1**

Pusat Pengurusan Penyelidikan dan Inovasi (RIMC) bertanggungjawab mengurus dan memantau kemajuan penyelidikan setiap kumpulan penyelidikan yang mendapat geran diperingkat universiti (dalaman), nasional dan antarabangsa. Ini bagi memastikan agar para penyelidik dapat menjalankan penyelidikan dalam tempoh dan bajet yang telah diluluskan. Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) pula bertujuan membantu RIMC mengurus penyelidikan bermula dari proses permohonan, memantau kemajuan penyelidikan dan menyemak serta menerima laporan akhir. Selain daripada itu, RMS menjadi sumber maklumat utama bagi penyelidikan apabila penyelidik memasukkan maklumat profil mereka dan maklumat tentang penyelidikan yang dipohon. RMS membantu penyelidik mengurus penyelidikan dengan lebih teratur. Hasil penyelidikan dan maklumat

berkaitannya dapat direkodkan, sekaligus ia menjadi sumber maklumat yang berharga bagi sebuah Institusi Pengajian Tinggi.

Sebelum membangunkan sesuatu sistem, analisis keperluan sistem perlu dijalankan. Ini penting bagi memastikan sistem yang akan dibangunkan mengikut keperluan dasar, polisi dan proses pengurusan penyelidikan sesebuah universiti. Rehman et al. (2013) mencadangkan lima analisa input yang diperlukan dalam fasa analisis keperluan iaitu:

1. Mengkaji sistem sedia ada
2. Mengkaji keperluan sistem mengikut pandangan stakeholder
3. Piawaian organisasi
4. Peraturan organisasi
5. Domain maklumat

### **Rekayasa Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) Versi 2**

Merekayasa (*re-engineering*) adalah satu proses membangun semula sistem sedia ada supaya lebih menepati kehendak dan keperluan terkini. Proses merekayasa ini termasuklah melihat semula keperluan (requirement), rekabentuk (design), teknologi dan dokumentasi berkaitan, Perkara yang penting dalam merekayasa sistem adalah untuk meningkatkan dan membuat perubahan kepada sistem yang sedia ada supaya ianya lebih mudah difahami, diurus dan digunakan sebagai satu sistem yang baharu (Majthoub et al. 2018). Penggunaan sistem maklumat era kini merupakan satu perkara yang penting dalam pengurusan dan pentadbiran. Rekayasa sistem maklumat ini juga penting kerana ia boleh mempercepatkan proses yang akan dibawa keluar, meminimumkan kesilapan, mengurangkan kos, menjimatkan masa dan meningkatkan produktiviti (Ahmad, Francis & Zairi 2007).

Sistem maklumat membantu meningkatkan prestasi sesebuah organisasi dan fungsinya berubah daripada sekadar alat yang menyokong pengurusan dan pentadbiran kepada salah satu komponen strategik yang menjadi faktor kritikal kejayaan atau kegagalan sesebuah organisasi. Antara faktor menyumbang kejayaan pelaksanaan sistem maklumat (Baharuddin & Ibrahim, 2016) ialah:

1. Memenuhi keperluan dan kehendak organisasi
2. Sejajar dengan struktur, elemen dan pengurusan organisasi
3. Memenuhi keperluan pengguna
4. Bebas daripada masalah teknikal yang ketara.

Setelah beberapa tahun, penyelidikan dan penerbitan di UIS telah berkembang dengan baik sejajar dengan wawasan dan misi IPT. Keperluan, proses, perancangan dan pemantauan telah mengalami perubahan dan sudah tiba masanya RMS yang sedia ada direkayasa semula. Terdapat beberapa modul dan fungsi sistem yang perlu dilihat semula dan ditambahbaik. Disamping itu, perisian, perkakasan dan rekebentuk sistem perlu dibangunkan semula bagi menepati perubahan baharu.

## PENYATAAN MASALAH

Universiti Islam Selangor (UIS) turut berdaya saing dengan Institusi Pengajian Tinggi di Malaysia melalui *Malaysian Research Assessment* (MyRA). Sumbangan penglibatan ahli akademik UIS dalam bidang penyelidikan, penulisan ilmiah dan penerbitan dapat membantu mencapai objektif perkhidmatan yang lebih cemerlang dan meningkatkan penarafan bintang MyRA untuk UIS. Malaysian Research Assessment (MyRA) merupakan satu instrumen Kementerian Pendidikan Tinggi (KPT) untuk mengukur *input*, *output*, *outcome* dan impak Pembangunan, Penyelidikan, Pengkormesilan dan Inovasi (RDCI). Setiap tahun, UIS perlu melaporkan dan mengisytiharkan semua aktiviti dan maklumat berkaitan RDCI bagi tujuan pencapaian dan penilaian berdasarkan penanda aras yang telah ditetapkan.

