

PEMBANGUNAN SISTEM PANGKALAN DATA USAHAWAN UKM (ICESMED)

Nur Dini Izzaty, Fazlina Mohd Ali

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

43600 Universiti Kebangsaan Malaysia

Abstrak

Projek ini bertujuan untuk membangunkan satu sistem pangkalan data berasaskan web bagi pihak Pusat Pembangunan Keusahawanan & EKS (CESMED), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), bagi mengurus dan merekod maklumat berkaitan usahawan. Sebelum ini, CESMED merekod data secara manual melalui fail Excel, yang menyebabkan kekangan dari segi capaian maklumat, ketepatan data, serta pemantauan perkembangan usahawan. Oleh itu, sistem ini dibangunkan untuk memudahkan CESMED dan pihak fakulti menyimpan, mengurus, menapis, serta menganalisis data usahawan dengan lebih teratur dan sistematik. Sistem ini dibangunkan menggunakan Sublime Text 3 dengan penggunaan bahasa pengaturcaraan HTML, PHP dan CSS, manakala MySQL digunakan bagi pengurusan pangkalan data. Metodologi Agile digunakan dalam pembangunan sistem untuk memastikan keperluan pengguna dipenuhi secara berperingkat dan fleksibel. Antara modul utama yang dibangunkan termasuk modul pendaftaran akaun pengguna, log masuk mengikut peranan, pengisian dan pengemaskinian data usahawan berdasarkan indikator KPI, paparan rekod data, carian dan penapisan maklumat, serta fungsi memuat naik dan memuat turun data dalam format Excel. Dengan pembangunan sistem ini, maklumat berkaitan usahawan dapat direkod dan diakses dengan lebih mudah oleh pihak CESMED dan fakulti, sekali gus memudahkan pemantauan prestasi dan pencapaian mereka. Sistem ini turut membolehkan pelajar yang menjalankan perniagaan semasa pengajian untuk mengisi dan mengurus maklumat perniagaan mereka sendiri. Selain itu, antara muka sistem yang mesra pengguna menyokong keberkesanan pengurusan data dan membantu CESMED dalam memperkukuh budaya keusahawanan di UKM secara menyeluruh.

Abstract

This project aims to develop a web-based database system for the Centre for Entrepreneurship and SME Development (CESMED) at Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) to manage and record

information related to entrepreneurs. Previously, CESMED relied on manual data entry using Excel files, which resulted in limitations in terms of data accessibility, accuracy, and monitoring of entrepreneurial development. Therefore, this system is designed to help CESMED and faculty units store, manage, filter, and analyze entrepreneurial data in a more organized and systematic manner. The system developed using Sublime Text 3 with HTML, PHP, and CSS as the programming languages, and MySQL as the database management system. Agile methodology is employed to ensure that the system can be developed flexibly and incrementally according to user needs. Key modules include user account registration, role-based login, data entry and updating based on KPI indicators, data record display, data search and filtering, as well as uploading and downloading data in Excel format. With the development of this system, information related to entrepreneurs can be recorded and accessed more efficiently by CESMED and faculty representatives, thereby facilitating the monitoring of entrepreneurial performance and achievements. The system also allows students who run businesses during their studies to independently manage and update their business information. Furthermore, the userfriendly interface enhances data management efficiency and supports CESMED's efforts in strengthening the culture of entrepreneurship across UKM.

1.0 PENGENALAN

Pada era ekonomi yang serba canggih ini, keusahawanan telah pun menjadi salah satu aspek yang penting dalam pembentukan masyarakat dan modal insan yang berdaya saing termasuklah pelajar Universiti. Pusat pembelajaran dan inovasi seperti Universiti mampu melahirkan usahawan baharu yang berpontensi dan berinovasi. Menurut kajian oleh Kementerian Pengajian Tinggi (2021), pusat-pusat keusahawanan di universiti membantu menyediakan pelajar dengan kemahiran praktikal dan pengetahuan yang diperlukan untuk memulakan perniagaan sendiri. Di Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), tertubuh satu institusi yang dinamakan sebagai *Center For Entrepreneurship and SME Development* (CESMED) pada Oktober 2010 sebagai wadah membentuk semangat dan minda keusahawanan kepada pelajar dari pelbagai bidang pengajian dan fakulti yang mempunyai minat keusahawanan yang tinggi (Haron et al., 2022).

Walaupun CESMED telah menyediakan pelbagai inisiatif dan program yang membantu dalam membangunkan keusahawanan dalam kalangan pelajar, masih terdapat kekurangan dari segi platform dalam mengurus data usahawan secara efektif. Laman web CESMED yang sedia ada masih belum mempunyai bahagian khusus bagi menguruskan maklumat terperinci mengenai profil usahawan pelajar. Hal ini, menyebabkan kesukaran bagi pihak universiti untuk mendapatkan maklumat yang terkini, lengkap, dan tepat mengenai

pencapaian, latar belakang, dan projek usahawan pelajar. Tambahan juga membataskan peluang kolaborasi antara pelajar usahawan dan industri luar.

Projek *Pembangunan Sistem Pangkalan Data Usahawan UKM* (iCESMED) ini bertujuan untuk menangani masalah tersebut. Dengan kerjasama pihak CESMED, projek ini akan membangunkan platform web bersepadu yang mampu menyimpan, menyusun, dan mengakses data usahawan secara lebih efisien. Menurut kajian yang diterbitkan oleh *Asian Journal of Business and Entrepreneurship* (2021), sistem pangkalan data yang berkesan dapat meningkatkan kebolehan institusi dalam memantau perkembangan usahawan pelajar dan mewujudkan ekosistem keusahawanan yang lebih dinamik. Dengan pembangunan sistem ini, diharapkan ekosistem keusahawanan di UKM akan diperkuat dan membantu usahawan pelajar bersaing di peringkat global.