RMS V1 turut digunakan sebagai platform untuk membantu mengurus data RDCI dengan lebih teratur. Namun, UIS masih menghadapi masalah untuk mengumpulkan maklumat tersebut kerana data dan maklumat tidak disimpan secara bersepadu dan terpisah secara individu. Ini menyukarkan proses pengumpulan dan pengesahan data tersebut. Sehubungan dengan itu, RMS V1 perlu ditingkatkan dan direkayasa semula berdasarkan kepada perubahan garis panduan dan prosedur operasi standard yang terkini disamping menyediakan *field* profiling pegawai akademik berdasarkan kepada keperluan MyRA. Salah satu petunjuk kecekapan yang paling diperlukan oleh IPT dalam era teknologi ini adalah strategi yang mampu mengubah dan menginovasi perkhidmatan (Yuliana & Santoso, 2021). Seiring dengan peningkatan teknologi, RMS V1 yang sedia ada dibangunkan menggunakan kerangka LARAVEL 5.2. Terdapat beberapa kelemahan LARAVEL 5.2 yang menggugat prestasi RMS kini kerana fungsi yang terbatas. LARAVEL telah mengalami perubahan versi ke LARAVEL 9 yang mempunyai ciri baru yang lebih cekap dan baik.

Selain itu, RMS V1 juga digunapakai untuk permohonan geran dalaman dan geran luaran. UIS telah menawarkan Geran Penyelidikan dan Inovasi UIS setiap tahun bagi membantu kepada perkembangan penyelidikan di UIS. RMS V1 yang dibangunkan dapat membantu proses permohonan GPIK melalui atas talian hanya melibatkan proses permohonan iaitu pengisian proposal sahaja. Bagi memudahkan pihak RIMC memproses permohonan GPIK termasuk proses penilaian, pemantauan dan penghantaran laporan akhir, RMS V1 perlu dinaik taraf seiring dengan perkembangan teknologi semasa dan kerja-kerja secara manual dapat diminimumkan agar gerak kerja di RIMC lebih teratur, cekap dan pantas.

## METODOLOGI

Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif dan kualitatif. Kaedah kuantitatif adalah tinjauan kepuasan dan pandangan pegawai akademik UIS terhadap Sistem RMS V1 menggunakan borang soal selidik. Pemilihan sampel secara bertujuan kepada 40 orang pensyarah yang memenuhi kriteria seperti pernah menjadi Ketua Penyelidik

bagi Geran Penyelidikan dan Inovasi UIS yang pernah menggunakan dan mengisi sistem RMS untuk permohonan geran. Persampelan bertujuan ini berfungsi untuk mendapatkan maklumat yang terbaik untuk mencapai objektif kajian (Lay & Khoo, 2013).

Manakala Rekayasa RMS V1 kepada RMS V2 ini menggunakan metodologi fasa pembangunan sistem teknologi maklumat iaitu “Waterfall Model” (Royce, 1987). Kebanyakan pembangunan sistem akan menggunakan model ini sebagai contoh di UITM Kampus Segamat membangunkan sistem pengurusan permohonan penyelidikan (RAMS) iaitu sebuah repisotori permohonan secara berpusat yang diakses secara atas talian (Wahi et al. 2017). Model ini menerangkan fasa pembangunan sistem yang bermula dari analisa keperluan, reka bentuk sistem, pembangunan sistem, uji coba, penggunaan dan penyelenggaraan dari masa ke semasa.

**Rajah 1: Model Air Terjun (Waterfall) (Royce, 1987)**



Berdasarkan kepada metodologi Model Air Terjun (Waterfall) di Rajah 1, satu analisis keperluan akan dijalankan bersama pihak berkepentingan iaitu pihak RIMC, pengurusan atasan, fakulti, penyelidik dalam dan luaran untuk mengumpul dan menganalisa data dan keperluan bagi pembangunan RMS V2. Analisis awal ini boleh diperolehi melalui tinjauan soal selidik dan temubual bersama pihak pengurusan RIMC yang akan dibincangkan di dalam kertas kerja ini. Seterusnya adalah reka bentuk sistem yang melibatkan keperluan dan spesifikasi sistem (SRS) serta reka bentuk antara muka pengguna (UID) yang melibatkan dokumentasi. Manakala seterusnya adalah pembangunan sistem yang telah mempunyai reka bentuk terperinci (SDD), pengujian sistem dan akhir sekali adalah penggunaan sistem yang melibatkan latihan kepada pensyarah dan penggunaan secara terus.