2.0 KAJIAN LITERATUR

Pangkalan data bersepadu berasaskan web

Pangkalan data bersepadu berasaskan web ialah sistem yang menggabungkan dan menguruskan pelbagai jenis data dari beberapa sumber dalam satu pangkalan data yang boleh diakses melalui pelayar web (Zhang & Pan, 2023). Sistem ini membolehkan pengguna untuk menyimpan, mengemas kini, dan mendapatkan maklumat dari mana-mana lokasi melalui sambungan internet, menjadikannya sesuai untuk organisasi yang memerlukan akses data secara mudah dan pantas. Dengan memanfaatkan teknologi rangkaian seperti *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)*, pangkalan data ini memastikan data dapat dipindahkan secara selamat dan efisien antara pengguna (Abdulmonim & Muhamad, 2024).

Ciri utama pangkalan data bersepadu berasaskan web ialah kemampuan untuk menyatukan data yang sebelumnya terpisah dalam sistem yang berbeza, menjadikannya lebih teratur dan boleh diakses secara serentak oleh ramai pengguna (Yousif & Zakaria, 2022). Sebagai contoh, dalam sebuah syarikat, pangkalan data bersepadu ini boleh menyimpan maklumat pelanggan, maklumat produk, dan transaksi jualan dalam satu sistem berpusat, yang mana membolehkan akses kepada semua jabatan. Dengan kemudahan ini, maklumat boleh dikongsi dan dikemas kini secara langsung, mengurangkan risiko percanggahan data serta meningkatkan kecekapan operasi dan pembuatan keputusan dalam organisasi.

Sistem operasi windows

Menurut Malallah et al. (2021), sistem operasi Windows lebih banyak digunakan oleh seluruh pengguna computer di seluruh dunia. Sistem operasi Windows digunakan untuk pelbagai aplikasi perniagaan dan institusi kerana antaramuka yang mesra pengguna serta keserasian yang baik dengan perisian *Microsoft* lain seperti *Microsoft SQL Server* dan *Microsoft Office*. Windows menyediakan persekitaran yang mudah difahami dan diakses, menjadikannya pilihan yang sesuai untuk organisasi yang sudah terbiasa dengan perisian *Microsoft*. Dengan kemas kini berterusan dan sokongan luas, Windows Server sering digunakan dalam organisasi besar mahupun kecil untuk membina serta mengurus aplikasi pelayan dan pangkalan data.

Kelebihan utama Windows Server adalah antaramukanya yang intuitif dan alat pengurusan seperti *Active Directory* yang digunakan dalam pengurusan pengguna dan keselamatan. Sistem ini juga menyediakan kestabilan tinggi dengan ciri keselamatan bersepadu, termasuk firewall terbina dan kemas kini automatik yang membantu dalam melindungi data dan aplikasi daripada ancaman keselamatan (Adekotujo et al. 2020). Bagi pengguna yang tidak biasa dengan persekitaran baris perintah (CLI) seperti dalam Linux, Windows Server memberikan pengalaman yang lebih mudah kerana GUI yang mesra pengguna. Setiap versi Windows, termasuk Windows 10 dan Windows 11, membawa peningkatan yang relevan untuk menyesuaikan diri dengan keperluan teknologi semasa, menjadikan sistem operasi ini sebagai pilihan yang relevan dan komprehensif untuk pengguna dari pelbagai latar belakang.

Kepentingan pangkalan data bersepadu berasaskan web dalam mengumpul dan menyusun data di universiti

Pangkalan data bersepadu berasaskan web adalah alat penting dalam mengumpul dan menyusun data di universiti kerana ia membantu dalam pengurusan maklumat yang lebih baik. Dengan menggunakan sistem ini, universiti dapat menyimpan data pelajar, staf, kursus, dan sumber akademik secara teratur. Ini mengurangkan risiko kehilangan maklumat dan memastikan data sentiasa tersedia untuk analisis dan laporan. Pengurusan data yang efisien juga membolehkan universiti membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan maklumat yang tepat dan terkini.

Kepentingan pangkalan data bersepadu juga terletak pada kemampuannya untuk memudahkan kerjasama antara pelbagai jabatan dalam universiti. Dengan semua data disimpan dalam satu sistem yang terintegrasi, jabatan yang berbeza dapat berkongsi

maklumat dan bekerjasama dengan lebih mudah. Ini bukan sahaja meningkatkan efisiensi kerja, tetapi juga mendorong inovasi dan kolaborasi dalam penyelidikan dan pengajaran. Dengan kata lain, pangkalan data bersepadu berasaskan web bukan sahaja berfungsi sebagai alat penyimpanan data, tetapi juga sebagai enjin pemacu untuk kemajuan akademik di universiti.

3.0 METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah metodologi Agile dan ia adalah pendekatan pembangunan berulang di mana maklum balas dikumpulkan secara berterusan daripada pihak berkepentingan. Bagi projek Pembangunan Sistem Pangkalan Data Usahawan UKM ini, akan melibatkan kolaborasi bersama pihak CESMED untuk memastikan keperluan mereka dipenuhi. Metodologi ini terdiri daripada lima fasa penting, iaitu fasa perancangan, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa implementasi dan fasa pengujian.

Berikut adalah penerangan setiap fasa dalam metodologi Agile yang digunakan untuk Pembangunan Sistem Pangkalan Data Usahawan UKM ini:

Fasa Perancangan

Fasa perancangan adalah langkah pertama dalam pembangunan sistem pangkalan data usahawan UKM. Di sini, keperluan projek dibincangkan bersama pihak CESMED untuk memahami keperluan utama sistem. Pentadbiran CESMED dikenalpasti sebagai pihak berkepentingan utama, dan objektif seperti kemudahan pengurusan profil dan keselamatan data ditetapkan. Jangka masa projek serta sumber yang diperlukan turut dirancang dalam fasa ini.