Hasil daripada rekayasa ini, kajian akan membuat perbandingan antara modul di dalam RMS V1 dan RMS V2.

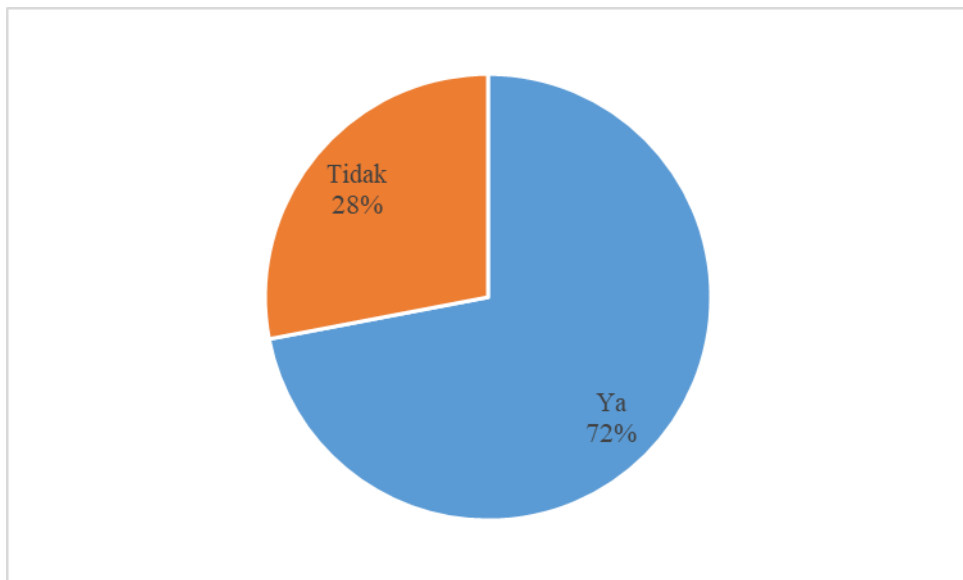
## HASIL TINJAUAN SOAL SELIDIK

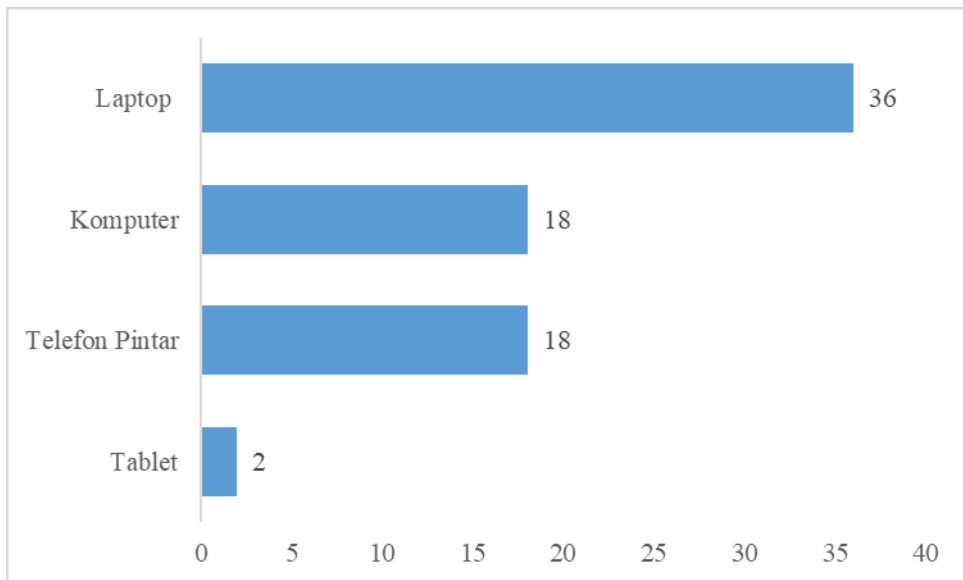
### Tahap Kepuasan terhadap Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) Versi 1

Tinjauan soal selidik tahap kepuasan pegawai akademik di UIS dan juga Ketua Penyelidik GPIK terhadap Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) ini telah melibatkan seramai 26 orang wanita (65%) dan 14 orang lelaki (35%). Dari aspek tahap pengajian, majoriti responden memiliki tahap pengajian di peringkat Ijazah Sarjana iaitu seramai 21 orang (52%) dan 19 orang (48%) memiliki Doktor Falsafah.