Fasa Analisis

Dalam fasa analisis, keperluan yang dikenalpasti semasa perancangan dikaji dengan lebih mendalam untuk memastikan sistem yang akan dibangunkan memenuhi matlamat yang telah ditetapkan. Fokus adalah pada bagaimana data usahawan yang akan dikumpul, disimpan, dan diakses oleh pihak pentadbiran. Analisis ini juga merangkumi langkah-langkah keselamatan data yang perlu diambil bagi memastikan maklumat usahawan dilindungi dengan baik.

Fasa Reka Bentuk

Proses di mana struktur teknikal dan reka bentuk antara muka sistem mula dibangunkan. Sistem ini akan dibangunkan dengan menggunakan perisian Sublime Text 3 beserta bahasa pengaturcaraan HTML, PHP dan CSS. Bagi sistem pangkalan data ini, perancangan dilakukan untuk menentukan bagaimana pangkalan data akan disusun, bagaimana maklumat akan diakses, dan bagaimana antara muka pengguna direka bentuk agar mudah digunakan. Ciri-ciri seperti navigasi, paparan senarai data, dan kemas kini maklumat oleh pengguna turut dipertimbangkan dalam reka bentuk ini.

Fasa Implementasi

Fasa di mana sistem mula dibangunkan. Pengaturcaraan akan dilakukan untuk membangunkan sistem dengan menggunakan perisian Sublime Text 3 dan pangkalan data MySQL. Ia akan dilakukan secara berperingkat, bermula dengan komponen asas seperti pengurusan data usahawan kemudian mengintegrasikan fungsi tambahan. Kerjasama bersama pihak CESMED akan memberi input sepanjang proses ini untuk memastikan pembangunan sistem selari dengan keperluan mereka.

Fasa Pengujian

Memastikan sistem yang telah dibangunkan berfungsi mengikut spesifikasi yang ditetapkan. Semua ciri platform diuji, termasuk kemudahan akses, keselamatan data, dan keupayaan untuk mengemas kini maklumat dengan tepat. Sekiranya terdapat sebarang masalah atau ralat, ia akan diperbaiki sebelum sistem dilancarkan sepenuhnya kepada pengguna. Pengujian juga boleh dilakukan melalui soal selidik melibatkan pentadbiran CESMED untuk mendapatkan maklum balas akhir.

4.0 HASIL

Pembangunan Sistem Pangkalan Data Usahawan UKM (iCESMED) telah berjaya dibangunkan dan semua dokumentasinya telah dilengkapi. Pembangunan sistem ini berasaskan pendekatan Model Tangkas (Agile) yang membolehkan pembangunan dijalankan secara iteratif dan fleksibel, selari dengan maklum balas pengguna serta keperluan sebenar pihak pentadbiran. Sistem ini dibina menggunakan gabungan teknologi seperti HTML, JavaScript, Bootstrap dan jQuery bagi menghasilkan antara muka yang responsif serta mesra

pengguna. Di samping itu, MariaDB telah digunakan sebagai pangkalan data yang diurus melalui phpMyAdmin bagi menyimpan dan mengurus data pengguna.

Apabila pengguna memasuki sistem iCESMED, proses pertama yang perlu dilakukan ialah mendaftar akaun sekiranya belum berdaftar. Rajah 1 menunjukkan antara muka pendaftaran akaun sistem iCESMED. Dalam paparan ini, pengguna perlu memilih peranan terlebih dahulu sama ada sebagai pelajar, fakulti atau pihak CESMED, sebelum mengisi maklumat diri berdasarkan peranan yang dipilih.

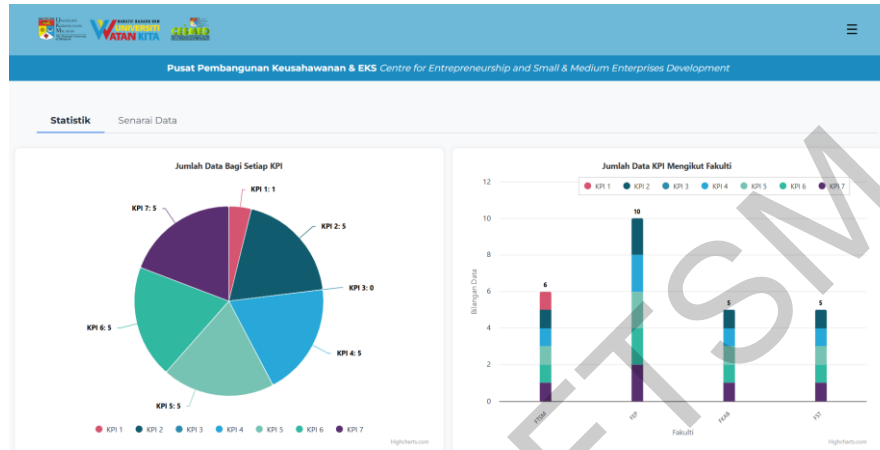
Rajah 1 Antara muka pendaftaran akaun

Setelah berjaya mendaftar, pengguna boleh log masuk ke sistem menggunakan emel dan kata laluan yang telah didaftarkan. Rajah 2 menunjukkan antara muka log masuk yang perlu diakses oleh semua pengguna sebelum ke halaman utama sistem.

Rajah 2 Antara muka log masuk

Selepas log masuk berjaya, pengguna akan dibawa ke halaman utama sistem iCESMED. Di sini, mereka mempunyai pilihan untuk mengakses paparan statistik dinamik

atau paparan senarai data KPI. Rajah 3 menunjukkan antara muka paparan statistik dinamik, di mana data yang direkodkan dalam sistem akan dianalisis dan dipaparkan dalam bentuk carta pai dan graf bar berdasarkan kategori KPI serta fakulti.