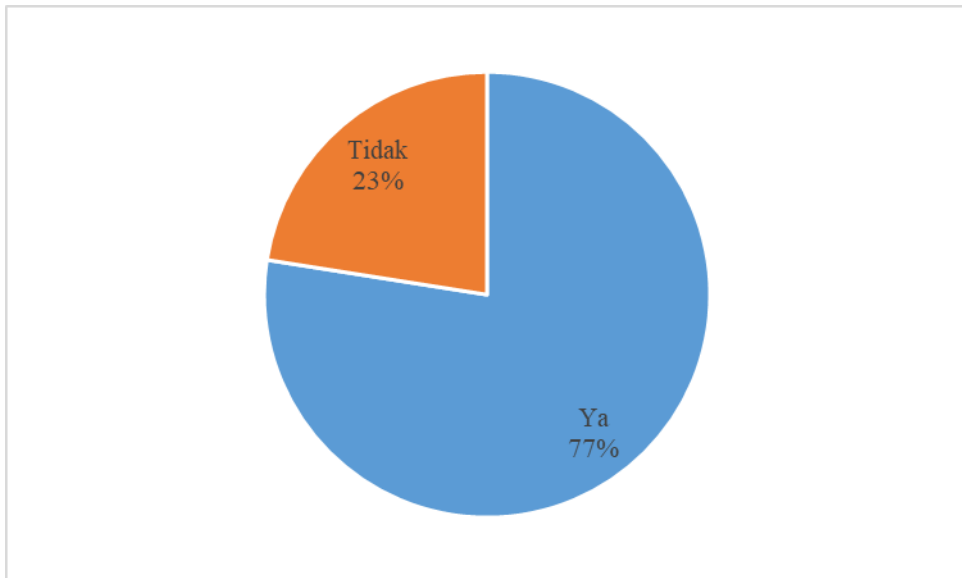
Berdasarkan Rajah 1 di bawah, majoriti responden iaitu seramai 29 orang (72%) bersetuju bahawa Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) UIS mesra pengguna. Manakala baki 11 orang (28%) memberikan jawapan sebaliknya iaitu Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) UIS tidak mesra pengguna.

**Rajah 1: Saya Bersetuju RMS UIS Mesra Pengguna**



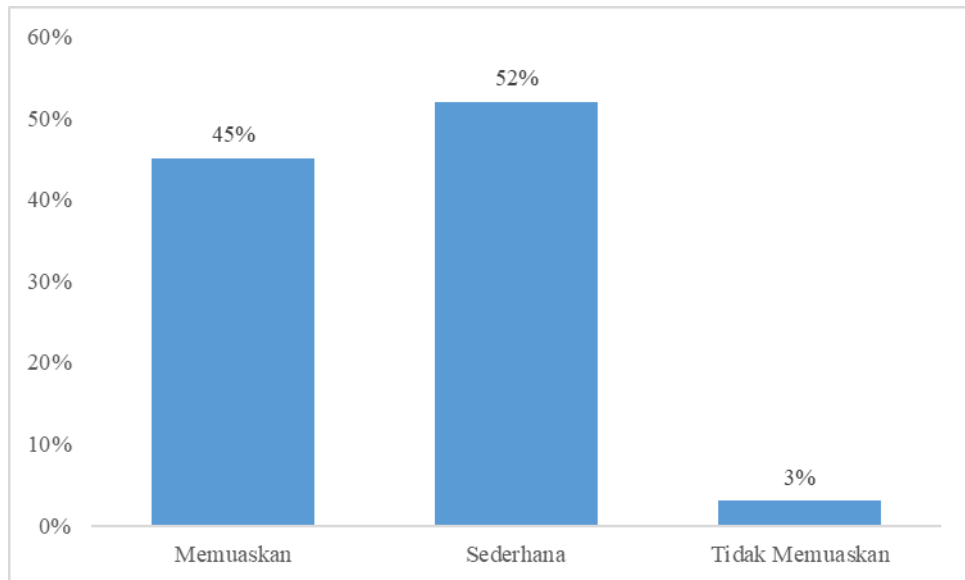
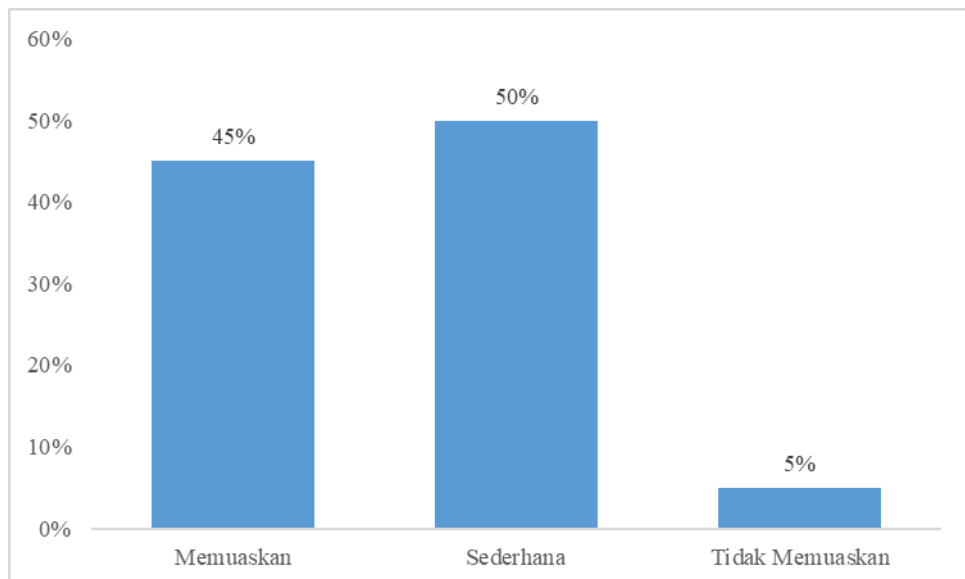
**Rajah 2: Saya Melayari RMS Melalui...**

Berdasarkan graf dalam Rajah 2 di atas majoriti responden menggunakan lebih daripada satu peranti untuk melayari Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) UIS. Komputer riba (laptop) menjadi pilihan utama pengguna seramai 36 orang (90%), kemudian penggunaan komputer seramai 18 orang (45%), diikuti telefon pintar (smartphone) seramai 18 orang (45%), manakala tablet diwakili 2 orang responden (5%) dilihat tidak menjadi pilihan pengguna dalam melayari Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS). Peningkatan penggunaan medium telefon pintar untuk melayari RMS menunjukkan sistem ini perlu direkayasa dengan mempunyai ciri-ciri antara muka yang mesra dengan telefon pintar.

**Rajah 3: Adakah Anda Mudah untuk Mengisi Proposal dalam RMS UIS?**

Berdasarkan Rajah 3 di atas, majoriti responden iaitu seramai 77% Ketua Penyelidik bersetuju bahawa mereka berasa mudah untuk mengisi proposal dalam Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) UIS. Manakala baki 23% memberikan jawapan sebaliknya.

Berdasarkan Rajah 4 di bawah, seramai 52% Ketua Penyelidik berpendapat Laman Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) UIS senang difahami berada di tahap sederhana. Manakala 45% berada di tahap memuaskan, dan 3% berpendapat Laman Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) tidak memuaskan.

**Rajah 4: Adakah Anda Mudah untuk Mengisi Proposal dalam RMS UIS?****Rajah 5: Reka Bentuk RMS UIS**

Seterusnya, Rajah 5 menunjukkan seramai 50% Ketua Penyelidik berpendapat reka bentuk Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) UIS berada di tahap sederhana

manakala 45% berpendapat memuaskan, dan 5% berpendapat Reka bentuk Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) UIS tidak memuaskan.

Melalui tinjauan soal selidik juga, hasil kajian mendapati antara masalah yang sering dihadapi oleh responden ketika mengisi proposal dalam Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) UIS antaranya adalah seperti dalam Rajah 6.

**Rajah 6: Masalah yang dihadapi dalam RMS V1**

Masalah teknikal	Masalah capaian maklumat	Lain-lain
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 'Error' dan perlu isi semula</li> <li>• Tidak boleh dikemaskini</li> <li>• Maklumat yang telah diisi tidak disimpan</li> <li>• Tidak boleh diakses di luar UIS</li> <li>• Tidak mesra pengguna</li> <li>• Sukar untuk muat naik dokumen</li> <li>• Sukar untuk membuang dokumen terdahulu</li> <li>• Sukar untuk menyimpan dokumen dan lampiran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahagian perincian kewangan</li> <li>• Carian nama ahli penyelidik yang sukar</li> <li>• Pembahagian komponen penyelidikan terhadap</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengelirukan</li> <li>• Terlalu panjang</li> <li>• Profil tidak dikemaskini secara automatik</li> <li>• Perlu butang 'back'</li> </ul>