Rajah 3 Antara muka paparan statistik dinamik

Sekiranya pengguna memilih untuk melihat senarai data mengikut KPI, mereka akan dibawa ke paparan senarai data yang terbahagi kepada tujuh kategori. Setiap kategori KPI mempunyai antara muka tersendiri yang memaparkan data dalam bentuk jadual. Jadual ini turut dilengkapi dengan fungsi carian dan penapisan, membolehkan pengguna mencari atau menapis data dengan mudah dan terperinci. Antara muka ini ditunjukkan dalam Rajah 4 hingga Rajah 10:

Statistik Senarai Data

KPI1 Sem/Sesi Fakulti Padam Muat Turun

Maklumat Pelajar IPT Yang Menjalankan Perniagaan Semasa Pengajian

Show 10 entries

Sem/Sesi	Fakulti	No Matriks	Alamat Email	Nama Pelajar	No. Kad Pengenalan	Jantina
1/2025/2026	FUU	a123461	a123461@siswa.ukm.edu.my	SYARIFAH NURAIN ANAMARDHIAH BINTI WAN HAIRULHAZAL	040618-13-0664	Peremp
1/2025/2026	FPI	a123466	a123466@siswa.ukm.edu.my	TANG JIE YING	040802-05-0090	Peremp
1/2026/2027	FPER	a123458	a123458@siswa.ukm.edu.my	ABDUL MAJEED BIN ZULKEFLE	020614-10-0435	Lelaki
1/2026/2027	FTSM	a123463	a123463@siswa.ukm.edu.my	SYAZA NAJIAH BINTI KHAIBOL AZUAN	041118-10-1474	Peremp
1/2026/2027	FCG	a123468	a123468@siswa.ukm.edu.my	TAY SZE MIN	041027-14-0216	Peremp
1/2028/2029	FSSK	a123460	a123460@siswa.ukm.edu.my	ABI DZAR BIN NIZARUDIN	010528-14-1215	Lelaki

Rajah 4 Antara muka senarai data KPI 1

Statistik **Senarai Data**

KPI 2 Sem/Sesi Fakulti Padam Muat Turun

Maklumat Graduan IPT Menceburi Bidang Keusahawanan Selepas Menamatkan Pengajian

Show 10 entries

	Sem/Sesi	Fakulti	Tahun Graduasi	Nama Graduan	No. Kad Pengenalan	Jantina	Status Bumiputera	Bidang Pengaji
☐	1/20252026	FFAR	2024	NOOR IZZATUL HUSNA BINTI SYAMSUDIN	000120-10-0138	Perempuan	Melayu	Keusahawanan
☐	1/20252026	FUU	2024	NURUL UZMA BINTI NORAZID	000223-01-0194	Perempuan	Melayu	Biologi
☐	1/20262027	FPER	2024	WUDAN HANIN BINTI AHMAD NAZORI	000126-03-1196	Perempuan	Melayu	Sains Kom
☐	1/20262027	FTSM	2024	CYNTHIA ANGKUI	000226-13-1944	Perempuan	Cina	Petawau
☐	1/20282029	FSSK	2024	ARDINI ZHAFRIN BINTI OMAR	000211-01-1560	Perempuan	Melayu	Keusahawanan
☐	2/20262027	FCG	2024	DEENA RIFHANY BINTI NOR YAHYUDDIN	000125-14-1596	Perempuan	Melayu	Biologi

Rajah 5 Antara muka senarai data KPI 2

Statistik **Senarai Data**

KPI 3 Sem/Sesi Fakulti Padam Muat Turun

Maklumat Bilangan Tenaga Pengajar Dalam dan Luar yang Mempunyai Kepakaran Keusahawanan

Show 10 entries

	Sem/Sesi	Fakulti	Nama Tenaga Pengajar	No. Kad Pengenalan	Jantina	Status Bumiputera	Jawatan	Bidang Kepakaran
☐	2/20282029	FPEND	SITI SURYANI BINTI MAT NASIT	870815-03-3052	PEREMPUAN	MELAYU	LAIN-LAIN	CESMED
☐	2/20282029	FFAR	STEVEN ANAK ALEZENDER	950727-13-5475	LELAKI	PERBUMI SARAWAK	PENYARAH	SAINS SOSIAL & KEMANUSIAAN
☐	2/20282029	FPER	SURIA RAMLI	790901-02-5504	PEREMPUAN	MELAYU	PENYARAH	SAINS KIMIA
☐	2/20282029	FSSK	TATY ANNA BINTI KAMARUDIN	791114-10-5964	PEREMPUAN	MELAYU	PENYARAH	CLINICAL AND HEALTH SCIENCES - MEDICINE
☐	2/20282029	FEP	WAN MIMI OYANA WAN ZAKI	780125-11-5398	PEREMPUAN	MELAYU	PENYARAH	KEJURUTERAAN

Rajah 6 Antara muka senarai data KPI 3

Statistik **Senarai Data**

KPI 4 Sem/Sesi Fakulti Padam Muat Turun

Maklumat Bilangan Kolaborasi Dengan Agensi, Industri, NGO (Tempatan/Antarabangsa)

Show 10 entries

	Sem/Sesi	Fakulti	Nama Program	Durasi Kolaborasi	Jenis Kolaborasi	Agensi Kolaborasi	Dokumen Sokongan	Dikemaskini Pada
☐	1/20232024	FKAB	Program Kejuruteraan	2 Tahun	KOI	Proton	UKM/PROTON/KOI/2023/003	2025-06-15 23:00:00
☐	1/20242025	FTSM	Program Teknologi Digital	1 Tahun	LOI	Microsoft	UKM/MICROSOFT/LOI/2024/001	2025-06-15 23:00:00

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Rajah 7 Antara muka senarai data KPI 4

Universiti Teknologi Malaysia
VATAN KITA
GEMILANG

Pusat Pembangunan Keusahawanan & EKS Centre for Entrepreneurship and Small & Medium Enterprises Development

Statistik **Senarai Data**

KPI 5 Sem/Sesi Fakulti

Padam Muat Turun

Maklumat Bilangan Perusahaan Pelajar Mendapat Pembiayaan Pemodal Teroka/Awal, geran Dari Agensi Kerajaan & Hadiah Pertandingan Pitching Berkaitan Keusahawanan

Show 10 entries

☐	Sem/Sesi	Fakulti	Nama Perniagaan	Pemilik Perniagaan	No. Daftar SSM/ IPT	Jenis Pernia
☐	2/20272028	FEP	ATOZ CARBONCYCLE	EBRAHIM	TIADA	LAIN-LA
☐	2/20272028	FST	HEALEZ SDN BHD	EDWARD CHENG	TIADA	LAIN-LA
☐	2/20272028	FTSM	TIGA KETUL	SYED FAKHRUL BAKHTIAR BIN SYED AHMAD SHAFRIZAL	TIADA	LAIN-LA
☐	2/20272028	FEP	BUTIK AISHAH HJANAH	AISYAH HJANAH BINTI AZAHARI	TIADA	PEMBUA

Rajah 8 Antara muka senarai data KPI 5

Universiti Teknologi Malaysia
VATAN KITA
GEMILANG

Pusat Pembangunan Keusahawanan & EKS Centre for Entrepreneurship and Small & Medium Enterprises Development

Statistik **Senarai Data**

KPI 6 Sem/Sesi Fakulti

Padam Muat Turun

Maklumat Pelajar IPT Terlibat Dalam Program Berasaskan Teknologi & Inovasi

Show 10 entries

☐	Sem/Sesi	Fakulti	Nama Pelajar	No. Kad Pengenalan	Jantina	Status Bumiputera	Bidang Pengajian	Nama Perniagaan	Nam
☐	1/20252026	FEP	ALI BIN ABU	900101-01-1234	Lelaki	Melayu	Keusahawanan dan Inovasi	ALI ENTERPRISE	Karr
☐	1/20252027	FST	SARAH BINTI AHMAD	950505-05-6789	Perempuan	Melayu	Biologi	SARAH BAKERY	f
☐	1/20252028	FTSM	AHMAD BIN ISMAIL	920202-02-4567	Lelaki	Melayu	Sains Komputer	-	s
☐	1/20252029	FEP	LIM SIEW LING	980808-08-1234	Perempuan	Cina	Perakaunan	LING FASHION	
☐	1/20252030	FKAB	RAJESH A/L KUMAR	930303-03-5678	Lelaki	India	Kejuruteraan Mekanikal	-	

Showing 1 to 5 of 5 entries

Rajah 9 Antara muka senarai data KPI 6

Universiti Teknologi Malaysia
VATAN KITA
GEMILANG

Pusat Pembangunan Keusahawanan & EKS Centre for Entrepreneurship and Small & Medium Enterprises Development

Statistik **Senarai Data**

KPI 7 Sem/Sesi Fakulti

Padam Muat Turun

Maklumat Jumlah Syarikat Pemula Pelajar Berasaskan Inovasi & Teknologi Yang Dipacu Secara Digital

Show 10 entries

☐	Sem/Sesi	Fakulti	Nama Syarikat	Mentor	No. Pendaftaran Syarikat	Nama Pemilik Syarikat	No. Kad Pengenalan
☐	1/20232024	FEP	ALI INNOVATION SDN BHD	DR. AMINAH BINTI MOHD	Tiada	ALI BIN ABU	900101-01-1234
☐	1/20232024	FKAB	SMART REPAIR SOLUTIONS	DR. SITI NORHALIZA BINTI YAHYA	Tiada	RAJESH A/L KUMAR	930303-03-5678
☐	1/20242025	FTSM	TECH INNOVATE SDN BHD	DR. WONG LI PING	Tiada	AHMAD BIN ISMAIL	920202-02-4567
☐	2/20232024	FST	BIOGREEN SOLUTIONS	PROF. DR. AHMAD BIN ISMAIL	Tiada	TAN MEI LING	950505-05-6789
☐	2/20242025	FEP	FASHION INOVASI	DR. RAJESH A/L KUMAR	Tiada	LIM SIEW LING	980808-08-1234

Showing 1 to 5 of 5 entries

Rajah 10 Antara muka senarai data KPI 7

Untuk menambah data baharu, pengguna perlu menekan butang tindakan (Floating Action Button, FAB) yang akan memaparkan dua pilihan iaitu mengisi borang secara manual

atau memuat naik fail Excel. Sekiranya pengguna memilih untuk mengisi borang, mereka akan dibawa ke antara muka pendaftaran data usahawan seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 11 dan Rajah 12. Rajah 11 menunjukkan antara muka yang digunakan oleh pelajar untuk mendaftar maklumat perniagaan mereka, manakala Rajah 12 menunjukkan antara muka pendaftaran bagi pengguna CESMED dan fakulti.