Responden juga turut memberikan beberapa cadangan berkaitan maklumat-maklumat tambahan yang ingin dilihat ada dalam Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) UIS Versi 2 antaranya adalah:

- Jadikan RMS seperti arkib atau *database* yang mengumpulkan semua maklumat penyelidikan, penerbitan, pembentangan, inovasi kajian, surat lantikan dan sebagainya yang boleh diakses oleh pengguna untuk keperluan MyRA dan setara
- Menyediakan maklumat terkini berkaitan penyelidikan, artikel, penerbitan, dan lain-lain
- 'Link' kan sistem RMS dengan sistem UIS agar bahagian penyelidikan dan profil automatik dikemaskini
- Membina satu fungsi yang memudahkan pengguna untuk membaiki maklumat geran yang perlu dibetulkan
- Membina sistem yang boleh melaksanakan proses pemantauan GPIK/ geran penyelidikan
- Menyediakan maklumat jumlah geran dan senarai penyelidikan yang disertai, tidak terhad kepada Ketua Projek sahaja
- Sistem perlu sentiasa mengemaskini maklumat penyelidikan
- Membina sistem yang memudahkan pengguna untuk menambah maklumat penyelidik luar

- Mewujudkan bahagian *in progress* dalam sistem supaya pengguna boleh muat naik belanja bulanan dan laporan kemajuan tanpa perlu ke RIMC untuk menghantar salinan
- Membangunkan aplikasi mudah alih yang boleh digunakan secara terus melalui telefon
- Perbanyakkan ikon 'shortcut'
- Membangunkan sistem yang lebih mesra, lebih interaktif, mudah digunakan dan senang difahami
- Menggunakan warna paparan yang ceria dan profesional
- Menyediakan time-frame bagi setiap penyelidikan untuk tujuan monitoring
- Maklumat penerbitan dan penyelidikan boleh diakses dengan cepat melalui butang 'Search'.
- Meletakkan butang pilihan terutama anggaran bajet/nilai untuk setiap VOT

### **Hasil Rekayasa Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) versi 2 (RMSV2)**

Hasil daripada dapatan tinjauan dan temubual bersama Pengurusan RIMC, proses merekayasa Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) versi 2 adalah seperti di rajah 1.8. RMS versi 2 akan diintegrasikan bersama dengan pangkalan data sistem Bahagian Pengurusan Insan UIS (HR) bagi mendapatkan maklumat peribadi pegawai akademik secara automatik. Pangkalan data RMS V2 akan dibangunkan menggunakan pangkalan data MySQL dan menggunakan kerangka Laravel 8 atau 9.

Berdasarkan kepada Rajah 7 di bawah, pihak berkepentingan yang akan menggunakan RMS V2 ini adalah pihak RIMC, Fakulti, Pengurusan, Pegawai Akademik, Penyelidik Luar, Panel Penilai dalaman dan Luaran. Hasil kajian mendapati sistem pengurusan penyelidikan (RMS) perlu ditambahbaik dengan versi kedua yang melibatkan tambahan modul iaitu 1) penilaian, 2) pemantauan, 3) profiling pegawai akademik dan 4) penjana laporan. Antara perkara atau modul yang perlu diberi perhatian adalah:

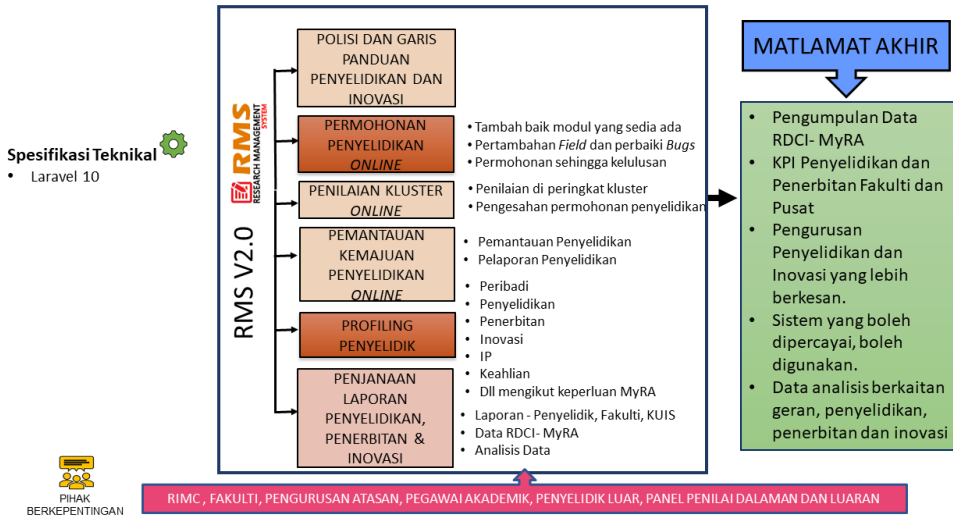
- Polisi dan Garispanduan Penyelidikan dan Inovasi perlu diletakkan ke dalam RMS V2 bagi panduan dan rujukan semua pihak.
- Modul permohonan penyelidikan sedia ada perlu ditambahbaik selaras dengan pemurnian proses dan prosedur (SOP) terkini. Beberapa maklumat (*field*) perlu ditambah bagi memantapkan cadangan penyelidikan oleh penyelidik.
- Modul penilaian merupakan satu modul baharu yang membolehkan panel penilai di peringkat kluster menilai setiap permohonan penyelidikan secara atas talian. Ketua Penyelidik kemudiannya dapat memperbaiki permohonan mereka sebelum ke peringkat pembentangan. Proses penilaian secara atas

talian ini dapat membantu proses penilaian sesuatu permohonan penyelidikan dan menjimatkan dari segi masa dan tenaga.

- Modul pemantauan kemajuan penyelidikan. Modul ini merupakan modul baharu untuk membantu RIMC memantau kemajuan penyelidikan dari segi peratus kemajuan, pencapaian semasa, kekangan yang dihadapi, peratus perbelanjaan, penerbitan yang perlu dilaporkan. Ketua Penyelidik juga dapat memberi pemakluman kemajuan penyelidikan dan juga laporan kewangan secara atas talian dan ini memudahkan urusan pihak RIMC dan Ketua Penyelidik.
- Modul *profiling* merupakan modul bagi penyelidik menyimpan dan mengemaskini maklumat peribadi, penyelidikan, penerbitan, harta intelek (bagi hasil penyelidikan) dan pelantikan keahlian di peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Modul ini juga dapat membantu para penyelidik merekod dan mencetak semua aktiviti penyelidikan, penerbitan dan aktiviti akademik yang lain.
- Modul penjana laporan yang didapati sangat kritikal untuk membantu UIS menghasilkan laporan dan lampiran terutama berkaitan penyelidikan, penerbitan, harta intelek, keahlian dan maklumat lain yang diperlukan oleh KPT (MyRA dan SETARA). Ini juga bagi membantu Pengurusan UIS untuk menyemak dan mengetahui prestasi pegawai akademik di UIS.





Seperti dalam Rajah 7, matlamat akhir (*ultimate goal*) RMS V2 ini adalah untuk membantu hala tuju penyelidikan dan inovasi di UIS yang mana sistem yang direkayasa ini akan membantu UIS dalam perancangan strategik iaitu menyumbang kepada pengumpulan data penting RDCI-MyRA, pelaporan dan analisis KPI Penyelidikan, Penerbitan dan Inovasi mengikut Fakulti atau Pusat. Selain itu, RMS V2 ini juga akan menjadi sistem yang boleh dipercayai, kebolehgunaan yang tinggi dan lebih berkesan dalam menguruskan aktiviti penyelidikan di UIS.

Rajah 7: Rangka Modul RMS V2



Hasil Analisis Perbandingan RMS V1 dan V2

Gambar Rajah	RMS V1	MODUL/FUNGSI	RMS V2	Gambar Rajah
<b>Modul Profiling</b>				
Rajah 8: Modul Profil Penyelidik di RMS V1 hanya mempunyai <i>field</i> (maklumat) akaun, maklumat peribadi, projek/penyelidikan dan penerbitan.	✓	Maklumat Peribadi Penyelidik	✓	Rajah 9: Modul Profil Penyelidik di RMS V2 telah menambah <i>field</i> (maklumat) akaun, penyelidikan, penerbitan, anugerah, inovasi, jaringan kerjasama, keahlian dan pemindahan teknologi/ilmu.
	✓	Ketua Penyelidik dan ahli penyelidik perlu mendaftar	✓	
	✓	Kemaskini profil penyelidik	✓	
	✓	Penyelidikan	✓	
	✓	Penerbitan	✓	
	✓	Anugerah	✓	
	✓	Inovasi	✓	
	✓	Jaringan Kerjasama	✓	
	✓	Keahlian dan Pemindahan teknologi/ilmu	✓	
<b>Modul Permohonan</b>				
Rajah 10: Modul Permohonan dalam RMS V1.	✓	Permohonan kertas cadangan	✓	Rajah 11: Modul Permohonan dalam RMS V2 yang lebih terperinci
	✓	Cadangan Belanjawan	✓	
<b>Modul Penilaian</b>				
Rajah 12: Modul Penilaian dalam RMS V1 hanya terdiri dari fakulti dan RIMC tanpa ada ruang ulasan penambahbaikan	✓	Penilaian dari Fakulti		Rajah 13: Modul Penilaian dalam RMS V2 daripada dekan, panel kluster, pihak RIMC dan JKPU mempunyai ruang ulasan untuk penambahbaikan oleh pemohon
	✓	Penilaian dari Panel Kluster	✓	
	✓	Penilaian dari RIMC	✓	
	✓	Penilaian dari Jawatankuasa Penyelidikan UIS (JKPU)	✓	
	✓	Versi Proposal	✓	
	✓	Janaan Surat penganugerahan	✓	