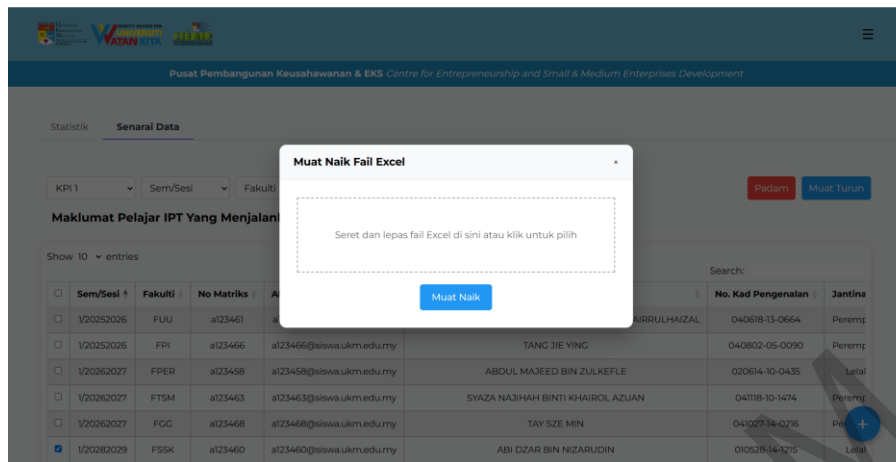
The screenshot shows a web form titled 'Maklumat Usahawan Pelajar' (Student Business Information). The form is part of the 'Pusat Pembangunan Keusahawanan & EKS' system. It includes fields for 'Sem/Sesi' (Semester/Session) with a dropdown menu, 'Fakulti' (Faculty) with a dropdown menu, 'No. Matrik' (Matriculation Number) with a text input, 'Alamat Email' (Email Address) with a text input, and 'Nama Pelajar' (Student Name) with a text input. There are also example values provided for each field: 'Contoh: 1/2024/2025' for Sem/Sesi, 'Sila Pilih --' for Fakulti, 'Contoh: a123456' for No. Matrik, and 'Contoh: ALI BIN ABU' for Nama Pelajar.

Rajah 11 Antara Muka Pendaftaran Data Usahawan bagi Pengguna Pelajar

The screenshot shows a web form titled 'Maklumat Bilangan Kolaborasi Dengan Agensi, Industri, NGO (Tempatan/Antarabangsa)' (Collaboration Information with Agencies, Industries, NGOs (Local/International)). The form is part of the 'Pusat Pembangunan Keusahawanan & EKS' system. It includes fields for 'Sem/Sesi' (Semester/Session) with a dropdown menu, 'Fakulti' (Faculty) with a dropdown menu, 'Nama Program' (Program Name) with a text input, 'Durasi Kolaborasi' (Collaboration Duration) with a text input, 'Jenis Kolaborasi' (Collaboration Type) with a text input, 'Agensi Kolaborasi' (Collaboration Agency) with a text input, and 'Dokumen Sokongan (No. Rujukan Surat/MOU/KOI/MOA)' (Supporting Document (Reference Number of Letter/MOU/KOI/MOA)) with a text input. There are also example values provided for each field: 'Contoh: 1/2024/2025' for Sem/Sesi, 'Sila Pilih --' for Fakulti, 'Contoh: MOU' for Nama Program, 'Contoh: Tahun' for Durasi Kolaborasi, 'Contoh: MOU' for Jenis Kolaborasi, 'Contoh: Petronas' for Agensi Kolaborasi, and an empty field for Dokumen Sokongan.

Rajah 12 Antara Muka Pendaftaran Data Usahawan bagi Pengguna CESMED dan Fakulti

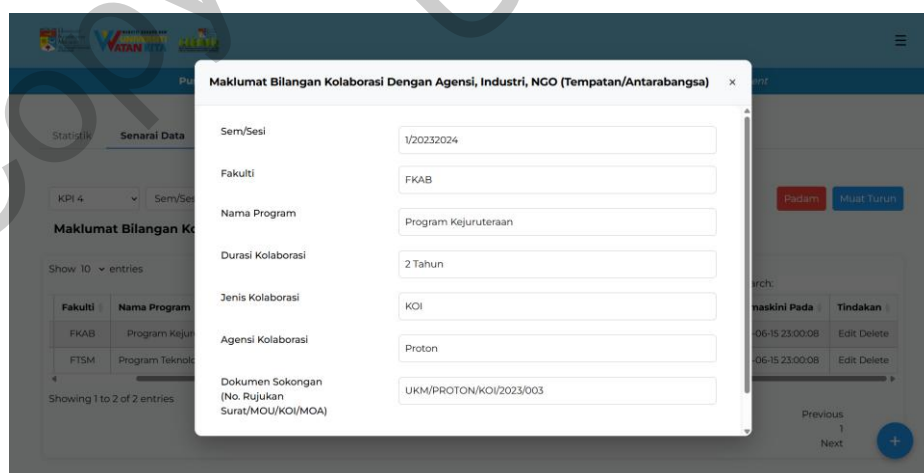
Selain daripada mengisi borang secara manual, pengguna juga boleh memuat naik fail Excel sebagai alternatif untuk mendaftarkan data. Antara muka muat naik ini ditunjukkan dalam Rajah 13. Melalui antara muka ini, pengguna boleh memuat naik data dalam jumlah yang banyak secara pukal tanpa perlu mengisi borang satu persatu.



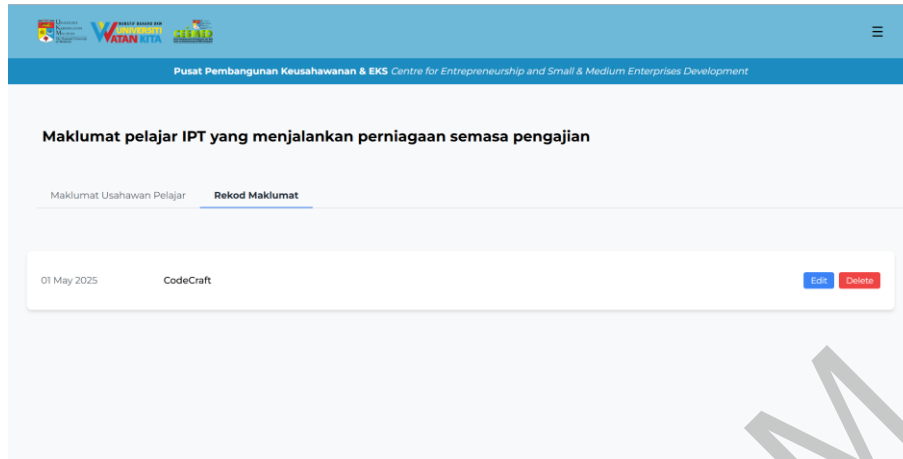
Rajah 13 Antara Muka Muat Naik Fail Excel

Setelah data berjaya direkodkan, pengguna boleh mengakses halaman pengurusan data untuk mengemas kini maklumat sedia ada. Rajah 14 menunjukkan antara muka halaman borang kemas kini data, di mana pengguna boleh mengubah data terdahulu dan menyimpan maklumat yang telah dikemaskini.

Bagi pengguna pelajar, sistem juga menyediakan paparan khas untuk melihat rekod maklumat yang telah dihantar. Paparan ini membolehkan pelajar menyemak semula data mereka dan membuat tindakan lanjut seperti kemas kini atau padam maklumat jika perlu. Antara muka ini ditunjukkan dalam Rajah 15.



Rajah 14 Antara Muka Halaman Borang Kemas Kini Data



Rajah 15 Antara muka paparan rekod maklumat

Pengujian Kebolegunaan

Pengujian fungsian dilaksanakan pada peringkat sistem yang melibatkan interaksi pengguna akhir, iaitu staff CESMED dan staff fakulti. Pengujian ini merangkumi pelbagai teknik seperti *Decision Table Testing* (DTT), *Use Case Testing* (UCT) dan *Equivalence Partitioning* (EP) bergantung kepada keperluan fungsi yang diuji.

Selain pengujian teknikal, pengujian penerimaan pengguna turut dijalankan dengan melibatkan 8 pengguna iaitu 3 pengguna dari staff CESMED dan staff fakulti dan 5 pengguna dari kalangan pelajar. Maklum balas yang diperoleh dijadikan asas untuk penambahbaikan sistem bagi memenuhi keperluan pengguna dengan lebih baik.

Jadual 1 menunjukkan keputusan pengujian fungsian aplikasi mengikut ID ujian. Kesemua ID ujian lulus dalam melakukan pengujian.

Jadual 1 Keputusan Pengujian Fungsian

No	ID Ujian	Keperluan Fungsian	Keputusan
1	T-01	KF1: Pendaftaran Akaun	Lulus
2	T-02	KF2: Log Masuk	Lulus
3	T-03	KF5: Paparan Senarai Data KPI	Lulus
4	T-04	KF6: Pendaftaran Data Usahawan	Lulus
5	T-05	KF7: Pengurusan Data Usahawan	Lulus
6	T-06	KF8: Carian dan Penapisan Data	Lulus

7	T-07	KF9: Muat Turun Data	Lulus
8	T-08	KF11: Log Keluar	Lulus

Jadual 2 menunjukkan keputusan bagi soal selidik pengalaman pengguna. Setiap keputusan soalan tersebut telah dikira dalam bentuk purata skor.

Jadual 2 Keputusan Soal Selidik Pengalaman Pengguna

No	Soalan	Keputusan
1	Adakah anda berjaya log masuk ke dalam sistem tanpa sebarang masalah?	100% (Ya)
2	Adakah anda berjaya mengisi borang maklumat KPI tanpa sebarang masalah?	100% (Ya)
3	Bagi pengguna CESMED dan fakulti, adakah fungsi muat naik fail excel ke sistem berjalan dengan lancar tanpa sebarang ralat?	100% (Ya)
4	Adakah data yang disimpan dipaparkan dengan betul?	100% (Ya)
5	Adakah anda berjaya mengemas kini atau memadam maklumat tanpa sebarang masalah?	100% (Ya)
6	Bagi pengguna CESMED dan fakulti, adakah fungsi muat turun data dalam bentuk fail excel berjalan dengan lancar tanpa sebarang ralat?	100% (Ya)
7	Bagaimana prestasi kelajuan sistem ketika digunakan?	5/5
8	Bagaimana anda menilai reka bentuk antara muka sistem iCESMED?	5/5
9	Adakah sistem iCESMED memudahkan dan memenuhi keperluan anda?	100% (Ya)
10	Sejauh mana anda berpuas hati dengan keseluruhan fungsi sistem iCESMED?	5/5

Berdasarkan maklum balas daripada pengguna dan analisis yang dibuat, didapati bahawa kebolegunaan sistem iCESMED ini adalah pada skala positif dan objektif pembangunan sistem ini juga tercapai.

Bahagian C : Cadangan Terbuka

Apakah penambahbaikan dan cadangan terhadap fungsi sistem iCESMED ini?

8 responses

- Semua keperluan pengguna dibangunkan dengan baik
- TIADA, SANGAT BAGUSS
- Bahagian filter SEM/SESI dicadangkan untuk menambah bagi Sesi 1/20232024, 2/20232024, 1/2024/2025, 1/20242025.
- Dh bess dhh uuu
- menambah fungsi seperti pelajar dapat melihat perniagaan lain yang ada di ukm
- tiada
- Tambah details atau nota, supaya pengguna lebih mudah faham proses
- Bahagian filter SEM/SESI dicadangkan untuk menambah bagi Sesi 1/20232024, 2/20232024, 1/2024/2025, 1/20242025 dan seterusnya.

Rajah 16 Cadangan terbuka dari pengguna

Rajah 16 merangkumkan cadangan terbuka yang dikemukakan oleh pengguna semasa sesi pengujian. Antara cadangan yang diterima termasuklah penambahan pilihan penapis data bagi semester/sesi dan fungsi halaman yang dapat memaparkan senarai perniagaan pelajar yang terdapat di UKM. Cadangan ini akan digunakan sebagai rujukan penting bagi fasa penambahbaikan sistem pada masa akan datang.