		secara automatik Proses <i>resubmission</i> bagi setiap penilaian	√	
<b>Modul Pemantauan</b>				
		Laporan Pemantauan Kemajuan secara berkala	√	Rajah 14: Modul Pemantauan adalah modul yang baharu dimasukkan dalam RMS V2 
		Laporan Kewangan setiap bulan	√	
<b>Modul Laporan Akhir</b>				
		Laporan Akhir	√	Rajah 15: Modul Laporan Akhir adalah modul yang baharu dimasukkan dalam RMS V2 
		Manuskrip penyelidikan	√	
		Surat tamat penyelidikan secara automatik	√	
		Janaan laporan secara excel	√	
		Janaan laporan secara ringkas	√	

## KESIMPULAN

Rekayasa Sistem Pengurusan Penyelidikan (RMS) versi 2 ini bertujuan membantu RIMC mengurus penyelidikan dari proses permohonan, penilaian, pemantauan penyelidikan dan laporan akhir. RMS V2 juga membantu penyelidik mengurus penyelidikan dengan lebih teratur. Hasil penyelidikan dapat direkodkan dan ianya menjadi satu sumber maklumat yang berharga bagi UIS. Pengumpulan dan pengurusan data RDCI yang tidak diurus dengan baik akan menyukarkan pihak pengurusan universiti membuat keputusan dan merangka hala tuju IPT. Oleh itu, sistem pengurusan penyelidikan (RMS) yang dinaik taraf ini diharap akan menjadi wahana utama dalam penyediaan data MyRA yang merupakan salah satu elemen utama perancangan strategik UIS.

## RUJUKAN

- Ahmad, H., Francis, A., & Zairi, M. (2007). Business process reengineering: critical success factors in higher education. *Business Process Management Journal*, 13(3), 451-469.
- Baharuddin, R & Ibrahim Mohamad. (2016). Model kejayaan sistem maklumat dalam pengurusan organisasi. *Journal of ICT in Education*, 3, 1-12.
- Lay, Y. F., & Khoo, C. H. (2013). Pengenalan kepada pendekatan kuantitatif dalam penyelidikan pendidikan. Penerbit Universiti Malaysia Sabah.
- Majthoub, M., Qutqut, M. H., & Odeh, Y. (2018). Software re-engineering: An overview. In *2018 8th International Conference on Computer Science and Information Technology (CSIT)* (pp. 266-270). IEEE.

- Royce, W. W. (1987). Managing the development of large software systems: concepts and techniques. In *Proceedings of the 9th international conference on Software Engineering* (pp. 328-338).
- Rehman, T., Khan, M. N. A., & Riaz, N. (2013). Analysis of requirement engineering processes, tools/techniques and methodologies. *International Journal of Information Technology and Computer Science (IJITCS)*, 5(3), 40.
- Wahi Anuar, M. A., Osman, S., Azizan, N., Ishak, I., Ahmad, R., Md Ajis, A. F., & Kamarulzaman, R. A. (2017). Sistem Pengurusan Permohonan Penyelidikan: meningkatkan kecekapan operasi di Bahagian Hal Ehwal Akademik, UiTM Cawangan Johor, Kampus Segamat. *Jurnal Inovasi Malaysia (JURIM)*, 1(1), 28-40.
- Yuliana, V., & Santoso, S. (2021). Re-engineering and Technology Development on Reference Sample of Business Process (Case Study on Health Laboratory Service Company). *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis*, 7(2), 212-222.