5.0 KESIMPULAN

Kekuatan Sistem

iCESMED memudahkan pengisian maklumat dengan lebih 20 entri dalam satu borang. Sistem ini menjimatkan masa melalui fungsi pintar seperti pengesanan jantina automatik berdasarkan nombor IC dan dropdown dinamik berdasarkan fakulti. Statistik dipaparkan dalam bentuk carta yang mudah difahami, dan pengguna memberikan maklum balas positif terhadap kemudahan dan kecekapan sistem.

Kekangan Sistem

iCESMED memerlukan sambungan internet, yang mungkin menyukarkan pengguna di kawasan capaian lemah. Selain itu, sistem menyimpan data peribadi yang sensitif, jadi keselamatan dan privasi perlu ditingkatkan untuk elak risiko pencerobohan.

Penambahbaikan Masa Hadapan

Cadangan penambahbaikan termasuk antara muka pentadbir yang modular dan fleksibel supaya penyelenggaraan lebih mudah tanpa ubah kod. Selain itu, penyediaan dokumentasi teknikal dan manual pengguna disarankan bagi memudahkan latihan dan pengurusan sistem secara berterusan.

6.0 PENGHARGAAN

Penulis kajian terlebih dahulu ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada penyelia iaitu Ts. Dr. Fazlina Mohd Ali, atas nasihat, kesabaran serta dorongan semangat sepanjang proses menyiapkan projek ini.

Penulis kajian ini juga ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung mahupun tidak langsung dalam menyempurnakan projek ini. Segala bantuan yang telah dihulurkan amatlah dihargai. Semoga tuhan merahmari dan memberikan balasan yang terbaik.

7.0 RUJUKAN

- Pusat Pembangunan Keusahawanan & EKS. (2024, September 27). *CESMED | Pusat Pembangunan Keusahawanan & EKS*. Pusat Pembangunan Keusahawanan & EKS | Centre for Entrepreneurship and Small & Medium Enterprises Development <https://www.ukm.my/cesmed/>
- Haron, A. A., Juhdi, N. H., & Rahid, M. R. (2022). Program Keusahawanan dan Prospek Kerjaya Pilihan Mahasiswa: Kajian di UKM. *Journal of Entrepreneurship and Business*, 10(1), 115–129. <https://doi.org/10.17687/jeb.v10i1.877>
- Kementeriab Pengajian Tinggi. (2021). *Laporan tahunan Kementerian Pengajian Tinggi 2021: Peranan pusat keusahawan university dalam melahirkan usahawan muda*. Putrajaya: Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia.
- Gillenson, M. L. 2023. *Fundamentals of Database Management Systems*. John Wiley & Sons.
- Ja'far, A. D. I. @. H., Buang, N. A., & Othman, N. 2021. Kecenderungan Keusahawanan terhadap Aspirasi Kerjaya Keusahawanan Atas Talian dalam kalangan Pelajar Tingkatan 6. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 6(2), 9–21. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i2.646>

- Fadzillah, N. A. A., Yusof, R., Hashim, N., Abdul Rahman, N., & Mohd Yunus, S.Y. 2022. Konsep asas Pembangunan sistem pangkalan data dalam mengoptimumkan kecekapan pengurusan maklumat. *Buletin APB Edisi 9*.
- Abd Jalal, M. F. B. H., Rasidi, M. H., Yusof, A. R. A., & Nasir, N. M. 2021. Kepentingan Pangkalan Data Alumni Dalam Keberkesanan Pengurusan Alumni. In *Proceedings International Alumni Convention* (p. 74).
- MYStartup: Malaysia's Startup Ecosystem Directory. (n.d.). *MYStartup: Malaysia's Startup Ecosystem Directory*. <https://www.mystartup.gov.my/home>
- Zhang, Y., & Pan, F. 2022. Design and implementation of a new intelligent warehouse management system based on MySQL database technology. *Informatica*, 46(3). <https://doi.org/10.31449/inf.v46i3.3968>
- Abdulmonim, D. A., & Muhamad, N. Z. H. 2024. Comparative study between the OSI model and the TCP/IP model: Architecture and protocols in computer networking systems. *International Journal of Engineering and Computer Science*, 13(08), 26358–26372. <https://doi.org/10.18535/ijecs/v13i08.4880>
- Yousif, O. S., & Zakaria, R. 2022. Web-Based Big Data Integration Visualisation Solutions. In *Community, environment and disaster risk management* (pp. 103–117). <https://doi.org/10.1108/s2040-726220220000026009>
- Malallah, H., Zeebaree, S. R. M., Zebari, R. R., Sadeeq, M. a. M., Ageed, Z. S., Ibrahim, I. M., Yasin, H. M., & Merceedi, K. J. 2021. A comprehensive study of kernel (Issues and concepts) in different operating systems. *Asian Journal of Research in Computer Science*, 16–31. <https://doi.org/10.9734/ajrcos/2021/v8i330201>
- Adekotujo, A., Odumabo, A., Adedokun, A., & Aiyeniko, O. 2020. A Comparative Study of Operating Systems: Case of Windows, UNIX, Linux, Mac, Android and iOS. *International Journal of Computer Applications*, 176(39), 16–23. <https://doi.org/10.5120/ijca2020920494>
- Richter, C., Raffel, L., & Allert, H. 2021. Towards a closer look at the pipes and joints of educational data infrastructures. *Seminar Net*, 17(2). <https://doi.org/10.7577/seminar.4232>

Nur Dini Izzaty Binti Mohd Shafidzan (A196139)

Ts. Dr. Fazlina Mohd Ali

Fakulti Teknologi & Sains Maklumat

Universiti Kebangsaan Malaysia